

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ АУЫЛ  
ШАРУАШЫЛЫҒЫ МИНИСТРЛІГІ  
«С.СЕЙФУЛЛИН АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ АГРОТЕХНИКАЛЫҚ  
УНИВЕРСИТЕТІ» КЕАҚ**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
НАО «КАЗАХСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. САКЕНА СЕЙФУЛЛИНА»**

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ТӘУЕЛСІЗДІГІНІҢ 30 ЖЫЛДЫҒЫНА  
АРНАЛҒАН «СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ – 17: «ҚАЗІРГІ АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМ:  
ЦИФРЛЫҚ  
ТРАНСФОРМАЦИЯ» АТТЫ ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК  
КОНФЕРЕНЦИЯҒА**

## **МАТЕРИАЛДАР**

---

---

### **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 17: «СОВРЕМЕННАЯ АГРАРНАЯ НАУКА:  
ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ»,  
ПОСВЯЩЕННОЙ 30-ЛЕТИЮ НЕЗАВИСИМОСТИ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**I том, III - бөлім**

**Нұр-Сұлтан 2021**

УДК: 621.3.037:005.57(045), 338.43:001.895(045), 528.443:528.46:005.584(045)  
ББК: 60.52 :32.97, 65.321.43-21:32.97, 65.32-51:32.97

(24 апреля 2021 года): Сб. материал. Международ. науч. - теорет. конф. - Нур-Султан, 2021, - 368 с.

ISBN 978-601-257-215-5

В сборнике помещены материалы международной научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения - 17».

Том 1, часть 3. Секции: Роль цифровых коммуникаций в современном обществе, Цифровая трансформация экономики АПК: инновационные методы управления, анализ и оптимизация бизнес-процессов, ГИС-технологии как важное условие цифровой трансформации землеустройства, кадастра и мониторинга земель

ББК: 60.52 :32.97, 65.321.43-21:32.97, 65.32-51:32.97

ISBN 978-601-257-215-5

© Казахский агротехнический  
университет имени Сакена Сейфуллина, 2021

ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ САНДЫҚ  
КОММУНИКАЦИЯЛАРДЫҢ РӨЛІ

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

---

---

ПАССИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
В ТЕХНОЛОГИЯХ СЕТЕВЫХ СТРУКТУР

*Абишев Д.А., магистрант 2 курса*

*Толегенова А.С. к.т.н*

*Соболева Л. А.,*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной статье рассматриваются разработанные оптоволоконные усилители позволяющие напрямую передавать высокоскоростные сигналы на трансконтинентальные расстояния без необходимости электронной регенерации. Оптические волокна находят новые применения в обработке данных. Влияние волоконных материалов, устройств и систем на связь в ближайшие десятилетия создаст изобилие первичной литературы и потребует современных обзоров.

Волоконный плавкий соединитель является одним из самых популярных пассивных компонентов для многоволнового/демультиплексирования или разветвления/объединения оптических сигналов. Он изготовлен простым способом, который сплавляет два оптических волокна и удлиняется вдоль их продольной оси.

Волоконно-оптическая связь имеет дело с генерацией светового луча, который модулирует звуковую волну. Тысячи этих лучей могут быть объединены в одну волну для передачи, и тысячи из них могут быть переданы в одном волокне, а затем разделены на отдельные голоса на приемном конце. Это требует, чтобы несколько компонентов функционировали правильно и быстро, начиная от мультиплексоров и демультиплексоров, которые объединяют сигналы, до соединителей, которые соединяют волокна, и различных других устройств, направляющих сигналы. Другие компоненты включают усилители для добавления мощности к сигналу для дальнейшей.

Наиболее очевидным примером пассивного компонента, используемого в оптической связи, является само волокно. Оптическое волокно-это очень высококачественная стеклянная нить, меньшая по диаметру, чем человеческий волос. Существует два типа этих волокон: одномодовые, которые передают только один сигнал, и многомодовые, которые передают 100 сигналов одновременно. Состоящие из нескольких частей, оба волокна построены одинаково, имея стеклянное или пластиковое волокно в центре, называемое ядром, которое окружено оболочкой, и оба заключены в пластиковый экран. Одномодовое волокно - это очень много меньше, чем многомодовое волокно, имеющее диаметр сердцевины всего 9 микрон, или  $3,5 \times 10^{-4}$  дюйма, по сравнению с многомодовым волокном, сердцевина которого  $2,5 \times 10^{-3}$  дюйма в диаметре.

Существует множество различных типов компонентов, используемых для связи по волоконно-оптическому кабелю. Однако все эти компоненты делятся на две категории: волоконно-оптический активный компонент и волоконно-оптический пассивный компонент. Волоконно-пассивные компоненты, те, которые не требуют входной мощности для функционирования, включают, но не ограничиваются такими устройствами, как волоконно-оптические разъемы и соединения, два простых компонента, которые соединяют два куска волокна. Более сложные устройства включают оптические ответвители, во-

локонно-оптические мультиплексоры и демультиплексоры, оптические фильтры и изоляторы. Эти устройства обычно используются для разделения и комбинировать сигналы, или изменять их различными другими способами. Все эти устройства жизненно важны для индустрии связи, поскольку они не только обеспечивают возможность волоконно-оптической связи, но и позволяют получать более сложные сигналы, что приводит к более высокой доступности трафика, что позволяет обеспечить более высокий уровень связи. Это позволяет более универсально применять оптоволокно в качестве предпочтительной среды связи.

Принцип работы оптического волокна прост, он основан на полном внутреннем отражении светового сигнала внутри сердечника. Луч света, генерируемый лазером, ударяется о стенку волокна и отражается внутрь, только чтобы снова отскочить, оказавшись в ловушке внутри кабеля.

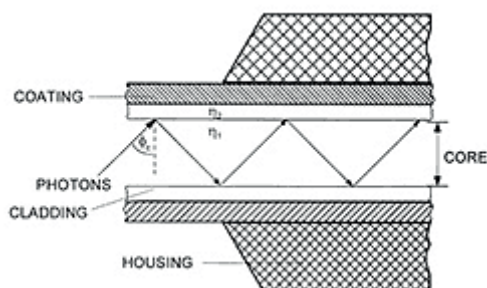


Рисунок 1 Оптическое волокно

Неизбежно, что одно волокно не может бесконечно тянуться к месту назначения. С этой целью волоконная оптика часто должна быть соединена в один кабель, плавно соединяясь конец к концу, чтобы сделать один кабель. Это может быть достигнуто с помощью различных средств, как правило, с использованием соединителя или соединения. Сращивание-это постоянное слияние двух волокон вместе, плавление их, чтобы сформировать одно. Разъем-это легко снимаемое устройство, которое удерживает два конца идеально выровненными, обеспечивая связь и простое удаление.

Однако несколько волокон часто требуют соединения вместе на стыке, либо для снижения или добавления сигналов, либо просто для уменьшения трафика в одном волокне. Пассивные компоненты, выполняющие эту задачу, называются соединителями, и существует несколько типов этого устройства. Простейшей формой ответвителя является трехпортовый Т-или Y-ответвитель (см. слева), также называемый отводом, поскольку он чаще всего используется для сброса линии с носителя, чтобы сделать новую петлю. Это устройство делит сигнал на две части и может быть сконфигурировано так, чтобы одна длина волны падала в определенном направлении, в то время как все остальные перемещались вместе в другом направлении.

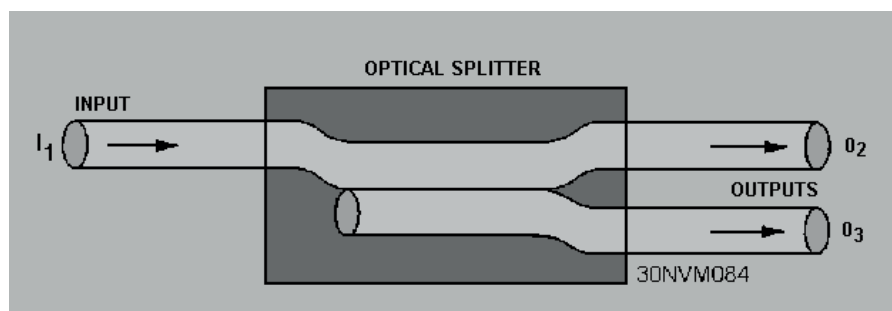


Рисунок 2 Оптический сплиттер

Второй тип ответвителя, называемый древовидным ответвителем, принимает один вход и разделяет его между несколькими выходными волокнами или получает несколько входов и объединяет их в один выход. Еще один тип муфты-звездная муфта, названная так из-за своей геометрии. Часто содержащие несколько входов и выходов, эти устрой-

ства могут работать различными способами. Некоторые устройства являются направленными, посылая вход на определенный выход в любое время. Другие устройства посылают несколько входов и равномерно распределяют их между выходами. Другим часто используемым компонентом в оптической передаче является брэгговская решетка, компонент, встроенный в само волокно. Брэгговская решетка-это кусок волокна, в котором показатель преломления чередуется между высоким и низким в одной части волокна. Основываясь на эффекте Брэгга, они действуют как светоизбирательные зеркала, отражая одну длину волны и пропуская остальные практически без затухания. Используемый для фильтрации длины волны или группы длин волн, этот специальный тип волокна имеет несколько применений, таких как мультиплексирование, отбрасывание сигналов и компенсация дисперсии.

Отдельное семейство ответвителей, селективная по длине волны группа может быть любым из вышеперечисленных типов ответвителей, но сконфигурирована так, чтобы посылать определенную входную длину волны на определенный выход. Этот тип компонента используется для различных средств оптической связи, чаще всего мультиплексирования. Мультиплексирование, как определено бесплатным онлайн словарь вычислений это акт объединения нескольких сигналов для передачи на общую среду (в данном случае оптическое волокно). Сигналы объединяются мультиплексором, передаются навалом по волокну, а затем разделяются на приемном конце.

Мультиплексор - очень важное устройство в оптике, так как он позволяет использовать большой трафик в одном волокне, поэтому можно достичь более быстрой и универсальной связи. Чтобы использовать весь потенциал многорежимного волокна, эффективно передавать большие объемы данных, многие сигналы различных длин волн должны быть объединены в один пучок многих длин волн и переданы через волокно, а затем демultipлексированы на приемном конце, чтобы быть направленными в соответствующие места. Древесные муфты могут быть применены для обоих этих применений.

Другим часто используемым компонентом в оптической передаче является брэгговская решетка, компонент, встроенный в само волокно. Брэгговская решетка-это кусок волокна, в котором показатель преломления чередуется между высоким и низким в одной части волокна. Основываясь на эффекте Брэгга, они действуют как светоизбирательные зеркала, отражая одну длину волны и пропуская остальные практически без затухания. Используемый для фильтрации длины волны или группы длин волн, этот специальный тип волокна имеет несколько применений, таких как мультиплексирование, отбрасывание сигналов и компенсация дисперсии.

Чтобы применить мультиплексирование, нужно поместить кусок тертого волокна на один из портов циркулятора, устройства, которое посылает сигнал в определенном направлении в зависимости от направления входа. Решетчатое волокно может отражать одну длину волны и пропускать все остальные. Отраженная длина волны после этого пройдет вне через третий порт, эффективно сбрасывая сигнал с носителя. Другое такое устройство можно разместить на том же узле петли, чтобы добавить сигнал. Спаренные два набора циркуляторов с брэгговскими решетками могут сбрасывать и складывать сигналы, эффективно формируя мультиплексор. Однако эта установка использует циркулятор и может быть упрощена в другую форму, используя два волокна. Если два волокна с решетчатыми областями соединены вместе на каждом конце решетки (см. слева), то она может быть использована для отделения одной длины волны от группы и выхода через один порт, в то время как другие продолжим путь через третью область и выйдем через отдельный порт. Это устройство можно тележка изменить, чтобы сформировать каплю, или использовать как есть и использовать для мультиплексирования, добавляя другой сигнал сразу после решеток.

Другое применение решетчатого волокна заключается в уменьшении эффектов хроматической дисперсии, проблемы, вызванной естественным явлением света разных длин

волн, движущегося с разной скоростью. Если сигнал проходит достаточно далеко, различные длины волн будут разделены и неразличимы на приемном конце. Чтобы исправить эту проблему, используется специальный тип решетки, называемый чирпированной волоконной решеткой (см. справа), в которой различные длины волн отражаются в разных местах вдоль решетки, заставляя определенные длины волн проходить дальше, прежде чем быть отраженными. В практическое применение: свет попадает в циркулятор, и все рассеянные длины волн направляются в короткую часть этой щелочной решетки. Более медленные бегущие волны отражаются перед более быстрыми бегущими волнами, и все они находятся в последовательности, когда они выходят через третий порт циркулятора.

Будущее коммуникационных технологий неопределенно. Однако можно быть уверенным, что волоконная оптика проложит путь для новых и невообразимых применений передачи данных и простоты жизни. По мере того как эта область будет совершенствоваться, будут открываться новые приложения этих пассивных устройств, и скорость связи будет расти экспоненциально.

### Список литературы

1. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети. Дата обращения: 27.02.21 <https://lyapidov.ru/olifer-computer-networks-guide-5th-edition/>
2. Иоргачев Д.В. Бондаренко О.В. Волоконно-оптические кабели и линии связи. Дата обращения: 27.02.21 <https://www.elec.ru/library/nauchnaya-i-tehnicheskaya-literatura/volokonno-opticheskie-kabeli-i-orgachev/>
3. {Электронный ресурс}: Дата обращения: 28.02.21 [http://www.dut.edu.ua/uploads/1\\_649\\_59675956](http://www.dut.edu.ua/uploads/1_649_59675956)

## РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ РОБОТА-КУЛЬТИВАТОРА

*Амир. Е.К магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. Сакена Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Данная работа исследует вопросы применения алгоритмов управления для роботов, в частности для роботов сельскохозяйственного назначения на базе нечеткой логики.

Несмотря на высокие темпы роста применения искусственного интеллекта в роботах, технические решения на базе нечеткой логики не являются достаточно популярным решением в данной области.

Стоит отметить что в рассматриваемой области было написано достаточное количество научных работ, в подтверждении можно привести результаты поиска на «Web of Science» где по запросу о «Нечеткой логике» было найдено порядка 57 тыс. публикации, а на запрос о «ПИД-регуляторах» всего 36 тыс. Один из основоположников теории нечетких множеств и автором термина «нечеткая логика» является Лотфи Заде[1-7].

Целью данной научной работы является исследование вопросов применения алгоритмов нечеткой логики для сельскохозяйственных роботов.

Предмет исследования данной работы – разработка алгоритмов управления на базе нечеткой логики для робота культиватора.

Методическую основу исследования составили методы компьютерного моделирования в среде «MatLab» и библиотека «Simulink», также специальная библиотека «Fuzzy-Logic Toolbox» для более удобного пользовательского интерфейса.

В работе изучались ландшафтные характеристики рабочей среды робота и были составлены нечеткие переменные (основные лексические понятия заменяющие традиционные значения переменных) и его соответствующие термы (степени). Далее, с учетом технических характеристик оборудования и предъявляемым к ним требованиям были со-

ставлены нечеткие правила и методы дефазификации. Для дальнейшего удобства разработки и тестирования общий алгоритм был разделен на 4 специализированные. А именно: алгоритм управления мобильной платформой, управление приводами, позволяющими приводить в движение манипулятор по координате «x», «y» и «z». Также отдельный алгоритм для культивационного диска.

Ниже на рисунке 1 приведены входные и выходные переменные для алгоритма управления мобильной платформой. На основе экспертных данных были составлены правила управления для данного алгоритма, которые показаны на рисунке 2.

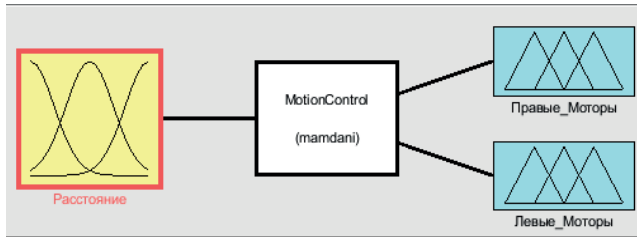


Рисунок 1 - Входные и выходные переменные для алгоритма управления мобильной платформой

		Выход	
		Левые Моторы	Правые Моторы
Вход	Расстояние	Очень Близко	Очень Высокая
		Близко	Высокая
		Норма	Средняя
		Далеко	Средняя
		Очень Далеко	Очень Высокая

Рисунок 2 - Таблица правил управления алгоритма для мобильной платформы

Входные и выходные переменные, также таблица правил для алгоритма управления приводами, приводящие в движение манипулятор по координатам «x» и «y» выполнены практически идентично друг другу, с той лишь разницей что в одной на входе координата «x», а у другой координата «y». Поэтому ниже приводятся лишь рисунки переменных (рисунок 3) и правила (рисунок 4) для алгоритма управления приводами для координаты «x».

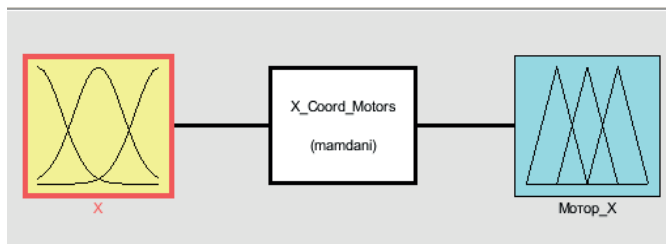


Рисунок 3 - Входные и выходные переменные для алгоритма управления приводом по координате «x»

		Выход	
		Напряжение Мотор X	
Вход	Дельта Расстояние	Далеко+	Высокая+
		Средне+	Средняя+
		Близко+	Низкое+
		Точно	Ноль
		Близко-	Низкое-
		Далеко-	Высокая-

Рисунок 4 - Таблица правил управления алгоритма для привода по координате «x»

Иллюстрация переменных алгоритма управления и его правил для привода по координате «z» приведены на рисунках 5 и 6 соответственно.

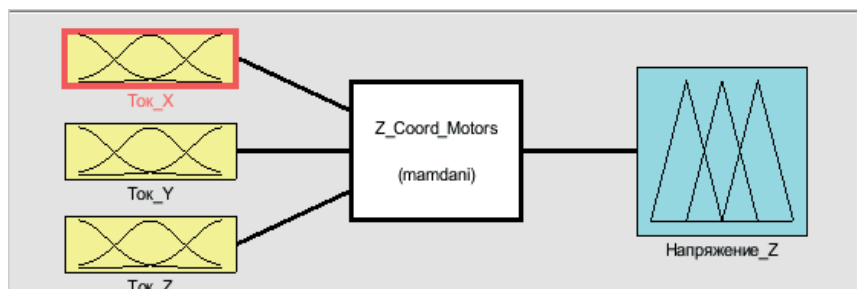


Рисунок 5 - Входные и выходные переменные для алгоритма управления приводом по координате «z»

Напряжение Z		Вход						
		Ток У						
Вход	Ток X	Присутствует	Присутствует			Отсутствует		
			Ток Z			Ток Z		
			Выключен	Номинальный	Нагрузка	Выключен	Номинальный	Нагрузка
		Отсутствует	Ток Z			Ток Z		
			Выключен	Номинальный	Нагрузка	Выключен	Номинальный	Нагрузка
			Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен	Выключен
Ток Z			Ток Z					
Выключен	Номинальный	Нагрузка	Выключен	Номинальный	Нагрузка			
Выключен	Выключен	Выключен	Вниз	Вниз	Вверх	Вверх		
Вверх	Выкл							

Рисунок 6 - Таблица правил управления алгоритма для привода по координате «z»

Далее, следующим образом были составлены переменные (рисунок 7) и таблица правил (рисунок 8) для алгоритма управления для культивационного диска мобильной платформы.

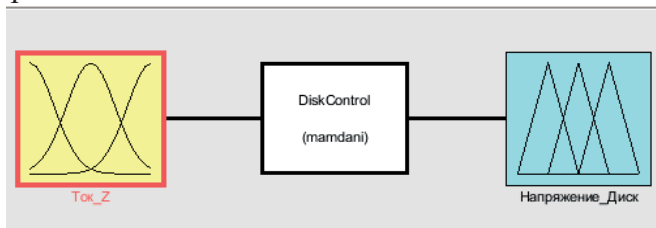


Рисунок 7 - Входные и выходные переменные для алгоритма управления культивационного диска

		Выход	
		Напряжение Диск	
Вход	Ток Z	Отключен	Выключить
		Номинальный	Выключить
		Перегрузка	Включить

Рисунок 8 - Таблица правил управления алгоритма для привода культивационного диска

При экспериментальных исследованиях были выявлены следующие особенности исследуемых алгоритмов. Разработанные алгоритмы показали хорошую отзывчивость к переменам внешней среды и устойчивость в процессе в целом и относительную быстроту достижения желаемого значения. Также стоит отметить что применение нечетких переменных значительно упрощает процесс разработки алгоритмов и последующие процедуры исправления некоторых пунктов. Более того, данная особенность позволяет легче формулировать требования к устройству относительно его рабочей среды.

Для наглядности ниже на рисунке 9 приводятся результаты экспериментального тестирования алгоритма управления мобильной платформой.

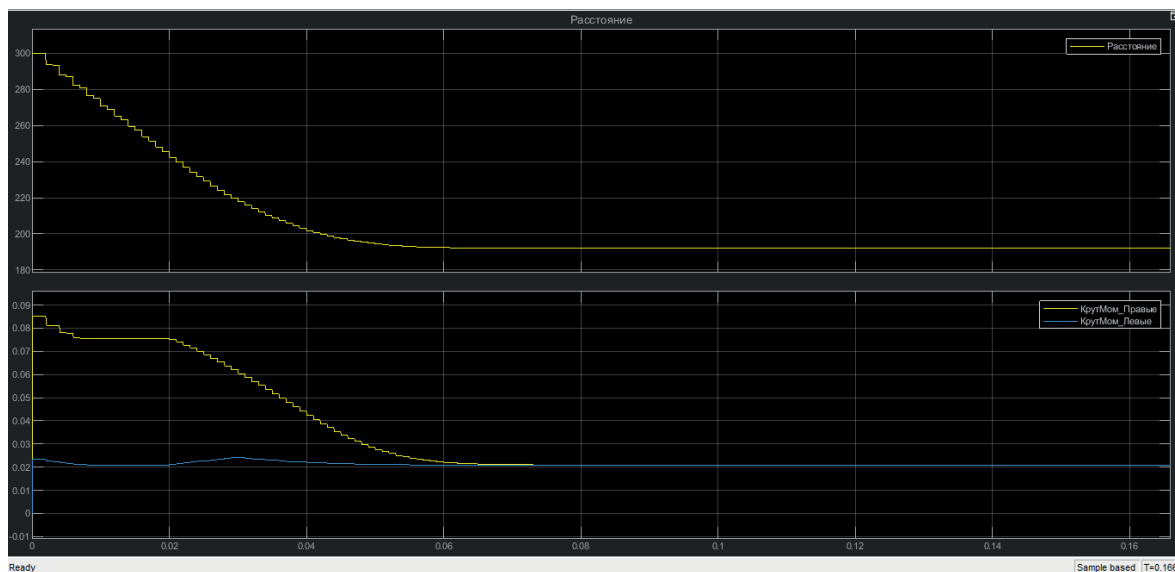


Рисунок 9 - Результаты экспериментального тестирования алгоритма управления мобильной платформой



Настоящая разработка была призвана изучить методы применения алгоритмов на базе нечеткой логики в сельскохозяйственных роботах. Дальнейшим этапом исследования будет являться исследование в рамках применения нейро-нечетких алгоритмов в целях обработки видео материалов в реальном времени, что дополнило бы данную работу.

#### Список использованной литературы

1. Zadeh, L. A. Fuzzy sets: Information and Control / Zadeh, L. A. – 1965. – Vol. 8. № 3. – P. 338–353.
2. Zadeh, L. A. Fuzzy logic = computing with word: IEEE Transactions on Fuzzy Systems / Zadeh, L. A. – 1996. – Vol. 4. № 2. – P. 103–111.
3. Zadeh, L. A. Fuzzy algorithms: Information and Control / Zadeh, L. A. – 1968. – Vol. 12. № 2. – P. 94–102.
4. Zadeh, L. A. Quantitative fuzzy semantics: Information Sciences / Zadeh, L. A. – 1971. – Vol. 3. № 2. – P. 159–176.
5. Lee, E. T. Zadeh, L. A. Note on fuzzy languages: Information Sciences / Lee, E. T. Zadeh, L. A. – 1969. – Vol. 1. № 4. – P. 421–434.
6. Zadeh, L. A. Fuzzy probabilities: Information Processing & Management / Zadeh, L. A. – 1984. – Vol. 20. № 3. – P. 363–372.
7. Zadeh, L. A. Toward a theory of fuzzy information granulation and its centrality in human reasoning and fuzzy logic: Fuzzy Sets and Systems / Zadeh, L. A. – 1997.- Vol. 90. № 2.

### ОТЫН ЭЛЕМЕНТТЕРІН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ШАҒЫН ЭНЕРГИЯНЫ ДАМЫТУДЫҢ БОЛАШАҒЫ

*Әуелбек П.Ә., магистр*

*Ускенбаев Д.Е., Доктор (PhD), асс. профессор*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Бүгінгі таңда көмірқышқыл газын жинау және сақтау технологияларына қызығушылықтың артуы көмірсутегі отындарының жану масштабын түбегейлі төмендетуге әкеп отыр. Бұл технологияға көмірқышқыл газын сақтау және бөлу, тасымалдау, айдау және толтыру кіреді. Негізінде, компоненттердің ешқайсысы жаңа технологиялық шешімдерді әзірлеумен байланысты емес, бірақ үлкен көлемдерді ұзақ мерзімді сақтау оңай міндет болып табылмайды. Демек, CO<sub>2</sub> шығарындыларын төмендетудің бір жолы - өзіндік ерекшеліктері мен кемшіліктері бар жаңартылатын энергия көздеріне негізделген баламалы энергияны дамыту болып табылады [1; 2].

Қазақстанда жел энергетикасының дамуы ауа-райына, жел генераторларын орнатудың қымбаттылығына және оларға қызмет көрсетуге байланысты жел жылдамдығының тұрақсыздығына (3-тен 15 м/с-қа дейін) байланысты болады. Гелиоэлектростанцияны қолдану жыл мезгіліне, тәулік пен метеожағдайға байланысты күн сәулесінің қарқындылығымен, тәуліктің түнгі уақытындағы тиімсіздігімен шектеледі. Сол себепті елімізде кең сұранысқа геотермалдық энергетика ие. Алайда геотермалдық электр станцияларының негізгі кемшілігі дәстүрлі жылу электр станцияларымен (40-42%) салыстырғанда станцияның тиімді ПӘК-нің төмендігі (20% - дан аспайды) болып табылады. Сондықтан отын элементтерін энергия көзі ретінде пайдалану үлкен қызығушылық тудырады.

Отын элементтерінде ауадан алынған сутегі мен оттегімен біріктірудің электрохимиялық процесі қолданылады.

Отын элементтерінде электролитте (электр өткізгіш орта) орналасқан электродтар (қатты электр өткізгіштер) қолданылады. Сутегі молекулалары теріс электродпен (анод-

пен) байланысқан кезде, соңғысы протондар мен электрондарға бөлінеді. Протондар протон алмасу мембранасы (ПАМ) арқылы отын элементінің оң электродына (катодына) өтеді, ал электрондар электр энергиясын өндіретін тізбектің сыртқы тізбегінен өтеді. Сутегі мен оттегі молекулаларының химиялық қосылысы осы реакцияның жанама өнімі ретінде су түзеді. Отын элементінен шығарындылардың жалғыз түрі-су буы болып табылады. Шын мәнінде, отын элементінің жұмыс принципі-бұл судың электролизінің кері процесі (электр энергиясы арқылы судың сутегі мен оттегіне ыдырауы) болып табылады[3].

Негізгі процестер: анод жағынан  $2\text{H}_2 \rightarrow 4\text{H}^+ + 4\text{e}^-$ , катод жағынан:  $\text{O}_2 + 4\text{H}^+ + 4\text{e}^- \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ .

Отын элементтерінің әр түрлі түрлерінің бір-бірінен басты айырмашылығы электролит болғандықтан, отын элементтері қолданылатын электролит түріне байланысты жоғары температуралы және төмен температуралы отын элементтері болып бөлінеді. Сутегі – ең көп таралған отын, бірақ кейде табиғи газ және спирттер (метанол) сияқты көмірсутектерді де қолдануға болады. Отын элементтері аккумуляторлардан өзгеше болып табылады, өйткені олар химиялық реакцияны ұстап тұру үшін тұрақты отын мен оттегі (ауа) көзін қажет етеді және олар жеткізілгенге дейін электр энергиясын шығарады.

Ең қарапайым отын элементтері болып сілтілі отын элементтері табылады. Отын элементтерінің осы типінде жұмыс температурасы  $80-95^\circ\text{C}$  құрайды, ал электролит ретінде 30% каустикалық калий ерітіндісі қолданылады. Сілтілі отын элементтері таза сутекте жұмыс істейді.

Отын элементтерінің перспективалы түрлеріне MCFC типті балқытылған карбонаты бар отын элементтері жатады. Бұл отын элементтері электр энергиясы бойынша 50-57% ПӘК-не ие. Жұмыс температурасы  $540-650^\circ\text{C}$  құрайды, электролит ретінде литий – алюминий оксидінің LiA102 матрица қабығындағы калий және натрий сілтілерінің балқытылған карбонаты қолданылады [5].

Ең перспективалы отын элементі – SOFC болып табылады. Бұл кез-келген газ тәрізді отынды қолданатын және салыстырмалы түрде үлкен қондырғылар үшін ең қолайлы қатты оксидті отын элементі болып табылады. Оның ПӘК 50-55%, ал аралас цикл қондырғыларында қолданылған кезде – 65%-ға дейін жетеді. Жұмыс температурасы  $980-1000^\circ\text{C}$  аралығында, электролит – иттриймен тұрақтандырылған қатты цирконий [6].

Жоғарыда аталған барлық қондырғылар өнеркәсіптік санатқа жатады. Оларды қолданушылар агрегаттардың қуатын үнемі арттыруға тырысады (белгіленген қуаттың кВт-қа нақты құны және өндірілген электр энергиясының құны).

Ең үлкен технологиялық жетістікке  $200-230^\circ\text{C}$  температурада сұйық отынмен, табиғи газбен немесе техникалық сутегімен (органикалық отынды конверсиялау өнімі) жұмыс істейтін бірінші буынның орташа температуралы отын элементтері қол жеткізді. Олардағы электролит-бұл кеуекті көміртегі матрицасын толтыратын фосфор қышқылы. Электродтар көміртектен жасалған, ал катализатор ретінде платина қолданылады [7].

Қазіргі уақытта нарықта отын элементтері қымбат отынды пайдалану және жабдықтың салыстырмалы түрде жоғары құны салдарынан кеңінен қолданылмайды. Алайда, отын элементтерінің болашағы бар, олардың дәстүрлі энергия қондырғыларымен салыстырғанда артықшылықтары аз емес, атап кетер болсақ:

1) Қоршаған ортаға әсері. Отын элементтері- бұл қазбалы отыннан электр энергиясын өндірудің таза әдісі. Сонымен қатар, олар таза сутегі мен оттегіде жұмыс істейтін отын элементтері ретінде тек су, электр және жылу энергиясын шығарады; отын элементтерінің басқа түрлері тек күкірт қосылыстарының аз мөлшерін және көмірқышқыл газының өте төмен деңгейін шығарады.

2) Тиімділік. Отын элементтері қазбалы отындағы энергияны отынды жағу арқылы электр энергиясын өндірудің дәстүрлі әдістеріне қарағанда әлдеқайда тиімді электр энергиясына айналдырады. Бұл бірдей мөлшерде электр энергиясын өндіру үшін аз

отын қажет екенін білдіреді. ПӘК-і 70% - бен 1-ден 20 МВт-қа дейінгі қуат диапазонында жұмыс істейтін отын элементтері (табиғи газбен жұмыс істейтін турбиналармен біріктіріп) шығарылуы мүмкін. Яғни, бұл ПӘК-і энергияны өндірудің дәстүрлі әдістерін қолдана отырып қол жеткізуге болатын тиімділікке қарағанда әлдеқайда жоғары деген сөз.

3) Ұтқырлық. Жанармай элементтерін өте аз мөлшерде шығаруға болады, бұл оларды электр қуаты қажет жерлерде орналастыруға мүмкіндік береді. Мысалы, тұрғын үй, коммерциялық, өнеркәсіптік ғимараттарға және тіпті көлік құралдарына арналған қондырғыларға да орналастыруға болады.

4) Сенімділік. Отын элементтері жылжымалы бөліктері мен күрделі машина жабдықтары жоқ толығымен жабық құрылғылар болып табылады. Бұл оларды бірнеше сағат бойы жұмыс істеуге қабілетті электр энергиясының сенімді көзі етеді. Сондай-ақ, отын элементтерінде электр қуаты жоқ; бұл оларды үнемі жұмыс істейтін, сенімді электр көзі қажет болған жағдайда қолдануға болатындығын білдіреді.

### Әдебиеттер тізімі

1. Топливные элементы. Вполне реальная альтернатива существующим ТЭС. /Электронный ресурс/ Режим доступа: <http://portal-energo.ru/articles/details/id/802>
2. Водородная энергетика. Электрохимические генераторы на топливных элементах. /Электронный ресурс / Режим доступа: <https://www.startbase.ru/knowledge/articles/121/>.
3. Казанские ученые разработали проект производства водородных топливных элементов. /Электронный ресурс / Режим доступа: <https://rt.rbc.ru/tatarstan/17/02/2014/55928ec99a794751dc832c15#>.
4. Weidong He, Weiqiang Lv, James Dickerson. Gas Transport in Solid Oxide Fuel Cells. Springer International Publishing. 2014. 75 p.
5. Ларин В. (2006) Состояние и перспективы применения возобновляемых источников энергии в России. Аналитический обзор материалов международного семинара «Региональные возможности и проблемы возобновляемой энергетики России». Москва.
6. Renewables 2007. Global Status Report. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Paris: REN21 Secretariat and Washington, DC:Worldwatch Institute.
7. Орахелашвили Б., Фотькин С., Ливинский А (2004) Состояние и пути развития энергетического оборудования малых ГЭС. Горный журнал

### ЗАЩИТА РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ

*Байбулов Ж.М., магистрант  
Медетов Б. Ж., PhD, ст.преподаватель  
Хамзина Б.Е., д. п.н., доцент  
Шодыбаев Е. Т., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур- Султан*

Статья посвящена сравнению и обзору существующих способов защиты речевой информации от утечки по акустическим каналам. Предложен способ защиты речевой информации с использованием комбинации маскирующих сигналов, состоящих из «белого» шума и речеподобных сигналов. Рассмотрены два основных направления технических мероприятий по защите информации с применением пассивных и активных способов.

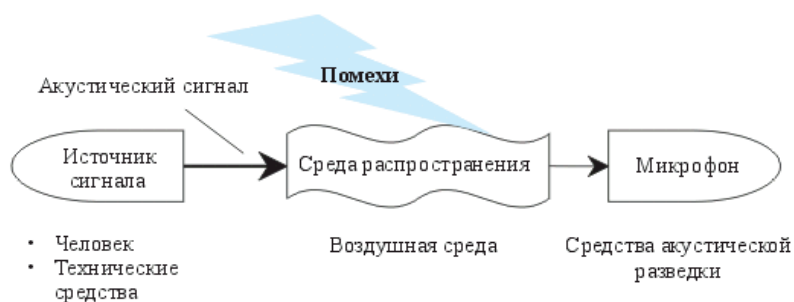
Ключевые слова: шум, защита информации, речевая информация, акустический канал, маскирующий сигнал.

В процессе человеческой деятельности, в том числе и мышления, человек становится обладателем определенной информации, которая может быть конфиденциальной. Обла-

дая определенной информацией, человек должен поделиться ею с определенным числом людей. При этом, как это часто бывает, первым типом такой информации является речевая информация. Особенностью защиты речевой информации является то, что она тесно связана с источником речи в виде акустических звуковых волн. Акустическая волна передает речевую информацию от источника к приемнику и одновременно воздействует на элементы ограждающих конструкций помещений. Это порождает вибрацию стеновых элементов, которая, распространяясь по всей конструкции здания, тем самым создавая акустический канал утечки, способствующий легко перехватить речевую информацию [1].

Существующие способы защиты информации при утечке по акустическим каналам, такие как уменьшение отношения сигнал/шума или увеличения уровня шума, которая не позволяет эффективно защитить нашу речевую информацию от возможности перехвата или непреднамеренного прослушивания. Из этого следует что необходим способ, который обеспечит закрытие каналов утечки речевой информации. С целью смоделировать иной способ, нами был проведен обзор и сравнение существующих способов защиты речевой информации от утечки по акустическим каналам.

Акустический канал утечки информации — это каналы, образованные за счет распространения акустических волн через среду между источником и приемником акустических волн и делится на два типа: прямой акустический канал, комбинированный акустический канал включающий распространение акустических волн в газовой, твердой и жидкой среде или различные их комбинации.



#### *Акустический канал утечки информации*

Защита акустической информации осуществляется пассивными и активными способами. [1]. Цель пассивного способа защиты акустической информации - максимально ослабить акустический сигнал от источника звука. Под пассивными способами понимается комплекс проектных и строительно-монтажных мероприятий, направленных на доработку: ограждающих конструкций помещения, систем инженерного и проводных систем различного назначения. Проводя вышеперечисленные работы, удастся достигнуть соответствующих уровней звукоизоляции, виброизоляции, и понижения уровней опасных сигналов, возникающих за счет акустоэлектрических преобразований. В замкнутых пространствах звуковые волны отражаются от ограждающих конструктивных элементов, в результате формируется сложный рисунок звукового поля. Поглощение звуковой энергии является защитой не только конструкций помещений, но и воздуха. Потери энергии обусловлены вязкостью воздуха, теплопроводностью воздуха, а также молекулярным поглощением.

Наиболее частые каналы утечки акустических данных генерируются через вентиляционные отверстия, окна и двери. Рекомендуются установка резиновых прокладок на оконную раму и места примыкания стекла к раме для виброизолирования. Использовать не менее двух стеклопакетов, а также устанавливать звукопоглотители из стекловолокна или устанавливать поглотители на стенках вентиляционных каналов с использованием искусственных препятствий для изменения направления потока воздуха в вентиляционных отверстиях. Двери должны быть выполнены с тамбуром и плотным

прилеганием дверного полотна к дверной раме. Бесспорными плюсами пассивных способов защиты информации являются отсутствие паразитных акустических шумов в защищаемом помещении, высокая временная надежность и стабильность параметров звуко- и виброизоляции, постоянная защищенность помещения в течение определенного времени, защищенность помещения не зависит от наличия энергоснабжения, увеличения комфортности в помещениях (снижение общего уровня шума).

Активные способы защиты речевой информации основаны на создании дополнительных шумов на каналах утечки речевых данных, то есть на сокрытии сигнала, несущего речевые данные. Для реализации активной защиты используются специальные генераторы широкополосных электрических помех речевого диапазона частот, к которым подключаются излучатели различного типа, рассчитанные на создание помех в различных элементах строительных конструкций. Устройства активной защиты речевой информации состоят из генератора маскирующих сигналов и набора преобразователей электрических сигналов в акустические (электродинамические громкоговорители) или преобразователей электрических сигналов в механические сигналы.

При установке преобразователей на защищающие конструктивные элементы следует создавать силовое воздействие на ограждающие конструктивные элементы, вызывающее их вибрацию. В качестве вибропреобразователей широко используются пьезоэлектрические и электромагнитные преобразователи. [2]. Недостатком является сложность конструкции электромагнитного преобразователя для работы на высоких частотах (от 2000 до 8000 Гц). Пьезоэлектрические преобразователи не развивают необходимой силы для возбуждения колебаний ограждающих конструктивных элементов в диапазоне частот от 100 Гц до 500 Гц. Датчики, установленные на стенах, полу, потолке, оконных стеклах, издадут акустические шумы, создавая неудобные условия в охраняемой зоне. Поэтому предлагается закрывать их звуконепроницаемыми колпачками и использовать автоматическое управление сигналами маскировки уровня в зависимости от уровня звукового давления защищаемой речи.

Эффективность технической защиты акустической информации зависит от правильного размещения преобразователей на защищающих конструктивных элементах. Рекомендуется, если здание выполнено из сборного железобетона, то преобразователи систем акустической защиты должны быть размещены на каждом элементе конструкции здания. Необходимость таких требований продиктована недостаточной устойчивостью акустических импедансов на стыках при эксплуатации здания. Указывается, что установка преобразователей должна производиться в геометрическом центре здания.

В настоящее время создано большое количество различных систем активной защиты информации и анализируя их можно выделить следующие плюсы и минусы. К преимуществу систем активного шумления относится возможность точной настройки зашумляющих сигналов, снижающих паразитные шумы и возможность обеспечения защищенности практически любого помещения. Однако активным способам присущ ряд недостатков, среди них невозможность полного скрывания защитных мероприятий, а защищенность помещения обеспечивается только при нормальном энергоснабжении помещения.

Для защиты переговоров от прослушивания предлагаем использовать генераторы акустической шумовой помехи – «белый шум». Они позволяют замаскировать полезную информацию на фоне шума, формировавшиеся за счет теплового шума, полупроводника или другого естественного физического шума. Эти требования вытекают из необходимости избегания любой возможности перехвата акустических сигналов. Использование цифрового шума вместо "белого" шума создает риск того, что существует возможность применения шумоподавления. Речеподобные сигналы, генерируемые с помощью генератора случайных чисел, должны основываться на тепловых шумах в полупроводниковых приборах, а не на псевдослучайных последовательностях, генерируемых цифровыми

приборами.

Нами выявлено, что эффективность устройств защиты речевой информации повышается при использовании речеподобных сигналов, генерируемых на основе аллофонов, с учетом вероятности продолжения слов и длинных предложений. Речеподобные сигналы формируются на основе аллофонов, работающих в охраняемой зоне, трудно отделить речевой формат и речеподобные сигналы благодаря чему обеспечивается закрытие каналов утечки речевой информации.

Так, в ходе нашего анализа и сравнения существующих способов защиты информации, нами была определена модель защиты информации, которая позволит эффективно защитить нашу речевую информацию в помещениях и в линиях связи. Данная модель содержит устройства активной защиты речевой информации, формирующие маскирующие сигналы белого шума и шума с огибающей амплитудного спектра, подобные речевому сигналу. При этом, активная и пассивная защита речевой информации должна быть организована и осуществляться таким образом, чтобы не допустить распространения акустических колебаний, несущих речевую информацию за пределы охраняемой территории.

Разработка новых систем безопасности должна быть поставлена таким образом, чтобы, как только появятся предпосылки для создания новых средств нарушения защиты информации, необходимо начинать разработку мер по их противодействию. Эти разработки должны начаться не тогда, когда уже созданы новые средства нарушения информационной безопасности, а гораздо раньше, то есть, когда уже есть предпосылки для создания таких средств. Только при таких условиях система защиты информации может считаться эффективной. Тем не менее не стоит забывать о ряде других каналов утечки речевой информации, которые являются не менее опасными.

#### **Список использованной литературы**

1. Administrative Management in Information // Protection Technical information protection// Administrative Management in Information. - С. 292.
2. Kazumasa Yamamoto, Seiichi Nakagawa. // Privacy Protection for Speech Information Journal of information Assurance and Security. - № 5. - С. 284.
3. НЕЛК [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://nelk.ru/catalogue/s92/s94%20> Дата обращения: 18.11.2020.
4. Техника СпецСлужб [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.t-ss.ru/vibroacustik.htm> Дата обращения: 19.11.2020.
5. Secandsafe.ru [Электронный ресурс] Режим доступа: [https://secandsafe.ru/stati/zaschita\\_informacii/vibroakustichieskaia\\_zashchita\\_pomieshchienii%20](https://secandsafe.ru/stati/zaschita_informacii/vibroakustichieskaia_zashchita_pomieshchienii%20). Дата обращения 18.11.2020.
6. Speech information security assessing in case of combined masking signals Seitkulov, Y.N., BORANBAYEV, S.N., TASHATOV, N.N., DAVYDAU, H.V., PATAPOVICH, A.V. Journal of Theoretical and Applied Information Technology, 2020, 98(16), С. 3270–3281.
7. «Технические средства защиты информации». - Журнал "Специальная техника". - №14/2018.
8. Kondratev A. V. // Article Compromise of active and passive methods of vibroacoustic information protection. 2015. - С.76.
9. Technical surveillance counter measures (TSCM) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tscm/whatistscm.html>. Дата обращения: 18.11.2020 №
10. Special Equipment. - Germany: SIM Security & Electronic System GmbH, 2016.
11. Wahl G. Minispione-Schaltungstechnik. - Baden-Baden: Verl. für Technik und Handwerk (vth-Fachbuch). Bd. 2. Oszillatoren für Minispione; Passive Minispione; UKW-Leistungssender; Video-Modulatoren; Minispione-Abwehrgeräte; Verzeichnis handelsüblicher Überwachungs- und Abwehrgeräte. - 4. Aufl. - 2012. – С. 45.
12. WA Technology: product Catalogue. - China, BSWA Technology Co.,

Ltd, 2014. – С.145.

13. Хореев А.А. Техническая защита информации. Том 1. Технические каналы утечки информации. М.: НПЦ «Аналитика», 2008. – С. 22.

## **РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ПО СИНТЕЗУ МОНОКРИСТАЛЛОВ ИЗ РАСПЛАВА РАСТВОР-РАСПЛАВНЫМ МЕТОДОМ**

*Баймаганбет И.А., магистр  
Ускенбаев Д.Е., Доктор (PhD), асс. профессор  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

К настоящему времени монокристаллические материалы занимают особенное место в электронике и приборостроении. На основе монокристаллов создаются приборы, начиная от полупроводникового диода до сверхбольших интегральных микросхем и многое другое [1-3]. Причины по которым выращивают монокристаллы самые разнообразные: в промышленности используются осцилляторы, преобразователи и фильтры, изготовленные из кристаллов кварца. Из кристаллов кремния и германия изготавливаются полупроводниковые устройства.

В зависимости от метода синтеза получают монокристаллические материалы весом от нескольких миллиграммов до несколько сотни килограммов.

В производстве и исследовательских лабораториях кристаллы выращивают из паров, растворов, расплавов, из твердой фазы и другими способами, например, синтезируют путем химических реакций, при высоких давлениях, осуществляют электролитическую кристаллизацию, кристаллизацию из гелей и др. Основными методами получения совершенных кристаллов большого диаметра являются методы выращивания из расплава, из растворов и из паровой (газовой) фазы.

Среди вышеуказанных методов, для лабораторно-исследовательских целей, более приемлемым, простым является раствор-расплавный метод [4-5].

Метод кристаллизации из раствора в расплаве получил развитие в связи с выращиванием монокристаллов в сложных многокомпонентных системах. Он используется для кристаллизации трудно растворимых в обычных жидкостях веществ, либо разлагающихся при нагревании, либо плавящихся при высоких температурах. В качестве растворителя в этом методе служит расплав какой-либо легкоплавкой подвижной соли. Важная особенность метода состоит в том, что процесс осуществляется на воздухе при атмосферном давлении и температуре меньшей, чем температура плавления вещества, либо путем медленного охлаждения насыщенного раствора (создание пересыщенного раствора), либо путем испарения растворителя при постоянной температуре.

В данной работе приведены результаты разработки лабораторного устройства синтеза монокристаллов раствор-расплавным методом (рис. 1).

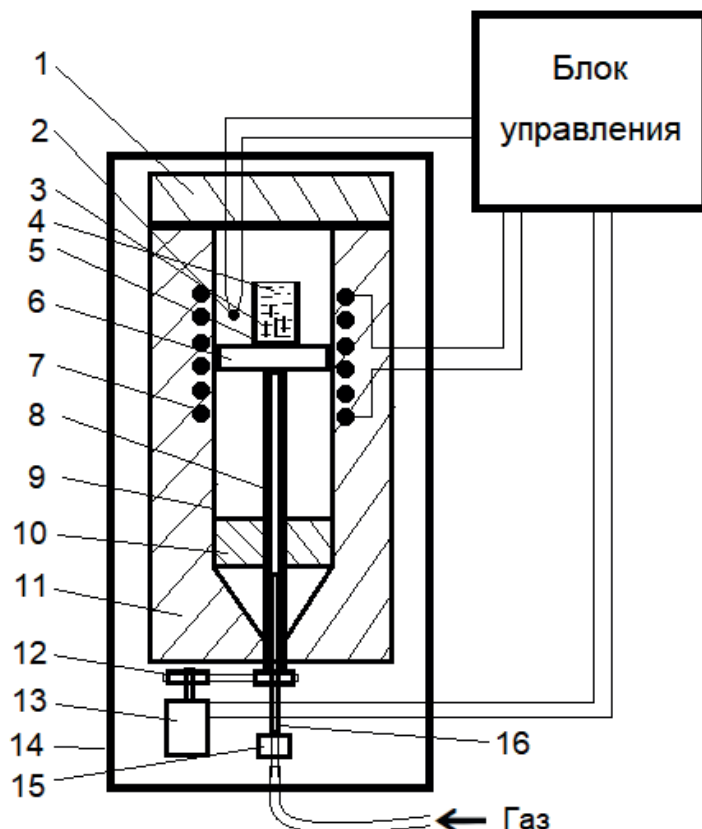


Рис. 1. Принципиальная схема устройства по синтезу монокристаллов раствор-расплавным методом. 1 - Крышка огнеупорная, 2 – Термопара, 3 – Кристаллы, 4 – Расплав, 5 – Тигель, 6 - Подставка огнеупорная, 7 - Нагревательный элемент, 8 - Шток кварцевый, 9 - Реактор кварцевый, 10 - Огнеупорный направляющий, 11 – Огнеупорный изолятор, 12 - Ременная передача, 13 - Шаговый двигатель, 14 – Корпус кристаллизатора, 15 - Подставка, 16 – Газ

Установка состоит из кристаллизатора и электронного блока управления технологическим процессом. Кристаллизатор состоит из кварцевой трубки диаметром 80 мм и высотой 300 мм с суженной горловиной. На кварцевую трубку намотан нагревательный элемент из нихрома таким образом, чтобы температурный градиент по высоте плавно изменился от верхней части кристаллизатора до нижней части. Тигель с расплавом располагается на керамической подложке, закрепленной на штوك из кварцевой трубки диаметром 12 мм. Кварцевый штук стоит на металлическом штюке с резьбой, с возможностью плавно перемещать кварцевый штук вдоль вертикальной оси кристаллизатора. Перемещение осуществляется с помощью шагового двигателя, соединенный с металлическим штюком ленточным передатчиком. Технологический процесс слежение и регулирования температурой камеры кристаллизатора, а также перемещение тигля для направленного вывода с зоны высокой температуры осуществляется электронным блоком управления.

Процесс синтеза монокристаллов осуществляется таким образом: в тигель загружается шихта необходимого состава. После камера кристаллизатора нагревается выше температуры плавления шихты и выдерживается 2-3 часа до полной гомогенизации и медленно снижается до температуры кристаллизации. В дальнейшем, для направленной кристаллизации, тигель выводится из зоны высокой температуры со скоростью 1-10 мм/час, в зависимости от скорости роста кристалла, зависящий от природы кристалла.

#### Список использованной литературы

1. Т.Т. Басиев. Новые кристаллы для лазеров на вынужденном комбинационном рассеянии. // Физика твердого тела.- 2005.- т.47,-вып.8.- С.1354-1358



2. Scheel H. J. Historical aspects of crystal growth technology //Journal of Crystal Growth. – 2000. – V. 211. – №. 1-4. – P. 1-12
3. Vesselinov M. I. Crystal growth for beginners: fundamentals of nucleation, crystal growth and epitaxy. – World scientific, 2016
4. Шубников А. В. Как растут кристаллы. – Рипол Классик, 2013
5. Pritula I., Sangwal K. Fundamentals of crystal growth from solutions //Handbook of Crystal Growth: Bulk Crystal Growth (Second Edition). – 2015. – P. 1185-1227

## МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИМПУЛЬСНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ В КАНАЛАХ С ПАМЯТЬЮ

*Ержанбаева А.А., магистрант 1 курса,  
Толегенова А.С., к.т.н., ст.пр.,  
Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент кафедры «РЭТ»,  
Соболева Л. А.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной статье рассматривается формирование оценки импульсной характеристики канала методом наименьших квадратов. Выводится новое измерение оценки вычисления. Моделируется работа данного алгоритма в среде Matlab, для модели канала с аддитивным гауссовским шумом и постоянными параметрами. В результате получается зависимость нормированной среднеквадратической ошибки оценки импульсной характеристики при различных значениях отношения сигнал/шум, которая позволяет сделать вывод о нецелесообразности данного метода при малых значениях отношения сигнал/шум.

Ключевые слова: технология ортогонального частотного мультиплексирования, алгоритм "прием в "целом" с поэлементным принятием решения", метод регуляризации, метод наименьших квадратов.

Под воздействием увеличивающихся требований к доступности услуг связи беспроводная связь превращается в один из крупных и быстроразвивающихся секторов телекоммуникаций. При постоянном росте числа абонентов современные системы беспроводной связи должны обеспечивать приемлемый уровень достоверности приема информации в условиях помех и интерференции сигналов. При этом должно обеспечиваться высокое качество связи при высокой скорости передачи информации и высоких скоростях движения абонентов в городской застройке.

Применение технологии ортогонального частотного мультиплексирования не в достаточной степени позволяет решить это. Поэтому нами рассмотрено формирование OFDM-сигнала с использованием квадратурной амплитудной модуляции (КАМ) методом наименьших квадратов для выявления условий эффективности данного метода.

Технология OFDM основана на формировании многочастотного сигнала, состоящего из множества поднесущих частот, отличающаяся на величину  $\Delta f = \frac{|\omega_n - \omega_{n-1}|}{2\pi}$ , выбранную из условия ортогональности сигналов на соседних поднесущих частотах, где  $\omega_n$  - n-я поднесущая частота.

При использовании КАМ для формирования сигнала OFDM поток последовательных информационных символов разбивается на блоки, содержащие N символов, каждый из которых формирует комплексное число, характеризующее сигнал КАМ созвездия. На следующем этапе модуляции каждая поднесущая OFDM-сигнала модулируется соответствующим сигналом КАМ созвездия.

Рассмотрим формирование OFDM-сигнала с использованием КАМ-16. Пусть на входе КАМ-модулятора наблюдается последовательность кодовых символов  $b_i$ . Каждые

четыре кодовых символа преобразуется в  $d_i^k$  – комплексное число, характеризующее одну из 16 сигнальных точек, где  $|d_i^k|$  – амплитуда и  $\arg(d_i^k)$  – фаза  $i$ -го поднесущего колебания. Таким образом, если число ортогональных поднесущих равно  $N$ , то значения отсчетов комплексной огибающей OFDM-символа длительности  $T$  запишутся в виде [1]

$$u_k^k = \sum_{i=0}^{N-1} d_i^k \exp \left\{ j \frac{2\pi}{T} (t_i - t_k) \right\} \quad (1)$$

где  $l, l = 0, 1, 2, \dots, N - 1$ ;  $t = t + l\Delta t$ ,  $\Delta t = \frac{1}{N-1}$ ;  $N$  – число ортогональных поднесущих.

Данная последовательность отсчетов получается с помощью операции обратного дискретного преобразования Фурье (ОДПФ). Совокупность отсчетов  $u_k^k(t_i)$  последовательно во времени передается по каналу связи. При отсутствии временного рассеяния в месте приема для решения задачи оценки символа достаточно было бы совершить прямое ДПФ совокупности отсчетов  $u_k^k(t_i)$ . Каналы с межсимвольной интерференцией характеризуются памятью канала  $M$  – длительностью импульсной реакции канала, выраженной числом тактовых интервалов. При наличии явно выраженного временного рассеяния  $\tau$  и памяти канала  $M = \tau/\Delta t$  можно утверждать, что на любой отсчет на приеме будет оказывать воздействие каждый из  $(M - 1)$  предшествующих отсчетов.

При использовании алгоритма «прием «в целом» с поэлементным принятием решения» (ПЦППР) необходима информация о состоянии канала в данный момент времени на приемной стороне. Основным принцип получения оценок состояния канала заключается в использовании пилотных символов, которые мультиплексируются в общий поток данных, при этом значение пилотных символов известно на приемной стороне, где производится оценивание параметров канала по наблюдаемой выборке, характеризующей пилот-символы. Пилотные символы могут быть по-разному расположены в системе OFDM. При блоковой структуре расположения пилот-символы на всех поднесущих передаются периодически [3].

На рисунке 1 приведена блоковая структура расположения пилот-символов, где пилот-символы (закрашенные места) периодически передаются по каналу связи на приемник через каждое  $\Delta t$  время.

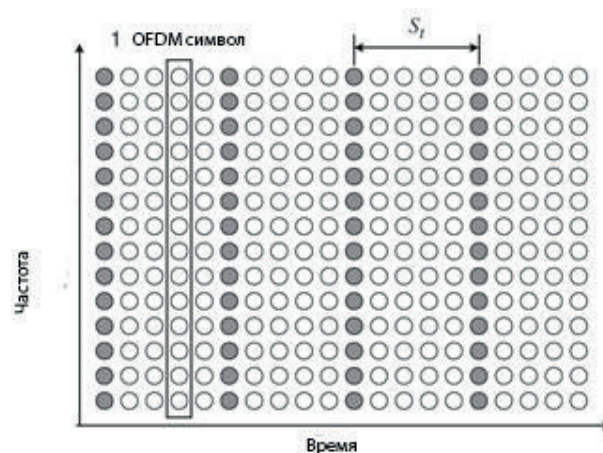


Рис. 1. Блоковая структура расположения пилот-символов

Обозначая отсчеты импульсной характеристики вектором  $h_0, h_1, \dots, h_{M-1}$ , на приемной стороне вектор отсчетов принимаемых символов можно записать в виде

$$Z^k = U^k \cdot H^k + W^k \quad (2)$$

где  $U^k = \begin{bmatrix} u_0 & \cdots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ u_{N-1} & \cdots & u_0 \end{bmatrix}$  – матрица передаваемых OFDM символов;  $H^k = [h_0, h_1, \dots, h_{M-1}]^T$  – вектор отсчетов импульсной характеристики;  $W^k = [w_0, w_1, \dots, w_{N+M-1}]^T$  – вектор отсчетов случайного БГШ,  $k$  - номер итерации в алгоритме оценивания.

Значения  $U^k$  получаются путем использования принятых известных пилот-символов. Обозначим  $\widehat{H}^k$  – оценкой характеристики канала  $H^k$ .

Для формирования оценок параметров канала по пилотным символам используется метод наименьших квадратов. Наша задача состояла в том, чтобы выбрать такое значение оценки вектора  $\widehat{H}^k$ , при котором значение квадратичной формы (3) оказывается минимальным: [2]

$$J(\widehat{H}^k) = \frac{1}{2} (Z^k - U^k H^k)^T \cdot R^{-1} (Z^k - U^k H^k), \quad (3)$$

где  $R^{-1}$  – матрица весов (штрафов) размерностью  $M \times M$ .

Оптимальная оценка, которая минимизирует формулу (3), будет оценкой наименьших квадратов. Имеется конкретная выборка некоторого объема, на основе которой должно быть указано значение оценки для вектора  $H^k$ , при котором значение формы  $J(\widehat{H}^k)$  оказывается минимально возможным. Следовательно, оценка наименьших квадратов является корнем уравнения:

$$\frac{\partial J(\widehat{H}^k)}{\partial \widehat{H}^k} \Big|_{\widehat{H}^k} = H_{LS}^k = 0$$

Подставив в (3), получаем

$$\widehat{H}^k = ((U^k)^T \cdot R^{-1} \cdot U^k)^{-1} \cdot (U^k)^T \cdot R^{-1} \cdot Z^k \quad (4)$$

Введем обозначения

$$P^k = ((U^k)^T \cdot R^{-1} \cdot U^k)^{-1} \quad (5)$$

Подставив (5) в (4), формулу для оценки наименьших квадратов:

$$\widehat{H}^k = P^k \cdot (U^k)^T \cdot R^{-1} \cdot Z^k \quad (6)$$

Предположим, что на каком-то интервале времени, когда были переданы следующие пилот-символы произведено новое очередное измерение вектора  $Z$ :

$$Z^{k+1} = U^{k+1} \cdot H^{k+1} + W^{k+1} \quad (7)$$

Путем матричных преобразований получаем алгоритм вычислений оценки методом наименьших квадратов:

$$\widehat{H}^{k+1} = \widehat{H}^k + P^{k+1} \cdot (U^{k+1})^T \cdot R^{-1} \cdot Z^{k+1} - U^{k+1} \cdot \widehat{H}^k \quad (8)$$

Таким образом, новое измерение оценки вычисляется с использованием старой оценки на предыдущем  $k$  шаге.

Нами было проведено моделирование работы данного алгоритма в среде Matlab. Моделирование проводилось для модели канала с аддитивным гауссовским шумом и постоянными параметрами: памятью  $M = 4$  и набором отсчетов импульсной реакции:

$$h_0^{\&e} = 1.5 + 1.5i;$$

$$h_1^{\&e} = -0.5 + 1.5i;$$

$$h_2^{\&e} = 3 + 1.5i;$$

$$h_3^{\&e} = 11 + 1.5i;$$

Оценка импульсной характеристики рассчитывается по формуле (4) при известных значениях  $u_0, u_1, \dots, u_{N-1}$  рассчитанных по пилотным символам, имеющимся в структуре передаваемого сигнала.

На рисунке 2 приведена зависимость нормированной среднеквадратической ошибки оценки импульсной характеристики при различных значениях отношения сигнал/шум. Данная зависимость получено в ходе моделирования в Matlab.

Нормированная среднеквадратическая  $\varepsilon$  ошибка рассчитывается по формуле  $\varepsilon = \widehat{N\hat{E}I}/E$  где, среднеквадратическая ошибка СКО и параметр  $E$  рассчитываются по формулам:

$$\text{СКО} = (h_0 - \widehat{h}_0)^2 + (h_1 - \widehat{h}_1)^2 + K + (h_{M-1} - \widehat{h}_{M-1})^2 \quad (9)$$

$$E = (h_0)^2 + (h_1)^2 + \dots + (h_{M-1})^2 \quad (10)$$

Отношение мощностей сигнала и шума рассчитывается по формуле

$$\frac{P_c}{P_{\widehat{I}_0}} = \frac{E}{\sigma}$$

где при моделировании параметр ошибки  $\sigma$  задается от 1 до 15. При отношении сигнал/шум значение  $\varepsilon$  составляет  $1,95 \cdot 10^2$ , а при отношении  $\varepsilon$  составляет 0,869.

При малых отношениях сигнал/шум следует искать методы, обладающие существенно меньшей нормированной среднеквадратической ошибкой  $\varepsilon$ , например метод регуляризации.

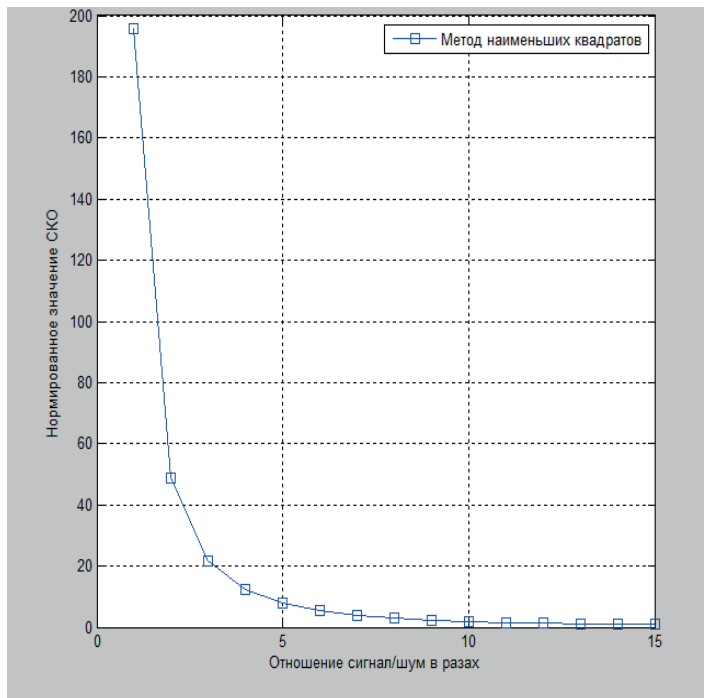


Рис. 2. Зависимость нормированной СКО от отношения сигнал/шум

Регуляризованные оценки могут быть получены по формуле

$$\widehat{H}^k = ((U^k)^T \cdot U^k + \alpha I)^{-1} \cdot (U^k)^T \cdot Z^k \quad (11)$$

где  $\alpha$  – параметр регуляризации;  $I$  – единичная матрица.

Таким образом, исследование метода наименьших квадратов для оценки импульсной характеристики схемы приема сигналов OFDM в каналах с памятью позволило нам сделать следующий вывод, что при малых отношениях сигнал/шум использование данного метода не целесообразно, так как высокое нормированное значение СКО увеличивает вероятность получения некорректной информации.

### Список использованной литературы

1. Волков Л.Н., Немировский М.С., Шинаков Ю.С. Системы цифровой радиосвязи. М.: Эко-Трендз, 2010. - 392 с.
2. Сейдж Э., Мелс Дж. Теория оценивания и ее применение в связи и управлении. М.: Связь, 2015. - 496 с.
3. Hadj Ali, T., Hamza, A.. Low-complexity PAPR reduction method based on the TLBO algorithm for an OFDM signal. Режим доступа: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12243-020-00777-0>. Дата обращения: 15.10.2020.

## РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ АССИМЕТРИЧНОГО СУПЕРКОНДЕНСАТОРА С ВЫСОКИМИ ЭНЕРГОЕМКОСТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ

*Ерсаин С.Е., магистр*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Суперконденсаторы (СК) являются накопителями энергии с высокой плотностью мощности и используются там, где батареи сами по себе не могут обеспечить потребности в энергии с высокой скоростью. Суперконденсаторы помогают нам извлекать энергию из замедляющихся автомобилей, а также поставлять энергию с высокой скоростью. Наиболее широко СК используется в гибридных электромобилях, где СК разделяют пиковую потребность в энергии и тем самым помогают продлить срок службы батареи. СК также восстанавливают энергию при торможении, тем самым повышая топливную экономичность транспортных средств. В гибридной системе СК заряжается за несколько секунд. Позже он заряжает батарею после того, как источник энергии будет извлечен.

Типовой СК содержит два электрода, состоящих из активированных пористых углеродных частиц высокой площади поверхности, покрытых высокопроводящим токоприемником. Электроды разделены ионопроницаемой полимерной мембраной, чтобы избежать короткого замыкания. Использование СК в гибридных транспортных средствах требует плотности энергии 5 Вт/кг, плотности мощности 1 кВт/кг, постоянной времени  $RC < 1$ с. Для удовлетворения этих требований несколько суперконденсаторов соединяются последовательно и параллельно, образуя сеть. Эти пучки СК обладают высоким сопротивлением, запаздыванием по времени, неравномерным распределением энергии и меньшей эффективностью. В настоящей работе мы моделируем электрохимические суперконденсаторы без фарадеевских реакций на электроде, чтобы при движении ионов в суперконденсаторах было лучше.

Настоящий подход к моделированию основан на транспортных процессах, использованных ранее локальную концентрационно-зависимую ионную проводимость. В качестве электролита используется раствор 3М H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

На рис. 1 показана схема лабораторного масштаба, смоделированного в настоящей работе. Двухсторонние электроды имеют активированный пористый углерод, покрытый

на токоъемнике и вставленный в объемную ванну электролита. Ионопроницаемый мембранный сепаратор отсутствует, так как он не нужен для данной установки. Сопротивлением, создаваемым токоъемниками, в модели пренебрегают из-за их высокой проводимости.

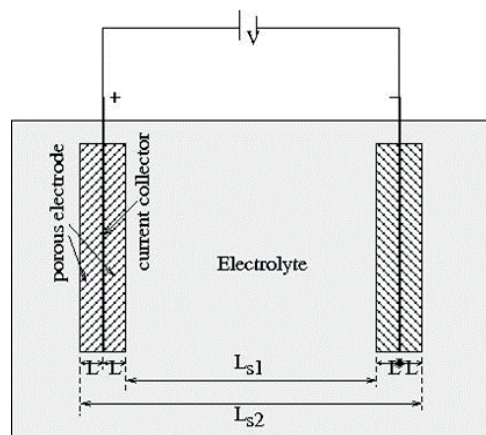
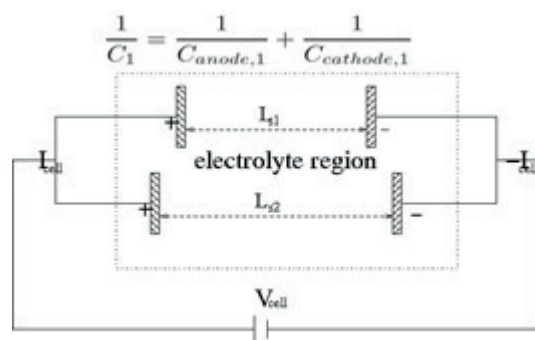


Рис 1. Схематическое представление установки суперконденсатора.

Общая емкость установки составляет  $C_T = C_1 + C_2$

На рис. 2 и 3 показана упрощенная настройка СК для модели 1D. Концы в 1D-модели соединяются, предполагая непрерывность потоков и значений переменных, чтобы сделать систему замкнутой. Таким образом, конденсаторная система может быть разделена на два независимых конденсатора параллельно с различным внутренним сопротивлением для движения ионов за счет различных расстояний разделения между внутренней и внешней стороны положительных и отрицательных электродов, показанных на рисунках как  $L_{s1}$  и  $L_{s2}$ .



2. Приближенное значение двух параллельных суперконденсаторов.

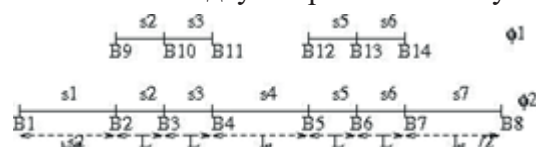


Рис 3. 1D модель суперконденсатора.

СК - это технология хранения энергии, которая представляет все больший интерес в связи с растущей потребностью в надежных СНЭ, способных управлять высокими пиками мощности. В этой статье представлен обзор технологии с особым акцентом на электрические характеристики и области применения. Для этого СК сначала сравниваются с другими технологиями хранения данных и идентифицируются как устройства, которые преодолевают разрыв между батареями и обычными конденсаторами с точки зрения мощности и плотности энергии. Физические принципы, лежащие в основе работы СК (двойной слой, псевдоемкостная характеристика и фарадеевские процессы). Эти физические принципы связаны с электрическими характеристиками, полученными из каждого из них, что представляет особый интерес для оптимального применения СК в электрических системах.

### Список использованной литературы

1. Берк, А. (2000) Ультраконденсаторы: почему, как и где находится технология. 91(1), 37-50.
2. Лин С., Попов Б. и Плоен Х. (2002) Моделирование влияния состава электродов и структуры пор на производительность электрохимических конденсаторов. Журнал электрохимического общества 149, A167.
3. Newman, J. and Thomas-Alyea, K. (2004) Electrochemical systems. Wiley-Interscience.
4. Lin, C., Popov, B. and Ploehn, H. (2002) Modeling the effects of electrode composition and pore structure on the performance of electrochemical capacitors. Journal of the Electrochemical Society 149, A167.

### ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МЕТОД ДЕТЕКТИРОВАНИЯ РЕЧИ

*Ертаев А.М., магистрант 1 курса,  
Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент  
Жолдангарова Г.И., ст.пр.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной обзорной статье описаны нейронные сети, сравнены 5 известных языков программирования. Предложен интеллектуальный метод для детектирования речи и идентификации личности

Ключевые слова: нейронная сеть, распознавания речи, язык программирования, машинное обучение, библиотека.

В современном мире для решения простых задач в различных областях жизни человек всё больше и больше использует смартфоны, планшеты, ноутбуки для обмена данными, покупок и развлечения, каждую минуту на земле происходит более миллиарда транзакции от устройства к устройству. И для защиты всех этих массивов данных используются большое количество устройств или же программ для защиты персональных данных человека. В современности персональные данные человека являются главной мишенью злоумышленников и хакеров, ведь получая все данные о человеке он получает контроль над всеми сферами влияния его жизни. Для защиты своих данных используются пароли, двух этапные аутентификации, биометрические способы защиты такие как: отпечатки пальцев, радужка глаза, распознавание лиц. Но всё это статические методы защиты, обычная машина или же программа никогда не сможет с большой точностью распознать кто перед ней на это способен лишь человек или же искусственный интеллект.

Для этой цели создана математическая модель нейронных сетей, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма. Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Таким образом, можно создавать сети которые могут найти своё применение в телекоммуникации для интеллектуального детектирование речи и защиты персональных данных, что и было нами исследовано.

Нейронная сеть — это последовательность нейронов, соединенных между собой синапсами. Структура нейронной сети пришла в мир программирования напрямую из биологии. Благодаря такой структуре, машина обретает способность анализировать и даже запоминать различную информацию. Нейронные сети также способны не только анализировать входящую информацию, но и воспроизводить ее из своей памяти. Другими словами, нейросеть это машинная интерпретация мозга человека, в котором находятся миллионы нейронов передающих информацию в виде электрических импульсов. Нейронные сети используются для решения сложных задач, которые требуют аналитических

вычислений подобных тем, что делает человеческий мозг. Самыми распространенными применениями нейронных сетей является: классификация, предсказание, распознавание. [1]

Математическая модель нейрона описывается соотношением:  $y = f(s)$ ,  $s = \sum_{i=1}^n x_i w_i + b$ ,  
 $i \ll n$

где  $w_i$  – вес синапса,  $b$  – значение смещения,  $s$  – входной сигнал,  $y$  – выходной сигнал нейрона,  $n$  – число входов нейрона,  $f$  – функция активации.

Особое место в задаче распознавания речи занимают методы, основанные на нейросетевой технологии. В этих методах результат распознавания является продуктом функционирования нейронной сети определенного вида и топологии. Нейронные сети представляют собой множество связанных между собой элементарных процессоров (нейроподобных элементов), каждый из которых выполняет относительно простые функции. [2]

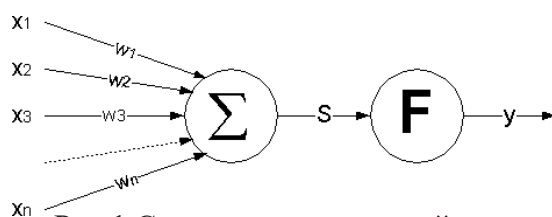


Рис.1 Структурная схема нейрона

Где  $x_1, x_2, \dots, x_n$  – входной сигнал нейрона;  $w_1, w_2, \dots, w_n$  – набор весовых коэффициентов;  $F(S)$  – функция активации;  $y$  – выходной сигнал

Проектирование нейронных сетей создается с помощью языков программирования. Существует множество языков программирования, однако не все они подходят для машинного обучения. Машинное обучение в современной итерации востребовано во многих отраслях промышленности, растет также спрос на продукты и услуги, основой которых являются машинные алгоритмы. На данный момент можно выделить такие языки как (Python, R, JavaScript, C++, Java) которые подходят для машинного обучения. [4]

Первый, язык программирования Python - это высокоуровневый язык программирования, который имеет множество различных способов применений, включая множество готовых библиотек МО, его можно адаптированный практически к любой операционной системе. Но работа с ним в среде МО может вызывать проблемы. Например, сложность отслеживания ошибок в коде, что связано с разрастанием кодовой базы программы, соответственно с ее сложностью.

Второй, язык программирования R, широко применяемый в анализе данных и для решения общих задач МО, таких как регрессия, классификация и формирование дерева решений. Как и Python, R обладает открытым исходным кодом и широко известен как язык, который легко установить, настроить и применять. Язык R обладает рядом особенностей, которые усложняют его изучение. К ним можно отнести нетрадиционные структуры данных и индексирование (которое начинается с 1 вместо 0), R менее популярен, чем Python, малый массив документации для приложений МО.

Третий, язык программирования JavaScript, это высокоуровневый и динамически типизированный язык. Применение языка в машинном обучении получило ограниченное применение, но, тем не менее, известные проекты, как Google Tensorflow.js, основаны на JavaScript. На данный момент JavaScript для машинного обучения все еще выглядит незрелой, и его поддержка ограничена.

Четвёртый, язык программирования C++, этот язык обладает возможностями одновременно как низкоуровневого, так и высокоуровневого языка программирования, в машинном обучении C++ обеспечивает высокий уровень контроля и эффективности, гибкость языка хорошо подходит для ресурсоемких приложений. Но создания новых приложений на базе C++ требуется написание большого объема сложного кода, что занимает много



времени и может вызвать большие трудности в обслуживании.

Пятый, язык программирования Java, это язык программирования, который во многом напоминает по структуре C++. Java обладает широким спектром алгоритмов, полезные для разработки софта машинного обучения. Java считается одним из самых безопасных языков программирования благодаря использованию байт-кода и песочниц.

Несмотря на все свои преимущества, Java более медленный язык, чем многие другие языки программирования и в том числе C++.

Таким образом, сравнив и проанализировав 5 языков, нами выделен и выбран язык Python, так как он имеет большое количество библиотек для написания нейронных сетей, он построен на базе технологий Open Source и его можно адаптировать к любой операционной системе.

Для написания нейронных сетей распознавания речи на языке программирования Python потребуется установка библиотек для анализа аудио, построение нейронных сетей, и обработки и анализа данных. Нами были определена и выбрана следующая библиотека, для сбора и воспроизведения аудио.

Librosa - это модуль Python для анализа звуковых сигналов, предназначенный для работы с аудио, позволяющий извлекать спектрограмму аудио сигнала для её обработки и анализа. [3].

Следующая библиотека для построение нейронных сетей является Keras, это библиотека глубокого обучения. высокоуровневого API, написанный на Python. Keras, библиотека глубокого обучения, которая позволяет легко и быстро создавать прототипы и поддерживает как сверточные и рекуррентные сети, так и их комбинации, без проблем работает как на процессоре (CPU), так и на графическом процессоре (GPU).

И третья, Pandas, это программная библиотека на языке Python для обработки и анализа данных. Работа Pandas с данными строится поверх библиотеки NumPy, являющейся инструментом более низкого уровня. Она представляет специальные структуры данных и операции для манипулирования числовыми таблицами и временными рядами. Если добавить к нему обёртку в виде библиотеки Swift это поможет оптимизировать код и сделать его производительнее.

Все выбранные нами библиотеки устанавливаются для обработки аудио, обучение нейронных сетей, и оптимизации производительности.

Таким образом, для проектирование нейронных сетей можно использовать и другие языки программирования но, язык программирования Python даёт больше возможностей для построения нейросетей, благодаря большому количеству библиотек машинного обучения. Благодаря описанным выше трём библиотекам, можно получить спектограмму аудио сигнала, которая обрабатывается нейронными сетями, тем самым обучая нейронную сеть распознать речь и идентифицировать личность человека, это можно использовать как метод защиты персональных данных, так как обученная нейронная сеть будет сравнивать входные данные, с имеющийся базой данных речи человека. Считаем что эффективность работы нейронных сетей зависит от используемых методов детектирование речи и библиотек.

### Список используемой литературы

1. Ahmed Gad, Fatima Ezzahra Jarmouni., Introduction to Deep Learning and Neural Networks with Python™ // Elsevier scientific, technical, and medical content – 2020, 300 с. Режим доступа: <https://library.kazatu.kz:2150/books/introduction-to-deep-learning-and-neural-networks-with-python/gad/978-0-323-90933-4> Дата обращения: 15.09.2020
2. Гапочкин А.Р., Нейросетевые распознавание речи. Издательство "Грамота" (Тамбов) – Северо-Кавказский федеральный университет. 2014. – 5 с.
3. Nagesh Singh Chauhan., Audio Data Analysis Using Deep Learning with Python. Режим доступа: <https://www.kdnuggets.com/2020/02/audio-data-analysis-deep-learning-python->

part-1.html Дата обращения: 20.09.2020.

4.Топ-5 языков для машинного обучения Режим доступа: <https://www.itweek.ru/ai/article/detail.php?ID=207784>. Дата обращения: 10.09.2020

## **ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО**

*Зайкен С.С., магистрант I курса*

*Жетписбаева А.Т., PhD, ст. пр.*

*Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

В данной статье рассматривается влияние показателя преломления окружающей среды на оптическое волокно. Исследуется влияние показателя преломления окружающей среды на наклонные волоконные Брэгговские решетки и перспективы исследования.

Ключевые слова: оптическое волокно, показатель преломления, окружающая среда.

В настоящее время волоконно-оптические линии связи прочно занимают свои позиции и интенсивно развиваются в телекоммуникации. Связь по оптическим кабелям приобретает все большую актуальность и является одним из главных направлений научно-технического прогресса. На современном этапе развития сетей связи используют волоконно-оптические системы, так как они обладают рядом преимуществ, таких как широкая полоса пропускания, малое затухание светового сигнала в волокне, низкий уровень шумов, высокая помехозащищенность и т.д. Однако, оптическое волокно подвержено различному роду воздействий и нагрузкам, как влага, температура, радиация, внешние электромагнитные влияния, электротермическая деградация и механические воздействия. Исследуем влияние показателя преломления окружающей среды на оптическое волокно, а именно наклонные волоконные Брэгговские решетки (НВБР) иначе называемые диагональные сетки Брэгга, как широко распространенные в применении для решения ряда научных и инженерных задач [1].

Наклон модуляции показателя преломления в волоконно-оптическом сердечнике приводит к появлению совершенно новых свойств, связанных с возможностями для их развития и использования. В структурах, в которых дифракционные плоскости наклонены на некоторый угол по отношению к нормали и оси волокна, имеется резонанс длин волн, связанный с соединением части входного сигнала к моду ядра, так и с рядом резонансов, вызванных соединением входного сигнала к так называемым модам оболочки одномодового волокна. Несмотря на то, что волокно с созданной в нем структурой Брэгга является одномодовым, это распространяет в нем ряд мантийных модов, некоторые из которых являются просачивающимися модами. Размещение в одномодовом волокне этих типов структур приводит к тому, что часть света также излучается через мантийную моду в окружающую среду. С точки зрения их применения, это возможность формировать их спектральные характеристики передачи в очень большом спектральном диапазоне. Потенциал применения волоконно-оптических «наклонных» периодических структур в качестве датчиков физических и химических величин, обусловлен их малыми размерами и нечувствительностью к электромагнитным помехам [2].

Структуры наклонных волоконных Брэгговских решеток чувствительны к изменению показателя преломления среды, которая окружает оптическое волокно [3].

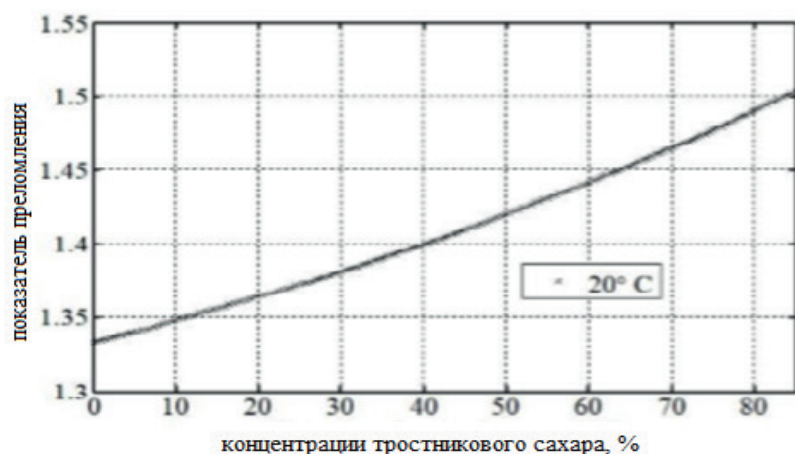


Рисунок 1. Зависимость показателя преломления среды от концентрации сахара

Проведение исследования показателя преломления окружающей среды требует подготовки соответствующих растворов с известным и контролируемым показателем преломления. Это возможно, например, путем изготовления водных растворов веществ, концентрация которых влияет на значение показателя преломления окружающей среды. Рассмотрим, водный раствор тростникового сахара. Показатель преломления раствора определен, его значение в основном зависит от процентной концентрации сахара и температуры (таблица 1). График, показывающий зависимость показателя преломления такой среды от концентрации тростникового сахара в воде, показан на рисунке 1. Видно, что повышение уровня сахара приводит к увеличению показателя преломления. Примеры характеристик передачи структуры НВБР с углом наклона  $6^\circ$  были собраны на одном рисунке (2) для различных значений процентной концентрации.

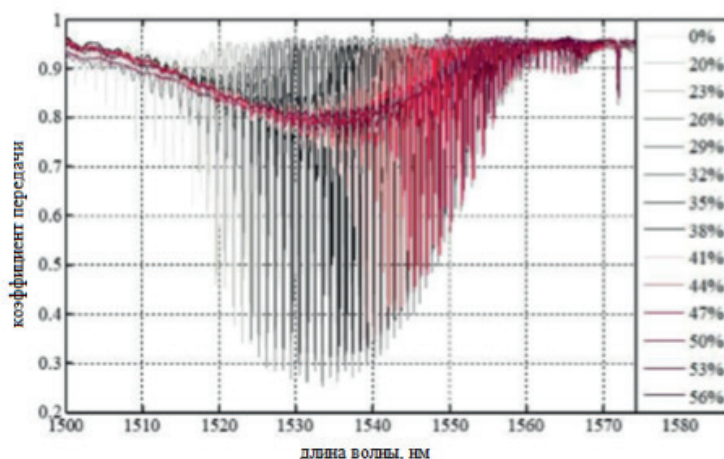


Рисунок 2. Изменение спектральной характеристики НВБР

Исследуем раствор с разными значениями показателя преломления. Для этого разведем тростниковый сахар в воде с разной концентрацией. Значения концентрации и масса сахара является постоянной и задана в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1. Данные раствора.

% концентрации	Масса раствора	Масса вещества (сахара)	Показатель преломления
0	100	0	1.3330
	101,01	1,01	1.3344
	102,04	2,04	1.3359
	103,09	3,09	1.3374
	104,17	4,17	1.3388
	105,26	5,26	1.3403
	106.38	6.38	1.3418
	107.53	7.53	1.3433
	108.7	8.7	1.3448
	109.89	9.89	1.3464
.	111.11	11.11	1.3479
.	112.36	12.36	1.3494
.	113.64	13.64	1.3510
.	114.94	14.94	1.3526
.	116.28	16.28	1.3541
.	117.65	17.65	1.3557
.	119.05	19.05	1.3573
.	120.48	20.48	1.3590
.	121.95	21.95	1.3606
.	123.46	23.46	1.3622
.	125.00	25.00	1.3639
.	126.58	26.58	1.3655
.	128.21	28.21	1.3672
.	129.87	29.87	1.3689
.	131.58	31.58	1.3706
.	133.33	33.33	1.3715
.	135.14	35.14	1.3740
.	136.99	36.99	1.3758
.	138.89	38.89	1.3775
.	140.85	40.85	1.3793
.	142.86	42.86	1.3811

На рисунке 2 можно отметить характерное исчезновение мод более высоких порядков по мере увеличения концентрации раствора. Это связано с утечкой мантийных модов, последовательно от самого высокого до самого низкого радиального числа, с увеличением концентрации раствора и связанным с ним показателем преломления и в соответствии с соотношением, представленным на рисунке 1. Изменение спектральных характеристик НВБР в результате изменений показателя преломления исследуемой жидкости может быть использовано для предотвращения чувствительности системы от изменений температуры и колебаний мощности источника света. [2].

Таким образом, анализ исследований подтверждает, что показатель преломления окружающей среды влияет на прохождение сигнала по оптическому волокну. Исходя из этого, в перспективе, в нашем исследовании, в качестве объекта исследования нами выбран одномодовый оптический кабель без покрытия, а в качестве окружающей среды - водный раствор с разной концентрацией сахара. Различная концентрация сахара в водном растворе позволяет продемонстрировать изменение его показателя преломления и выявить их влияние на оптическое волокно.

#### Список использованной литературы

1. К.А.Томышев, Е.С.Манuilovich, D.K.Tazhetdinova, E.I.Dolzhenko, O.V.Butov. High-

precision data analysis for TFBG-assisted refractometer. <https://library.kazatu.kz:2082/science/article/pii/S0924424719316292>

2. Piotr Kisała. Światłowodowe struktury periodyczne o pochyłonej modulacji współczynnika załamania: właściwości i zastosowania. Lublin 2019.

3. Zhang X., Peng W., Liu Y., Pan L., Core-cladding mode recoupling based fiber optic refractive index sensor. Optics Communications 294, 188-191 (2013). doi: 10.1016/j.optcom.2012.12.065

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ КООРДИНАТ СИСТЕМЫ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ

*Иващенко Н.С., магистрант 2 курса,  
Кисманова А.А., к.т.н., зав. кафедры «РЭТ»  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В статье проведено исследование использования фильтра Калмана в современных разработках комплексированных навигационных систем. Приведен и разобран пример построения математической модели, использующей расширенный фильтр Калмана для повышения точности определения координат. Данная статья позволяет сделать вывод, что использование фильтра Калмана в системах определения местоположения практикуется во многих современных разработках.

Целью данной статьи является представление моделирования обработки данных с GPS датчиков беспилотного летательного аппарата в среде MATLAB.

Ключевые слова: фильтр Калмана, навигация, математическая модель.

В настоящее время широко используются сервисы GPS-трекинга, задачей которых является отслеживание маршрутов наблюдаемых объектов с целью их сохранения и дальнейшего воспроизведения и анализа.

Одной из актуальных задач современной навигации беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) является задача повышения точности определения координат. Эта задача решается путём использования различных вариантов комплексирования навигационных систем. Одним из современных вариантов комплексирования является сочетание gps/глонасс-навигации с расширенным фильтром Калмана (Extended Kalmanfilter), рекурсивно оценивающего точность с помощью неполных и зашумленных измерений. В данный момент существуют и разрабатываются различные вариации расширенного фильтра Калмана, включающие разнообразное число переменных состояний [1].

В данном примере мы будем говорить только о движении БПЛА в горизонтальной плоскости, иначе, мы рассмотрим так называемую проблему 2d локализации. В нашем случае это оправданно тем, что для многих практически встречающихся ситуаций БПЛА может оставаться примерно на одной и той же высоте. Это предположение широко используется для упрощения моделирования динамики летательных аппаратов [2]. Динамическая модель БПЛА задается следующей системой уравнений (1):

$$\begin{aligned}\dot{x}(t) &= v(t)\cos\eta(t) \\ \dot{y}(t) &= v(t)\sin\eta(t) \\ \dot{\eta}(t) &= \omega(t) \\ \dot{\omega}(t) &= \varepsilon_{\omega}(t) \\ \dot{v}(t) &= \varepsilon_v(t)\end{aligned}\tag{1}$$

где  $\{x(t), y(t)\}$  – координаты БПЛА в горизонтальной плоскости как функции времени,  $\eta(t)$  - направление БПЛА,  $\omega(t)$  угловая скорость БПЛА, и  $v(t)$  - путевая скорость

БПЛА, функции  $\varepsilon_\omega(t)$  и  $\varepsilon_v(t)$  будем считать постоянными. Они взаимнонезависимы, с известными ковариациями  $E[\varepsilon_\omega(t) \varepsilon_\omega(s)]$  и  $E[\varepsilon_v(t) \varepsilon_v(s)]$ , равными  $Q_\omega \delta(t-s)$  и  $Q_v \delta(t-s)$  соответственно и используются для моделирования изменений ускорения БПЛА, вызванных ветром, маневрами пилота и т.д. Значения  $Q_\omega$  и  $Q_v$  являются производными от максимальной угловой скорости БПЛА и опытных значений изменений линейной скорости БПЛА,  $\delta$  – символ Кронекера.

Данная система уравнений будет приближенной из-за нелинейности в модели и из-за присутствия шума. Самый простой способ аппроксимации в данном случае – это приближение методом Эйлера. Дискретная модель динамической системы движения БПЛА показана ниже (2):

$$\begin{aligned} x_{k+1} &= x_k + v_k \Delta t_k \cos \eta_k \\ y_{k+1} &= y_k + v_k \Delta t_k \sin \eta_k \\ \eta_{k+1} &= \eta_k + \omega_k \Delta t_k \\ \omega_{k+1} &= \omega_k + \varepsilon_{\omega,k} \\ v_{k+1} &= v_k + \varepsilon_{v,k} \end{aligned} \quad (2)$$

$\theta_k = [x_k, y_k, \eta_k, \omega_k, v_k]$  – дискретный вектор состояний фильтра Калмана, позволяющий аппроксимировать значение непрерывного вектора состояний,  $\Delta t_k$  – временной интервал между  $k$  и  $k+1$  измерениями,  $\varepsilon_{\omega,k}$  и  $\varepsilon_{v,k}$  – последовательности значений белого гауссовского шума с нулевым средним значением. Матрица ковариации для первой последовательности (3). Аналогично, для второй последовательности (4):

$$E\{\varepsilon_{\omega,k} \varepsilon_{\omega,j}\} = Q_\omega \Delta t_k \delta_{kj}, \quad (3)$$

$$E\{\varepsilon_{v,k} \varepsilon_{v,j}\} = Q_v \Delta t_k \delta_{kj}, \quad (4)$$

Выполнив соответствующие замены в уравнениях системы (2), получаем (5):

$$\begin{aligned} \omega_{k+1} &= \omega_k + \gamma_{\omega,k} \sqrt{\Delta t_k}, \\ v_{k+1} &= v_k + \gamma_{v,k} \sqrt{\Delta t_k} \end{aligned} \quad (5)$$

Последовательности  $\{\gamma_{\omega,k}\}$  и  $\{\gamma_{v,k}\}$  взаимно независимы. Они также являются последовательностями белого гауссовского шума с нулевым средним значением и с матрицами ковариации  $Q_\omega$  и  $Q_v$  соответственно. Преимущество этой формы в том, что она показывает изменение дискретного шума в интервале между каждыми измерениями [3].

Выражения (3) и (4) служат основой для оценки местоположения БПЛА, где координаты получены с помощью расширенного фильтра Калмана. Моделирование отказа навигационных систем применительно к данному типу фильтра показывает его существенную эффективность [4].

Для большей наглядности приведем небольшой простой пример. Пусть некоторый БПЛА летит равноускоренно, с некоторым постоянным ускорением  $a$  (6):

$$x_{k+1} = x_k + a_t * d_t + \delta_k, \quad (6)$$

Где,  $x$  – координата БПЛА в  $t$ -момент времени, а  $\delta$  – некоторая случайная величина. У нас есть установленный на машинке GPS сенсор, который пытается мерить истинную

координату  $x_k$  БПЛА, и, конечно же, не может ее померить точно, а мерит с ошибкой  $\eta_k$ , которая является тоже случайной величиной. В итоге с сенсора мы получаем ошибочные данные (7):

$$z_k = x_k + \eta_k, \quad (7)$$

Задача состоит в том, зная неверные показания сенсора  $z_k$ , найти хорошее приближение для истинной координаты машины  $x_k$ . Это хорошее приближение мы будем обозначать как  $x_k^{opt}$ . В формулировке же общей задачи, за координату  $x_k$  может отвечать все что угодно (температура, влажность...), а член, отвечающий за контроль системы извне мы обозначим за  $u_k$  (в примере с БПЛА  $u_k = v_k * dt$ ).

Задача фильтрации — это не задача сглаживания. Мы не стремимся сглаживать данные с сенсора, мы стремимся получить наиболее близкое значение к реальной координате  $x_k$ .

Идея Калмана состоит в том, что чтобы получить наилучшее приближение к истинной координате  $x_{k+1}$ , мы должны выбрать золотую середину между показанием  $z_{k+1}$  неточного сенсора и  $x_k^{opt} + u_k$  — нашим предсказанием того, что мы ожидали от него увидеть. Показанию сенсора мы дадим вес  $K_{k+1}$ , а на предсказанное значение останется вес  $(1 - K_{k+1})$  (8):

$$x_{k+1}^{opt} = K_{k+1} * z_{k+1} + (1 - K_{k+1}) * (x_k^{opt} + u_k), \quad (8)$$

Мы должны выбрать коэффициент Калмана  $K_{k+1}$  таким, чтобы получившееся оптимальное значение координаты  $x_{k+1}^{opt}$  было бы наиболее близко к истинной координате  $x_{k+1}$ . Если сенсор точный, то мы будем больше доверять его показанию и дадим значению  $z_{k+1}$  больше весу ( $K_{k+1}$  близко единице). Если же сенсор, наоборот, совсем неточный, тогда больше будем ориентироваться на теоретически предсказанное значение  $x_k^{opt} + u_k$ .

В общем случае, чтобы найти точное значение коэффициента Калмана нужно просто минимизировать ошибку [5].

Представим результат моделирования данного процесса в программном пакете MATLAB. Результат представлен на рисунке 1.

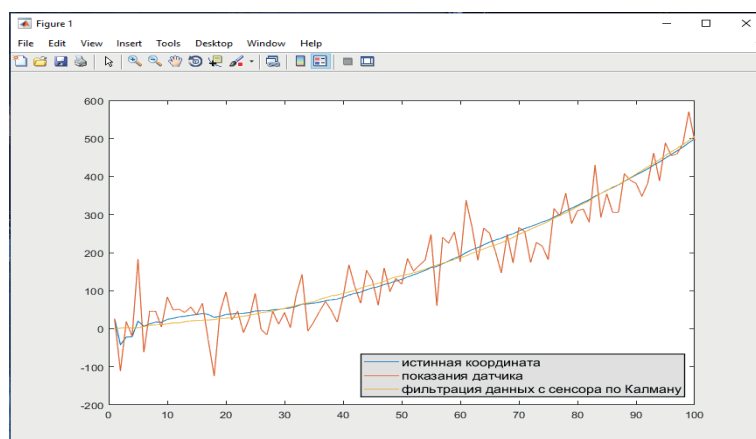


Рис. 1. Фильтрация показания сенсора с помощью фильтра Калмана

На рис. 1 видно, насколько эффективным может быть использование фильтрации по алгоритму Калмана.

В данной работе был рассмотрен подход к коррекции GPS-координат с помощью фильтра Калмана. С помощью приведенного алгоритма удалось устранить наиболее заметные искажения маршрута, что демонстрирует применимость данного метода к задаче сглаживания маршрута и устранения пиков.

В заключение отметим, что использование фильтра Калмана в системах определения местоположения БПЛА практикуется во многих современных разработках. Существует огромное количество вариаций и аспектов такого использования, вплоть до одновременного применения нескольких подобных фильтров с разными факторами состояний.

### Список литературы

1. Макаренко Г.К., Алешечкин А.М. Исследование алгоритма фильтрации при определении координат объекта по сигналам спутниковых радионавигационных систем // Доклады ТУСУРа. – 2012. – № 2 (26). – С. 15-18.
2. Bar-Shalom Y., Li X. R., Kirubarajan T. Estimation with Applications to Tracking and Navigation // Theory Algorithms and Software. – 2010. – Vol. 3. – P. 10-20.
3. Bassem I.S. Vision based Navigation (VBN) of Unmanned Aerial Vehicles (UAV) // UNIVERSITY OF CALGARY. – 2012. – Vol. 1. – P. 100-127.
4. Guoqiang M., Drake S., Anderson B. Design of an extended kalman filter for uav localization // In Information, Decision and Control. – 2007. – Vol. 7. – P. 224–229.
5. Wang J., Garrat M., Lambert A. Integration of gps/ins/vision sensors to navigate unmanned aerial vehicles // IAPRS&SIS. – 2008. – Vol. 37. – P. 963-969.

## ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА ДЛЯ БУКСА ХОДОВОЙ ЧАСТИ ВАГОНОВ

*Калиуллов С.Г., магистрант 1 курса,  
Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент,  
Наурыз К.Ж., ст.пр.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Данная статья посвящена решению актуальной задачи, как внедрение предиктивной аналитики для букса ходовой части вагонов. Основными результатами являются бесконтактное и автоматизированное измерение температуры букса ходовой части вагонов, отправление данных в режиме online до сервера и оповещение оператора.

Ключевые слова: LiDAR, букс, лазер, датчик, система, инфракрасный контроллер.

Грузовой вагон на железных дорогах является одним из самых востребованных и надежных транспортов для перевозки людей и груза. Казахстан обладает разветвленной сетью железных дорог с общей протяженностью около 16 тыс км. Согласно статистике за 2020 год 67% всех перевозок по миру производятся через грузовой вагон и свыше 57% пассажирооборота страны (1). При этом, грузовой вагон, как и любой транспорт, проходит через техническое обслуживание спустя определенное расстояние. На основе диагностических данных проверяется состояние того или иного агрегата вагона.

Вагон делится на важные составные части, как ходовая, рамочная и тормозная. Самой сложной по конструкции и наличием большего количества деталей является ходовая часть, к которой относятся колесные пары, букс, рессоры и гасители колебаний. В данном исследовании рассмотрим наше решение по внедрению предиктивной аналитики по измерению температуры букса.



Датчики измеряют температуру букса. На основе этих данных, интеграция с рабочим местом оператора дает возможность моментально регистрировать на отклонение от нормы. В перспективе возможна и интеграция дополнительных датчиков для получения данных по газу во время перегрева. Это даст возможность понять какой именно элемент в составе букса больше всего подвержен к перегреву. Система с использованием датчиков автоматизирована и исключает работу человека, благодаря этому человеческий фактор исключен может работать от -50 0С до +500 С, где настроен канал связи для передачи данных с удаленных узлов магистральной сети.

В настоящее время активно внедряются различные системы по измерению колесных пар, фиксации наличия рычага тормоза, которые могут предупреждать о том, что необходимо провести диагностику колес, составной части вагона, в частности диагностику температуры букса.

Бесконтактное измерение температуры поверхностей стало технически возможным примерно в 60-х годах 20-ого века. Однако, дороговизна сенсоров и компонентов измерительных приборов стали барьером на пути его широкого использования в торговле и промышленности. На сегодняшний день для бесконтактного измерения температуры доступны как карманные, так и установленные на столбе вблизи железных рельсов датчики. Приборы бесконтактного измерения температуры применяются главным образом на путях магистральных рельсов, чаще перед въездом в депо. Данные приборы применяются при измерениях температуры букса под напряжением, компонентов вращающихся устройств или продуктов в упаковке, которые можно повредить зондом при контактном измерении. Обычно букс на ходовой части нагревается до 60 0С. Если датчики, а именно тепловизоры совместно с черным телом уведомляют через систему оператора о перегреве буксы, то можно избежать длительного простоя.

С целью создания автоматизированной системы по измерению температуры букса ходовой части вагона нами проведена определенная работа: анализ текущего состояния по проверке температуры букса, сбор отчета по погрешности при измерении температуры букса, сбор данных по аварийным случаям из-за перегрева букса, анализ времени реакции на аварийные случаи, выбор локации для установки датчиков, составление сметы, обеспечение канала связи до места установки датчиков, организация операторского рабочего места и, наконец, тестирование системы. В рамках пилотного проекта уделено особое внимание на следующее, как исключение человеческого фактора при измерении температуры, время реакции на аварию и на его уведомление, фиксация события по времени и архивирование данных. На основе анализа и сравнения нами датчиков разных вендеров были выбраны необходимые устройства, как лазерные датчики модели LiDar, так как они имеют наименьшую погрешность.

В отличие от радиоволн, эффективно отражающихся только от достаточно крупных металлических целей, световые волны подвержены рассеянию в любых средах, в том числе в воздухе, поэтому возможно не только определять расстояние до непрозрачных дискретных целей, но и фиксировать интенсивность рассеивания света в прозрачных средах. Возвращающийся отражённый сигнал проходит через ту же рассеивающую среду, что и луч от источника, подвергается вторичному рассеиванию, поэтому восстановление действительных параметров распределённой оптической среды — достаточно сложная задача, решаемая как аналитическими, так и эвристическими методами (3).

Нами выбран лазерный прямой перенос (LIFT), как бесконтактный метод прямой записи, который позволяет наносить небольшие объемы материала в определяемые пользователем шаблоны с высоким разрешением и с широким спектром конструкционных и функциональных материалов.

Также нами изучена техника LIFT от ее первоначального развития до различных подходов, предложенных для преодоления некоторых ее ограничений, где представлены физика и методы описания, связанные с этими процессами, а также широкий обзор раз-

личных приложений и материалов, с использованием этих методов, которые охватывают простые металлы и оксиды, сложную керамику, полимеры, биомолекулы и даже живые клетки (4).

Выяснили, что разные вендеры имеют свои свойства в датчиках, которые влияют при интеграции в общую систему. С помощью метода наблюдения были выявлены недостатки в системе измерения температуры букса, которые были своевременно решены, а именно выбор оптимального расстояния для датчиков и угла для установки датчиков.

Теоретически, система должна работать автономно без участия человека и ее работа будет заключаться в том, что датчики будут фиксировать температуру букса и отправлять данные оператору, который в свою очередь обязан срегистровать и отправить бригаду для устранения проблемы.

На практике же, система уменьшает работу человека до минимума. В непогоду механик не всегда тщательно проверяет детали по ходовой части. Поэтому наша система исключила человеческий фактор и работает в любое время погоды от  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$  до  $+500\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

К сожалению, тезис о том, что для измерения температуры какого-либо тела достаточно направить на него пирометр и просто нажать на кнопку - не совсем верный. Результат измерения может оказаться настолько далёким от истинного значения, что проще было бы прикоснуться к поверхности рукой и примерно определить температуру.

Для пирометрии есть определённая область применения, где преимущества инфракрасного контроллера способа неоспоримы, к ним относятся объекты под напряжением, движущиеся и вращающиеся компоненты, предметы небольших размеров и объекты с низкими значениями теплоёмкости и теплопроводности. В последнем случае малоприспособны контактные измерения, т.к. зонд датчика изменяет температурное поле контролируемого объекта, полученные значения являются слишком заниженными, а время измерения – чересчур велико. Данный метод измерения – неинерционный, а значит можно контролировать температуру при быстропротекающих процессах, например, температуру движущегося конвейера и т.д. Метод измерения еще и бесконтактный, а значит можно сохранять стерильность продукта при контроле. Дело в том, чувствительный элемент сенсора (пирометра) регистрирует общий уровень излучения, приходящий от области контроля. Данное суммарное излучение состоит из трёх составляющих: излучение контролируемого объекта, напрямую связанное с его температурой, внешнее излучение, отражённое от объекта, внешнее излучение, прошедшее через контролируемый объект (фактор прохождения). Если две последние составляющие равны нулю, то мы имеем идеальное для термометрии тело - чёрное тело, имеющее коэффициент излучения равный 1,0. Реальные тела имеют коэффициент излучения меньше 1,0.

Как металлы, так и их оксиды, особенно светлых цветов имеют низкое значение коэффициента излучения в пределах 0,3...0,9. Данный коэффициент также очень сильно зависит от качества обработки контролируемой поверхности, а также её температуры (цветные излучатели). Поэтому перед проведением измерений необходимо узнать коэффициент излучения для конкретного материала для контролируемого диапазона температуры, и сделать это можно контактным термометром. Естественно, что для работы с такими объектами необходимо иметь более дорогие пирометры с настраиваемым коэффициентом излучения. Для контроля температуры поверхности таких материалов можно предварительно закрыть место контроля плёнкой, имеющей коэффициент излучения близкий к 0,95.

Часто у потребителей возникает вопрос, влияет ли цвет на коэффициент излучения. Выявлено, что практически не влияет, т.к. большинство пирометров работает в области спектра 8...14 мкм, далёком от видимого излучения. Перед проведением процесса измерения пирометр необходимо выдержать при температуре окружающей среды. Дело в том, что как и измеритель, работающий с термопарой, пирометр измеряет два сигнала, это уровень излучения от контролируемого объекта с учётом коэффициента излучения

и уровень фонового излучения, определяемого температурой окружающей среды. Если, например, зимой при  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  температуру железнодорожных бунков пирометром, имеющим диапазон температуры эксплуатации от  $00\text{ }^{\circ}\text{C}$ , вытащив его на время из тёплого футляра, то получим очень большую ошибку в измерении.

При использовании стационарного датчика измерения температуры, его необходимо установить так, чтобы с одной стороны область контроля не была больше, чем размер контролируемого объекта, и с другой стороны, чтобы контролируемый объект за счёт теплового излучения не нагревал датчик. Иногда сделать это довольно сложно и приходится прибегать к таким приёмам, как принудительное охлаждение датчика сжатым воздухом или водой.

Таким образом, наше исследование и внедрение предиктивной аналитики для измерения температуры бунков ходовой части показало, что бесконтактное измерение температуры является лучшим решением. После внедрения были исключены ошибки по причине человеческого фактора, данные обрабатывались в любую погоду и тщательно проверялись бунковы каждого вагона и в жару и в метель.

В перспективе, планируется модернизация системы с помощью привлечения дополнительных датчиков для получения данных по газификации. Это позволило бы выявить какие металлические элементы больше остальных подвержены к поломке или выхода из строя в случае высокой температуры бунков.

#### **Список использованной литературы**

1 Свободная энциклопедия // Железнодорожный транспорт в Казахстане – 2016 год, Материал из Википедии.

2 Буркарт К., Лотер В., Мартин В., Предисловие // Измерение температуры инфракрасными датчиками – 2019 год, с 3.

3 Свободная энциклопедия // Лазеры Лидар – 2013год, Материал из Википедии.

4 J. Lawrence., J. Pou., D.K.Y. Low., E. Toyserkani Laser annealing and hardening // Laser annealing and hardening – 2010 год, Part IV.

### **КРАТКИЙ ОБЗОР НАТРИЙ-ИОННОГО АККУМУЛЯТОРА**

*Қуандық Қ.М., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, Нур-Султан*

Современный мир с интеллектуальными технологиями зависит от качества электропитания. Сегодня электросети объединяют совокупность генерирующих мощностей и нагрузок, обеспечивая функционирование бытовых электроприборов, так и систем освещения, отопления, холодильной техники, кондиционирования воздуха и транспорта, а также государственных структур, промышленности, финансовой сферы, бизнеса, медицинских услуг и коммунальных служб. И понятно, что интеллектуальные технологии требуют бесперебойного электропитания, параметры которого соответствуют установленным стандартам. Первичные источники электропитания: электросеть переменного тока, аккумуляторы, батареи. Для обеспечения нормального функционирования интегральных схем (ИС) необходимо обеспечить напряжения питания, номинальные величины, стабильность которых отличается от тех, что подают первичные источники и тогда используют источники вторичного электропитания (ИВЭП), преобразующие выходное напряжение первичных источников электропитания к виду, пригодному для применения в ИС. Реальная тенденция высокой точности основных характеристик микросхем в увеличенном температурном диапазоне предъявляет высокие требования к стабильности выходного напряжения ИВЭП [1].

Еще одной задачей является обеспечение различных методов проектирования и оснащения, позволяющих продолжать функционирование при пропадании напряжения в электросети или восстанавливать ее после, либо, в процессе перебоя. Для этого используют источники бесперебойного питания (ИБП) и генераторы, и различные методы резервирования электрооборудования и накопления энергии. В случае отключения электросети питание осуществляется от альтернативных источников энергии. На примере ноутбука, в процессе работы которого от электросети часть получаемой из нее энергии запасается в его внутренней батарее для использования в автономном режиме. Различные способы коммутации позволяют переключить пользователя на резервный накопитель энергии и занимает этот процесс менее полупериода частоты питающего напряжения. Перспективными и актуальными являются методы повышения стабильности выходного напряжения, основанные на увеличении доли цифровых схем и разработка функциональных узлов ИВЭП с высокой стабильностью выходного напряжения [2].

Сегодня смартфоны, ноутбуки, электромобили используют в качестве источника энергии литий-ионные аккумуляторы, популярные из-за высокой емкости, но ученые изучают другие материалы для создания аккумуляторов. В качестве перспективного материала предлагается более оптимальный натрий-ионного аккумулятора. Вопросы исследования и разработки натрий-ионного аккумулятора для электропитания автономных радиоэлектронных устройств являются актуальной задачей [3].

Интенсивное развитие технологии литий-ионных аккумуляторов привело к широкому использованию компактных, емких источников питания для мобильных устройств, хранилищ электроэнергии, транспортных средств, но возникла существенная проблема - при росте потребления и уровне технологий добычи лития его ресурсы могут быть довольно быстро исчерпаны, и к тому же это не самое дешевое сырье. Решить проблему можно частично перейдя на альтернативный носитель заряда в аккумуляторах - натрий.

Ученые всего мира исследуют вероятность формирования наиболее совершенных и существенно дешёвых аккумуляторов, чем используемые на сегодняшний день литиево-ионные батареи. Не решив этого многочисленная электрификация индивидуального автотранспорта и буферное сохранение энергии из возобновляемых источников будут весьма сложными в реализации и отложены на годы и даже десятилетия. Альтернативой обещают стать натриево-ионные аккумуляторы, о прогрессе в разработке которых говорят и американские учёные, предложив натрий-ионный аккумулятор не хуже литиево-ионного. Энергетические характеристики натрий-ионного аккумулятора не далеки от литий-ионного, но его основной рабочий катион примерно в сто раз дешевле лития (одна тонна карбоната натрия стоит 200 долларов, тогда как лития — 20 000). К тому же химические свойства натрия дают возможность использовать в аноде легкий и дешевый алюминий, заменяя тяжелую и дорогую медь [4].

К сожалению, максимальный радиус иона натрия по сравнению с ионом лития ведет к уменьшению плотности хранения энергии в электроде. При той же энергоёмкости аккумулятор получается на 30 - 50% больше. Это делает натрий-ионные батареи менее значимыми для мобильных устройств, но для крупногабаритных батарей, в электромобиле или стационарном хранилище электроэнергии - они абсолютно подходят.

Специалисты кафедры электрохимии МГУ синтезировали новый материал для натрий-ионных аккумуляторов - натрий-ванадиевый пирофосфат - и охарактеризовали его электрохимические свойства. Энергоёмкость использованного материала доходит 420 Вт·ч/кг. Это всего на 20% меньше 530 Вт·ч/кг - показателя катодного материала LiCoO<sub>2</sub> на основе лития, и значительно выше энергоёмкости многих ранее изученных потенциальных натриевых катодных материалов. Еще одним значимым плюсом данного материала считается крайне небольшое изменение размера при заряде-разряде. Согласно данному признаку, равному 0,5%, он близок к литий-титановой шпинели, что применяется в аккумуляторах электромобилей, так как является наиболее устойчивым, сильным

и безопасным анодным материалом [5].

Основание натрий-ванадиевого пирофосфата способен обратимо давать, а также отдавать вплоть до двух катионов натрия в одну простую ячейку. Согласно итоговой емкости подобного циклирования, приблизительно равной  $220 \text{ mA} \cdot \text{ч/г}$ , пирофосфат считается рекордсменом из числа аналогичных использованных материалов. Помимо этого, это значит, то что он потенциально способен быть также анодным материалом натрий-ионных аккумуляторов. В МГУ планируют усовершенствовать электрохимические качества соединения, поменяв изначальный уровень окисления ванадия, а также выборочно заместив его иными катионами [5].

Огромным превосходством натрий-ионных батарей считается безопасность разряда вплоть до нулевой отметки, что создает наиболее безопасную транспортировку, а также хранение.

Натрий-ионные аккумуляторы (НИА) на сегодняшний день являются наиболее перспективных вариантов замены устаревших литий-ионных аккумуляторов (ЛИА). Для дальнейшего развития автомобильной индустрии, а также больших стационарных накопителей энергии, используемых для обеспечения стабильной нагрузки интеллектуальных сетей требуются недорогие и емкие аккумуляторы. Стоимость лития растет из года в год, к тому же он является химически активным и пожароопасным. Эксперты прогнозировали рост потребности лития, и эта тенденция отчетливо наблюдается, за период с 2015 до 2020 годов рост составила 5,7 раз [2].

Dahlman Rose привели данные, согласно которым отмечается, что запасов лития в мире на 4 порядка меньше, чем натрия и запасы будут исчерпаны намного раньше, лития хватит на 140 лет, а натрия на 820 лет [3]. К тому же, разница мировых цен составляет более чем в 20 раз [4].

В последние годы существенно возрос интерес к натрий-ионным аккумуляторам и многочисленные исследования активных электродных материалов показали принципиальную возможность создания электродов с приемлемыми значениями удельной ёмкости и с достаточно высоким ресурсом.

Проводятся исследования отдельных электродов и очень мало статей, которые описывают работу лабораторных макетов аккумуляторов, и не смотря на совместимость разноимённых электродов, это является проблемой из-за необходимости оптимизации электролита. Созданы лабораторные макеты аккумуляторов, некоторые из которых проработали до 250 циклов с удельной энергией до  $130 \text{ Вт} \cdot \text{ч/кг}$  [5].

Главная сфера применения ЛИА - электропитание портативной электронной техники, в сегменте которого более отчетливо выражаются достоинства ЛИА - значительная удельная энергия (в расчёте на единицу объёма или же единицу массы). Однако усилия повысить спектр использования ЛИА в сторону наиболее крупных отдельных устройств, в частности с целью использования в электромобилях, наталкиваются на серьезные трудности. Вычисления демонстрируют, что даже после решения технических проблем большое распространение крупногабаритных ЛИА будет ограничиваться доступностью литиевого материала. Натрий-ионные аккумуляторы серьёзно уступают литий-ионным аналогам по показателю удельной энергии, но не имеют ограничений по сырью, и не будут испытывать конкуренции в области стационарных установок [6].

Второй значимый показатель – финансовый. Применение ЛИА в непростой портативной электронной технике цена аккумулятора не является главным фактором. Однако она может вносить существенный вклад в ценообразование крупных стационарных установок с высоким энергопотреблением. Многие учёные сосредоточились на совершенствовании конструкций натрий-ионных аккумуляторов, прежде всего на подборе оптимальной конструкции электрода и поиске экологически чистых материалов. Закончив работы можно будет говорить о начале коммерциализации новейшей технологии. Целью данной статьи является освещение проблемы создания натрий-ионного аккумулятора с учётом

последних публикаций в этой области [4].

### Список использованной литературы

1. Волович Г.И. Схемотехника аналоговых и аналого-цифровых электронных устройств. М.: Издательский дом «Додэка-XXI», 2005. 528 с.
2. ГОСТ 23413-79. Средства вторичного электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Термины и определения.
3. Kenyon R. A Quick Guide to Voltage References //EDN. April 13, 2000. № 8, P.161-167.
4. Костиков В.Г. Парфенов Е.М. Шахнов В.А. Источники электропитания электронных средств. Схемотехника и конструирование: Учебник для ВУЗов. М.: Горячая линия — Телеком, 2001. 344 с.
5. LM325 Dual Voltage Regulator Obsolete., National Semiconductor. URL: <http://www.national.com/opf/LM/LM325.html>.
6. ГОСТ Р 52907-2008. Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры. Термины и определения.

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА IPv6

*Мугазов А.Т., 2- курс, магистрант*

*Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент*

*Нуртазаев М.О., 2-курс, магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной статье представлены технологии перехода и совместного использования протоколов IPv4 и IPv6. Автор исследует механизмы перехода с минимальными проблемами. Рассмотрены механизмы, как двойной стек, являющийся одним из совместимых механизмов IPv4-IPv6, запускающий как стек IPv4, так и стек IPv6 в одном узле, а также механизм туннелирование, который шифрует пакеты IPv6 в пакетах IPv4, чтобы сделать возможной связь из сети IPv6 через сеть IPv4.

Ключевые слова: IPv4, IPv6, технологии перехода, двойной стек, туннелирование, IP.

В настоящее время рост использования интернета за последние два десятилетия показал, что интернет может изменить и улучшить различные области, как образование, бизнес, развлечения и т.д. Никто не мог предположить, что Всемирная паутина станет всемирным каналом связи, и считалось, что количество адресов, предоставляемых интернет-протоколом версии 4 (IPv4), было более чем достаточно.

Протокол IPv4 был разработан в 1981 году и использовался для соединения между различными сетями. Первая версия IPv4 обычно использовалась для обеспечения возможности соединения двух компьютеров или любых двух сетевых устройств друг с другом. Поскольку существует постоянно растущее расширение и развитие сетевых и интернет-механизмов, потребность в уникальных адресах возрастает. Поэтому, чтобы решить проблему ограничения адресов, текущего IPv4, был разработан новый интернет-протокол, который называется интернет-протокол версии 6 (IPv6). Этот протокол был разработан инженерной группой Интернета (IETF), известный как IP следующего поколения (IPng), и выбран из множества предлагаемых альтернатив как наиболее подходящий преемник существующего Интернет-протокола (IPv4). Протокол IPv6 более эффективен, масштабируем, безопасен и маршрутизируем, чем IPv4.

Причина создания нового Интернет-протокола, как IPv6 в основном состоит в том, чтобы увеличить количество IP-адресного пространства. IPv6 может выдавать более 3,4х уникальных адресов по сравнению с IPv4, который дает 4,3х уникальных адресов (IPv6

имеет адресную схему 128-бит/16 байт, тогда как IPv4 имеет всего 32 бита/4 байта) [1]. Это означает, что IPv6 решает проблему, устраняя требование сетевого адреса. Он легко предоставляет всем устройствам, таким как телефон, мобильный телефон или автомобиль, их собственные IP-адреса, также поддерживает передачу мультимедиа, безопасность и масштабируемость. Это доказывает, что IPv6 был смоделирован с учетом будущих приложений.

Первоначальный дизайн протокола IPv4 не предполагал роста Интернета, и это создало множество проблем, которые породили идею изменения системы адресации IPv4. Основные проблемы протокола IPv4:

а) Нехватка адресов IPv4: из-за большого количества пользователей использующее различные устройства, подключенных к Интернету, также требует увеличения количества адресов, и текущая статистика доказывает, что публичное адресное пространство IPv4 будет исчерпано в свое время. Таким образом, недостаток системы адресации IPv4 стал серьезным ограничением.

б) Безопасность: как было сказано ранее, первоначальный проект не предусматривал некоторых проблем, угроз безопасности также не предполагалось в то время.

с) Качество обслуживания: качество обслуживания зависит от 8 битов поля обслуживания типа IPv4 и идентификации полезной нагрузки. Эта служба имеет ограниченные функциональные возможности, и идентификация полезной нагрузки невозможна, если полезная нагрузка пакета дейтаграммы IPv4 зашифрована.

Имея четкое представление о выделенных моментах, касающихся проблем с адресами IPv4, становится ясно, что, поскольку количество пользователей в Интернете постоянно растет очень быстро, но адресная структура заголовка IPv4 ограничена, что является основной проблемой. В настоящее время количество адресов становится все меньше и меньше. Другой аспект касается разработки новых приложений, таких как мультимедиа и видеоконференцсвязь, необходимы новые функции IP.

Инженерная группа Интернета (IETF) предложила решение под названием IP следующего поколения (IPng) для решения проблемы исчерпания IP-адресов. IPng стал результатом предложений, рассмотренных IETF. IPng не был полным протоколом, но это был продукт, который необходимо было пересмотреть с учетом функций и ограничений. После многочисленных проверок и изменений в IPng был разработан IPv6.

Размер адреса IPv6 составляет 128 бит по сравнению с 32-битным адресом в IPv4. Размер 128 бит дает примерно 1500 адресов на квадратный метр земной поверхности. Даже если каждое устройство вокруг вас поддерживает IP, на квадратный метр приходится 1500 адресов, что достаточно для любых требований. Таким образом, IPv6 предоставил решение проблемы исчерпания IP-адресов [2].

Рассмотрим технологию перехода. Внедрение IPv6 в Интернете происходит постепенно. Протокол IPv6, является последней версией интернет-протокола, не имеет обратной совместимости с IPv4, что означает, что сети IPv6 не могут взаимодействовать с сетями IPv4 на прямую. Следовательно, существует важная проблема совместимости с сосуществованием обоих протоколов в Интернете. Чтобы решить проблему связи между сетью IPv4 и сетью IPv6 и обеспечить бесперебойную передачу пакетов между сетями, рабочая группа по проектированию Интернета (IETF) и рабочая группа по переходу к следующему поколению (NGtrans) установили технологии перехода IPv4/IPv6, чтобы устранить проблему отсутствия совместимости, которое, вероятно, прослужит очень долго. Чтобы понять механизмы перехода и их важность, необходимо тщательно изучить и проанализировать каждый механизм перехода, что и было нами сделано.

Механизм перехода делится на три основные группы/этапа, как трансляция, двойной стек и туннелирование. Рассмотрим их детальнее.

Метод трансляция, это механизм перехода изменяет формат заголовка с IPv4 на формат IPv6 и наоборот, и транслирует пакет с обоих адресов. Используя эту трансляцию,

хосты IPv6 могут связываться с хостами IPv4. Трансляция бывает двух типов, например, с гарантированной доставкой пакета и без гарантии доставки пакета. При трансляции без гарантии состояния пакеты не связаны друг с другом, в то время как трансляция с гарантированной доставкой пакеты взаимосвязана друг с другом.

Второй метод, двойной стек - это общая и основная система методов перехода между сетями IPv4 и IPv6 и для применения между IPv4 и IPv6 адресами, и он должен быть определен на одном сетевом интерфейсе. Это означает, что можно использовать маршрутизатор и отдельный интерфейс. Эта технология не изменяет заголовок пакета, а также не делает инкапсуляцию между IPv4 и IPv6. Эта система не подходит для больших сетей, таких как Интернет, потому что она сложна и дорогостояща, чтобы охватить все узлы в таких огромных сетях. Тем не менее, он подходит для небольшой сети.

Третий - метод туннелирования, при котором заголовок пакета изменяется при переходе от протокола одного типа к другому. Таким образом, пакет IPv6 может мигрировать в пакет IPv4 для соединения узлов сети IPv6 через магистраль IPv4 с использованием туннелей IPv6. Этот механизм применим, когда один сайт IPv6 должен быть подключен к другому сайту IPv6 через инфраструктуру IPv4 путем создания туннельного интерфейса между двумя сетями IPv6. Стратегии туннелирования обеспечивают экономичное решение для подключения сетей IPv6. Необходимо обновить только шлюзовые маршрутизаторы для поддержки протоколов IPv4 и IPv6. Он позволяет устанавливать связь между сетями IPv6 только через сеть IPv4 [3, 4].

Таким образом, в ходе нашего исследования, нами проанализированы три механизма перехода с IPv6 на IPv4. Было выявлено, что данные механизмы имеют определенные преимущества и недостатки. Эффективный механизм перехода для сети будет выбран на основе различных параметров, таких как размер сети, доступность новейших устройств, стоимость, проблемы безопасности и т.д. Например, если учитываются задержка, пропускная способность и потеря пакетов, то лучшим выбором будет метод туннелирования, а наихудшим - трансляция, но у метода туннелирования есть некоторые проблемы с безопасностью, но решаемые с помощью IPsec (IP-безопасность). Поэтому нами рекомендуется использовать для перехода режим туннелирования с IPsec.

Выявлено, что низкая степень внедрения IPv6 связана с тем, что до сих пор не разработан централизованный способ внедрения IPv6. Большинство существующих сегодня сетей, да и весь современный Интернет в целом основаны на протоколе IPv4, а «взаимопонимание» старой и новой технологий невозможно без использования специальных технологий. Переход к IPv6, по сути, означает построение новой инфраструктуры сети Интернет. Это – весьма длительный процесс, требующий значительных временных затрат и масштабных финансовых вложений, но эффективный.

#### **Список использованной литературы**

1. Siyuan Jia, Matthew Luckie, Bradley Huffaker, Ahmed Elmokashfi. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55162784700>. Дата обращения: 15.11.2020.

2. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы 5-е издание. В. Олифер Н. Олифер.

3. Механизмы совместимости IPv4 и IPv6. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://hostinfo.ru/articles/386> Дата обращения: 18.12.2020

4. J. L. Shah, J. Parvez. An examination of next generation IP migration techniques: Constraints and evaluation. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/283554778\\_An\\_examination\\_of\\_next\\_generation\\_IP\\_migration\\_techniques\\_Constraints\\_and\\_evaluation](https://www.researchgate.net/publication/283554778_An_examination_of_next_generation_IP_migration_techniques_Constraints_and_evaluation). Дата обращения: 25.12.2020.



## ОБЗОР НОВЕЙШИХ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ПОДХОДОВ К СТЕКУ ИНТЕРНЕТ-ПРОТОКОЛОВ

*Накенова С.С., ассистент кафедры РЭТ, магистр т.н  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Нур-Султан қ.*

В настоящее время отрасль информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) представляет собой важный источник потребления энергии и выбросов парниковых газов. Учитывая, что стремительный рост сектора ИКТ будет продолжаться, чрезвычайно важно быстро принять меры предосторожности и начать внедрение новых протоколов для снижения энергопотребления. Для этого совершенствуется большинство существующих протоколов или разрабатываются новые для достижения этих целей на каждом уровне стека Интернет-протоколов. Большинство исследований экологически чистых коммуникаций на канальном уровне сосредоточено на подуровне MAC. В этой статье рассматриваются последние энергоэффективные протоколы MAC, а также решения Long-Term Evolution (LTE).

Протокол передачи данных MAC рассматривается как подуровень уровня канала данных. Протокол MAC определяет правила передачи кадра по каналу связи с помощью механизмов адресации и управления доступом к каналу. Когда несколько узлов совместно используют один канал, протокол MAC координирует доступ к каналу. Этот канал может предоставлять услуги одноадресной, многоадресной или широковещательной связи. В этом разделе обсуждаются недавние энергоэффективные подходы для подуровня MAC.

Для мобильных устройств наиболее энергоемким компонентом является радиointерфейс. Например, радиointерфейс потребляет примерно 70% всей энергии смартфона, когда экран выключен. Радиointерфейс может находиться в режиме передачи, приема, ожидания или ожидания, а наибольшая мощность используется в режиме передачи. В режиме ожидания узлу требуется обнаруживать среду, поэтому потребляемая мощность приблизительно равна режиму приема. Коллизии - еще одна причина высокого энергопотребления беспроводных устройств. Уменьшение количества столкновений может увеличить пропускную способность и снизить потребление энергии. Поскольку протоколы MAC назначают канал узлам в сети, они напрямую управляют работой радиointерфейса и играют важную роль в энергопотреблении беспроводных устройств [1].

Изучается новая энергоэффективная схема MAC. Предлагаемая схема планирует время активности и ожидания радиointерфейсов узла в распределенном методе. Коллизии уменьшаются за счет использования временного узла координатора. Повышается пропускная способность сети и получается более низкая задержка пакетов по сравнению с существующими механизмами энергосбережения. Общая пропускная способность, энергопотребление, энергопотребление и задержка пакетов являются показателями измерения производительности. Анализ энергопотребления показывает, что WoPSM потребляет больше всего энергии, потому что все узлы все время находятся в активном состоянии. Общее энергопотребление сети увеличивается по мере увеличения нагрузки для всех схем. Очевидно, что предложенная схема превосходит PSM и WoPSM с точки зрения энергоэффективности, а также с точки зрения пропускной способности и задержки.

Популярный стандарт MAC для беспроводных сенсорных сетей и сетей исполнительных устройств, определяет два режима работы: режим без включения маяка, когда приемники всегда активны для получения кадра, и режим с включенным маяком, который описывает суперкадры, в которых узлы бодрствуют только в течение небольшой части суперкадра и спят довольно часто. Во втором режиме значительный трафик приводит к частым конфликтам и потерям пакетов, что приводит к увеличению энергопотребления и низкой пропускной способности. Для работы IEEE 802.15.4 с низкими рабочими циклами требуется настройка параметров MAC для достижения низкого энергопотребления. По-

ведение режима с включенным маяком анализируется, чтобы определить основные узкие места в производительности. Метод адаптации упоминается как ABE, где координатор наблюдает количество свободных интервалов перед началом передачи. Однако узел потребляет энергию для наблюдения за свободными слотами, потому что он должен быть активным. Эта проблема решается путем делегирования отслеживания свободных слотов координатору, которому всегда необходимо бодрствовать в течение активного периода. ABE сравнивается со стандартом IEEE 802.15.4, сконфигурированным со статической экспонентой отсрочки передачи, которая определяет размер значений окна конкуренции. Результаты показывают, что ABE обеспечивает оптимальную пропускную способность без учета количества узлов. Значение конкурентного окна, которое оптимизирует пропускную способность, определяется координатором в ABE [2].

Протоколы	Задержка	Пропускная способность	Энергоэффективность
P-MAC	Средняя	Средняя	Высокая
T-MAC	Высокая	Низкая	Высокая
S-MAC	Низкая	Низкая	Средняя
AEE-MAC	Низкая	Низкая	Средняя/ Высокая
BSC-MAC	Низкая	Средняя	Средняя/ Высокая

Таблица 2 Сравнение протоколов MAC

#### LTE (долгосрочное развитие)

Сети беспроводного доступа потребляют 80% всей энергии, потребляемой операторами сетей мобильной связи. Функции управления радиоресурсами и распределения для LTE стали важным предметом исследования, поскольку потребление энергии в базовых станциях и передачах по нисходящей линии связи, по-видимому, является основной областью, в которой может быть достигнута значительная экономия.

Вместо оптимизации для повышения спектральной эффективности сетей доступа представлена энергоэффективность некоторых известных принципиальных схем планирования. Представлены три соответствующих энергоэффективных планировщика: циклический (RR), лучший индикатор качества канала (BCQI) и пропорциональный справедливый (PF). RR - один из самых популярных основных планировщиков. Он назначает такое же количество блоков физических ресурсов (PRB). BCQI и PF - это схемы планирования с учетом канала. BCQI выбирает пользователя с наивысшим индексом качества канала (CQI), который измеряет качество канала беспроводной связи; другими словами, высокий CQI указывает на сигнал высокого качества в каждом временном интервале передачи (TTI) для каждого PRB. В PF пользователи выбираются на основе нормализованной достижимой скорости в каждом временном интервале. При исследовании модели энергопотребления рассматривается линейная модель энергопотребления. По возможности, пропускная способность идет в обмен на энергию. Согласно выводам, количество энергии, потребляемой в каждом TTI, уменьшается, так что это обеспечивает общее снижение энергии передачи. Наконец, каждому пользователю назначается максимум один PRB, и получают три энергоэффективных планировщика: энергоэффективный циклический перебор (EERR), энергоэффективный пропорциональный справедливый (EEPF) и энергоэффективный индикатор лучшего качества канала (EEBCQI). При моделировании используется сеть с одной базовой станцией и несколькими пользователями. Производительность предлагаемых планировщиков (EERR, EEPF, EEBCQI) сравнивается с производительностью основных планировщиков (RR, PF, BCQI) с точки зрения энергоэффективности и QoS. Согласно результатам, когда в системе мало доступных ресурсов (PRB), Предлагаемые планировщики экономят значительно больше энергии, чем основные планировщики. При увеличении количества PRB этот выигрыш в энергии

увеличивается, потому что все PRB не заняты, поскольку рассматривается источник трафика ВКЛ / ВЫКЛ. Таким образом, если все PRB назначены пользователям, выигрыш в энергии возрастет. В заключение, эта работа показывает, что выигрыш от экономии энергии в основном зависит от доступных ресурсов (PRB) и количества пользователей в каждом ТТТ.

3GPP Long-Term Evolution-Advanced (LTE-A) - одна из передовых технологий мобильной связи. В LTE-A несколько классов QoS были определены для различных характеристик скорости передачи данных, задержки пакетов и скорости потери пакетов. Чтобы снизить энергопотребление пользовательского оборудования (UE), в LTE-A был разработан механизм прерывистого приема (DRX). Этот механизм отключает радиointерфейсы UE, когда развитый узел В (eNB) не имеет данных для доставки в UE. Существующие исследования показывают, что использование DRX может значительно снизить потребление энергии в UE. Хотя в этих исследованиях упоминалась проблема оптимизации DRX, они не учитывали требования QoS и были нацелены на управление длиной цикла DRX для UE с целью повышения энергоэффективности.

Хотя некоторые исследования были нацелены на снижение энергопотребления UE в мобильных сетях, потребление энергии UE составляет лишь небольшую часть потребления энергии в этих сетях. Большая часть принадлежит БС. Исследование разработано в рамках проекта EARTH, который направлен на повышение энергоэффективности сотовых сетей LTE при обеспечении более широкого покрытия и сокращении выбросов углекислого газа. Авторы стремятся улучшить методы радиопередачи, такие как формирование диаграммы направленности и методы антенн MIMO, чтобы способствовать достижению целей проекта EARTH. В частности, MIMO используется для повышения спектральной эффективности каналов связи. Следует отметить, что в макроячейках значительное снижение энергопотребления может быть получено при высоких нагрузках за счет использования реконфигурируемых антенн. Подходящий выбор режима MIMO и правильное предварительное кодирование и планирование могут обеспечить еще большую экономию энергии. Кроме того, в пикосотах достигается значительное снижение мощности за счет удобного выбора режима MIMO.

В сравнение конструкций LTE и LTE-A представлено с точки зрения энергоэффективности. LTE-A добавляет три новые функции: агрегация несущих, которая увеличивает скорость передачи данных, гетерогенные сети, которые включают комбинацию станций на основе макросот и фемтосот, и наличие нескольких антенн, другими словами, улучшенная поддержка MIMO для LTE. Энергоэффективность в сетях беспроводного доступа формулируется путем определения наиболее энергоэффективной БС. Исследуется влияние трех новых функций LTE-A на энергоэффективность. Результаты показывают, что особенно агрегация несущих LTE-A и усовершенствование MIMO обеспечивают значительное повышение энергоэффективности по сравнению с LTE. LTE-A также обеспечивает улучшенную поддержку ретрансляции, что также может еще больше повысить энергоэффективность.

### Список литературы

1. G Fettweis, E Zimmermann, in The 11th International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications (WPMC 2008)
2. K Hinton, J Baliga, MZ Feng, RWA Ayre, R Tucker, Power consumption and energy efficiency in the internet. IEEE Network. 25(2), 6–12 (2011)
3. D DiTomaso, S Laha, S Kaya, D Matolak, A Kodi, in 10th IEEE International Conference on New Circuits (NEWCAS 2012)

## СРАВНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ IPv4 И IPv6 ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

*Нуртазаев М.О., магистрант 1 курса,*

*Хамзина Б.Е. д.п.н., доцент,*

*Мугазов А.Т., магистрант 1 курса*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной статье представлен сравнительный анализ угроз сети для протоколов IPv4 и IPv6. Автор анализирует безопасность сетей, сильные и слабые стороны устойчивости протоколов. Рассмотрены типы вирусных атак, существующие для протоколов, и актуальные угрозы для сетей IPv6.

Ключевые слова: протокол, IPv6, IPv4, угроза, безопасность, сеть.

Современная IP сеть всегда требует улучшения общей функциональности, а также некоторых специфических функций безопасности, в случае их необходимости. Для успешного решения проблем, связанных с безопасностью, необходимо принятие и применение протоколов. На сегодняшний день доминирующим эталонным стандартом Интернет-протокола является IPv4, имеющий ограниченное пространство IP-адресов, а также недостаточную безопасность. Так как IPv4 определяет 32-битное пространство и поле IP-адреса, то доступное адресное пространство, имеющееся для подключения пользователей стремительно заканчиваются. В протоколе IPv4 предоставлена единственная функция безопасности, которая позволяет пользователям отправлять сведения о защищенности и обработке данных. Понимая об ограничениях имеющихся в инфраструктуре Интернета, основанной на наборе протоколов IPv4, сетевая рабочая группа Инженерной группы Интернета (IETF) рекомендовала новый набор протоколов, названный IPv6 [1]. С целью исследования потенциальных путей решения сетевой безопасности, нами выявлены и определены различия между протоколами IPv4 и IPv6.

Главным различием позволяющей новой версии протокола быть востребованной, это увеличение адресного пространства при ее использовании. Если адресное пространство протокола IPv4 позволяет использовать только 32-битный IP-адрес, то IPv6 дает возможность использовать 128-битный IP-адрес. С увеличенным размером IP-адреса можно определить вплоть до 2<sup>128</sup> или 3,4 x 10<sup>38</sup> различных IP-адресов, т.е. многоадресная рассылка адресована более широкому использованию эффективных коммуникаций "один ко многим". Anycast, как метод рассылки пакетов, адресует избыточные службы, используя не уникальные адреса.

С появлением протокола IPv6, используется новый тип структуры протокола, в котором изменению подвергается структура протокола, называемая заголовком. Измененный заголовок IPv6 позволяет использовать другой тип структуры, позволяющий протоколу работать более качественно. Заголовок IPv6 всегда содержит в заголовке пакета 40 байт и 8 полей. В отличие от заголовка IPv4, заголовок IPv6 не может различаться по размеру. Поле контрольной суммы не используется в IPv4, а протокол IPv6 не использует контрольные суммы заголовков, т.к. контрольная сумма уровня канала всего пакета, предусмотренная в протоколах, таких как PPP и Ethernet, в сочетании с использованием контрольных сумм в протоколах верхнего уровня, таких как TCP и UDP, является достаточной. Таким образом, маршрутизаторы, использующие IPv6, освобождаются от задачи пересчета контрольной суммы всякий раз, когда пакет изменяется, например, за счет уменьшения счетчика ограничения переходов на каждом переходе. [1] Поля фрагмента, которые появляются в заголовке IPv4, удалены из основного заголовка IPv6. Информация о фрагменте перенесена в заголовок расширения [1].

Изменяя структуру протокола, рассмотрим протоколы защиты и безопасности IPv6, которые используются в безопасности протокола IP. (Рисунок)

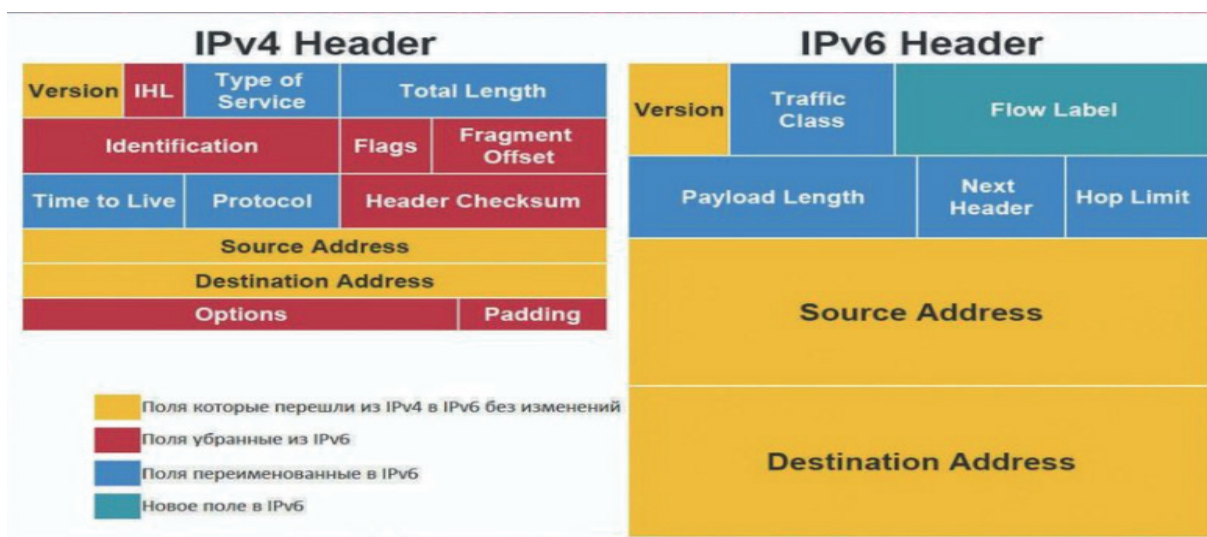


Рисунок 1 - Содержание заголовков

Термин IPsec относится к набору протоколов от IETF, обеспечивающих шифрование сетевого уровня и аутентификацию для сетей на основе IP. Целью IPsec является аутентификация или шифрование всего трафика на уровне IP. Хотя IPsec доступен для реализаций IPv4, протокол может работать и без протокола IPsec, но используя сети IPv4 и IPv6 протокол IPsec является обязательным для предотвращения большого объема угроз. Поддержка IPsec в реализациях IPv6 — это требование, которое обязательно должно быть учтено. IPsec является обязательным в протоколе IPv6 и IPv4. В IPv4 широко используются NAT, который позволяет увеличивать пространство, но и подвергать пользователей устройств опасности, но IPv6 расширяет адресное пространство и делает NAT ненужным. IPv6 увеличивает использование IPsec в сквозной связи. В IPv6 протокол IPsec реализуется с использованием заголовка аутентификации и заголовка расширения инкапсуляции полезной нагрузки безопасности. Кроме того, поскольку большинство нарушений безопасности происходит на уровне приложений, даже успешное развертывание IPsec с IPv6 не гарантирует какой-либо абсолютной безопасности для существующих атак кроме возможности определить источник атаки.

Т.к безопасность с помощью протоколов, не гарантирует полного контроля за системой, и поэтому стоит рассмотреть нам типы вирусных атак, которые создают новые угрозы безопасности в сетях. Примером атаки, которая происходит как в сети IPv4, так и в сети IPv6, является атака с перехватом. Атака sniffing включает перехват данных, передаваемых по сети. Если конфиденциальные данные передаются по протоколу с открытым текстом, они могут быть легко скомпрометированы злоумышленником, запустившим sniffing атаку. Тип атаки sniffing можно избежать за счет правильного использования архитектуры безопасности IPsec, которая используется в IPv4 как опция, и в IPv6 как обязательная.

При рассмотрении атаки типа sniffing, исследование угроз переходит на новый уровень. Данный этап угрозы безопасности затрагивает проблемы с безопасностью уровня приложений в эталонной модели OSI [2]. Угрозы на уровне приложений сегодня являются наиболее часто используемыми злоумышленниками, такие как переполнение буфера, атаки веб-приложений, различные типы вирусов и червей. Переход на протокол IPv6 не предотвратит компьютерные системы и сети от этих атак и не предотвратит их последствия, поскольку и IPv4, и IPv6 являются протоколами сетевого уровня, и эти типы атак происходят на прикладном уровне сетевой модели OSI.

Рассматривая атаки, возникающие в сетях, большую угрозу занимает лавинообразная атака. Данная атака обозначает переполнение сетевых устройств таких как коммутаторы, маршрутизаторы или пользователей, большим объемом сетевого трафика. Целевое

устройство не может обрабатывать такой большой объем сетевого трафика и становится недоступным или не обслуживается. Атака лавинной рассылки может быть локальной или распределенной атакой типа «отказ в обслуживании», когда целевое сетевое устройство наводняется сетевым трафиком со многих хостов одновременно. Этот тип атаки также может повлиять на сети IPv6, поскольку основные принципы атаки, лавинообразной остаются неизменными. Новые типы заголовков расширений в IPv6, новые типы сообщений ICMPv6 и зависимость от многоадресных адресов в IPv6 могут обеспечить новые способы неправильного использования при хакерских атаках лавинообразной атаки.

Таким образом, переход от протокола IPv4 к протоколу IPv6 является долгим процессом, поскольку оба протокола будут существовать вместе и переход будет постепенным. Для обеспечения плавного перехода на новую версию протокола разработаны различные механизмы перехода. Важными из них являются туннелирование и конфигурации с двумя стеками.

Данный переход может привести к появлению новых, ранее неизвестных угроз безопасности, поэтому важно рассмотреть возникающую угрозу, которая присуща для протоколов ICMPv6. В сетях IPv4 существует возможность заблокировать большинство сообщений ICMP без прямого влияния на функциональную работу сети. Блокировка сообщений ICMP использовалась на постоянной основе для повышения безопасности в сетях IPv4. С другой стороны, в сетях IPv6 важные механизмы такие как обнаружение соседей и механизмы обнаружения максимального блока передачи пути, зависят от некоторых типов сообщений ICMPv6. Следовательно некоторые сообщения ICMPv6 проходят проверку на разрешения из-за правильной работы сети. Спецификация ICMPv6 также позволяет отправлять ответ об ошибке на многоадресные адреса. Этим фактом злоумышленником может воспользоваться. Отправив подходящий пакет на адрес многоадресной рассылки, злоумышленник может вызвать несколько ответов многоадресного пакета, который будет нацелен на жертву [3].

В ближайшем будущем протокол, IPv6 заменит протокол IPv4. Новый набор протоколов предоставляет на данный момент большое количество преимуществ, таких как улучшенная общая функциональность, и многие специфические функции безопасности в современных IP-сетях. Таким образом, из-за наличия некоторых проблем с безопасностью в сетях IPv6 необходимо предпринимать все возможные шаги для достижения максимального уровня безопасности. IPv6 требует использования протокола IPsec, а также имеет гибкие параметры заголовка расширения. Хотя IPv6 предлагает лучшую безопасность, протокол также создает новые угрозы безопасности. Для улучшения защиты в сетях IPv6 рекомендуется реализовать механизмы безопасности для фильтрации пакетов и обнаружения вторжений. Все ненужные службы должны быть отфильтрованы на брандмауэре. Тем не менее, безопасность протокола IPv6 и сетей IPv6 все еще может быть улучшена, но этот факт не должен быть препятствием для его принятия, использования и дальнейшего развития [4].

### **Список использованной литературы**

1. Контрольная сумма заголовка IPv4. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.qaz.wiki/wiki/IPv4\\_header\\_checksum](https://ru.qaz.wiki/wiki/IPv4_header_checksum). Дата обращения: 15.12.2020
2. Компьютерные сети Принципы, технологии, протоколы 5-е издание. В. Олифер Н. Олифер.
3. Архитектура безопасности корпоративных сетей. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.cnews.ru/reviews/free/oldcom/security/cisco\\_safe.shtml](https://www.cnews.ru/reviews/free/oldcom/security/cisco_safe.shtml). Дата обращения: 18.10.2020.
4. Bradley Huffaker, Luckie Matthew, Kimberly Claffy. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=8434276100>. Дата обращения: 19.11.2020.

## УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И КРИТИЧЕСКОГО ТОКА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВЕРХПРОВОДНИКОВ

*Нұрбек Н.А., магистр  
Ускенбаев Д.Е., доктор (PhD), асс. профессор  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Нур-Султан қ.*

В настоящее время высокотемпературные сверхпроводники (ВТСП) являются одним из перспективных материалов используемых в различных областях науки и техники и находят широкое применение в таких областях как приборостроение, энергетика, электроника, медицина, транспорт, связь и др. (в медицинских томографах, в ускорителях заряженных частиц, электромагнитные экраны, модуляторы, антенны, коммутаторы и фильтры СВЧ и импульсных сигналов, болометры миллиметрового, субмиллиметрового и инфракрасного диапазона излучений, принципиальные схемы сверхбыстродействующих компьютеров, чувствительных медицинских томографов и сверхчувствительных диагностических устройств, способных реагировать даже на изменения психического состояния человека и многие другие) и область применения расширяется [1].

Основными свойствами для практического применения ВТСП являются критическая температура, критический ток и критическое магнитное поле. Для определения вышеуказанных параметров разрабатываются различные методы и их можно разделить на две группы – контактные и бесконтактные.

К контактному методу относятся измерение критических параметров образца ВТСП путем прохождения через образец контактирующими электродами. Бесконтактным методом относятся измерение свойств по поведению ВТСП материалов на воздействие магнитного поля. В работе авторами были использованы для определения критических параметров калориметрический метод. Сущность калориметрического метода заключается в определении потерь мощности, и он основан на определении количества тепла, рассеиваемого на нагрузке, являющейся поглощающим сопротивлением вследствие ухудшения свойств сверхпроводника. Основным элементом стенда являлся электромагнит с цилиндрическими полюсами, неоднородность магнитной индукции в зазоре не превышала 0,1 %/см. Электромагнит запитывается от генератора постоянного тока. Величина тока в обмотках электромагнита контролируются амперметром. При токе 24 А магнитная индукция в зазоре составляет 1.5 Тл. Контроль размагничивания осуществляется преобразователем Холла (ПХ), расположенным в зазоре между полюсами электромагнита. [2-3].

В работе разработано устройство измерения критических параметров контактным методом, т.е. четырех контактным методом измерение при температуре жидкого азота (рис. 1).

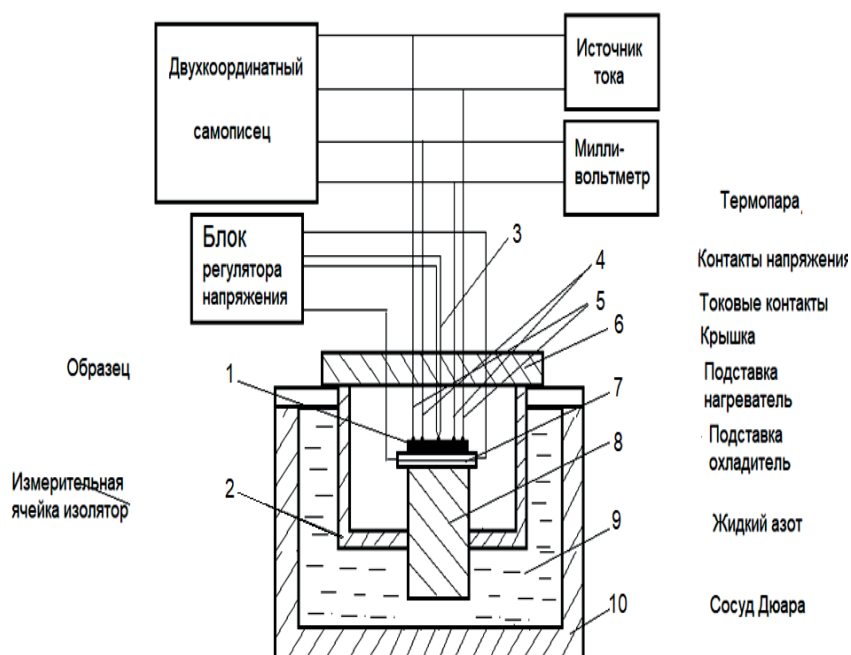


Рис. 1. Принципиальная схема устройства по измерению критической температуры и критического тока высокотемпературного сверхпроводника.

1 – Образец, 2 - Измерительная ячейка изолятор, 3 – Термопара, 4 - Контакты напряжения, 5 - Токовые контакты, 6 – Крышка, 7 - Подставка нагреватель, 8 - Подставка охладитель, 9 - Жидкий азот, 10 - Сосуд Дюара

Устройство состоит из подставки для ВТСП образца, который может нагреваться путем регулирования мощности, подаваемого на нагревательный элемент, находящиеся в подставке от напряжения блока питания регулируя температуру образца ВТСП. Температура образца охлаждается до температуры жидкого азота путем теплопередачи через подставка-охладителя изготовленного из медного прутка. Нижняя часть медной подставки находится в жидком азоте. Температура образца регулируются термопарой, находящиеся на поверхности образца. На поверхности образца наносятся четыре контакта из палладий – два крайних контакта - токовые контакты и два внутренние контакты – контакты напряжения. Измерение осуществляется путем пропускания через образец тока по двумя внешними электродами и снятием величины напряжения внутренними электродами. Образец ВТСП находится в герметичном объеме измерительной ячейки. Кривое зависимости напряжения и тока фиксируются двухкоординатным самописцем. Образец должен иметь правильную форму в виде четырехугольно бруска [4-5].

### Список литературы

- 1 М. К. Wu, J. R. Ashburn, C. J. Torng, P. H. Hor, R. L. Meng, L. Gao, Z. J. Huang, Y. Q. Wang, and C. W. Chu (2016). Superconductivity at 93 K in a New Mixed-Phase Y-Ba-Cu-O Compound System at Ambient Pressure. *Physical Review Letters* 58: 908–910.
- 2 Изюмов, Ю. А. Высокотемпературные сверхпроводники на основе FeAs-соединений: моногр. / Ю.А. Изюмов, Э.З. Курмаев. - М.: Регулярная и хаотическая динамика, Институт компьютерных исследований, 2015. - 336 с.
- 3 Плакида, Н. М. Высокотемпературные сверхпроводники: моногр. / Н.М. Плакида. - М.: Международная программа образования, 2016. - 288 с.
4. Kleinert, Hagen. 2014. “Disorder Version of the Abelian Higgs Model and the Order of the Superconductive Phase Transition.” *Lett. Nuovo Cimento* 35: 405.
- 5 Курчатov, И. В. И. В. Курчатov. Собрание научных трудов в 6 томах. Том 1. Ранние работы. Диэлектрики. Полупроводники / И.В. Курчатov. - М.: Наука, 2015. - 576 с.



## ОБНАРУЖЕНИЕ И ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК В ЦИФРОВОЙ СВЯЗИ

*Самарканов Д.Ж., магистрант 1 курса,  
Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент  
Наурыз К.Ж., ст.пр.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной статье представлена разработанная схема по обнаружению и исправлению ошибок для защиты информации, передаваемой между устройствами, актуальная для задач технической диагностики систем автоматики и вычислительной техники. Смоделированная схема реализуется на отладочной плате ZYBO. Схема используется в запоминающих системах повышенной надежности, выполненных на функциональных узлах с большой и средней степенью интеграции и целью разработанной схемы является исправление однократной и обнаружение двукратной ошибки с помощью кода Хэмминга.

Ключевые слова: блочный код, канальное кодирование, контроль ошибок, код Хэмминга, VHDL

Информация становится главным богатством 21 века, а ее утечка серьезной проблемой и реальной угрозой для большинства устройств связи. Данные могут быть потеряны по причине злого умысла третьих лиц, при больших расстояниях между посылающей и принимающей стороной и от магнитных полей других устройств. Цифровые системы очень чувствительны к ошибкам, в случае не обнаружения неисправности, система будет давать сбой из-за малейших ошибок в передаваемых кодах. Поэтому, чтобы защитить устройства связи от ошибок используют кодирование информации, которое гарантирует защищенность, а также восстановление данных.

Существуют различные методы обнаружения и исправления ошибок, которые подразделяются на блочные и сверточные коды. Применение схем блочных кодов является решением при утечке и потере информации во время передачи. Блочные коды используют добавление дополнительных битов, которые не содержат никакой информации и служат только для надежности и защиты данных. Мы выбрали блочные коды, чтобы минимизировать утечку и потерю информации во время передачи данных между устройствами связи.

Не во всех устройствах связи оперативное запоминающее устройство позволяет обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных, поэтому нами была разработана программа обнаружения и исправления ошибок непосредственно в ядре процессора отладочной платы.

Код Хэмминга, относящиеся к классу блочных кодов, позволяет обнаруживать двойные ошибки и исправлять одноразовые ошибки в каналах передачи данных, и использует не один, а несколько битов аутентификации, обладающие некоторыми функциями по модулю двух информационных битов. Код Хэмминга состоит из двух частей: где первая кодирует исходное сообщение, изменяя информацию в двоичный код, а вторая - получает входящее сообщение и превращает двоичный код обратно в исходное состояние. Если полученная информация совпадает с исходной, то сообщение получено без ошибок, в противном случае, выводится сообщение об ошибке и при наличии ошибки она исправляется. Код Хэмминга обнаруживает все ошибки, которые допускаются во время передачи данных, восстанавливает однократные ошибки и обнаруживает двукратные ошибки, но не исправляет их. Главным недостатком данного кода неспособность исправить двукратные ошибки [1, 2].

Для обнаружения двукратных ошибок и исправления однократных ошибок нами была разработана схема, созданная на основе модифицированного кода Хэмминга, и алгоритма для обнаружения и исправления ошибок. Схема обнаружения и исправления ошибок работает без применения оперативного запоминающего устройства (рисунок 1):

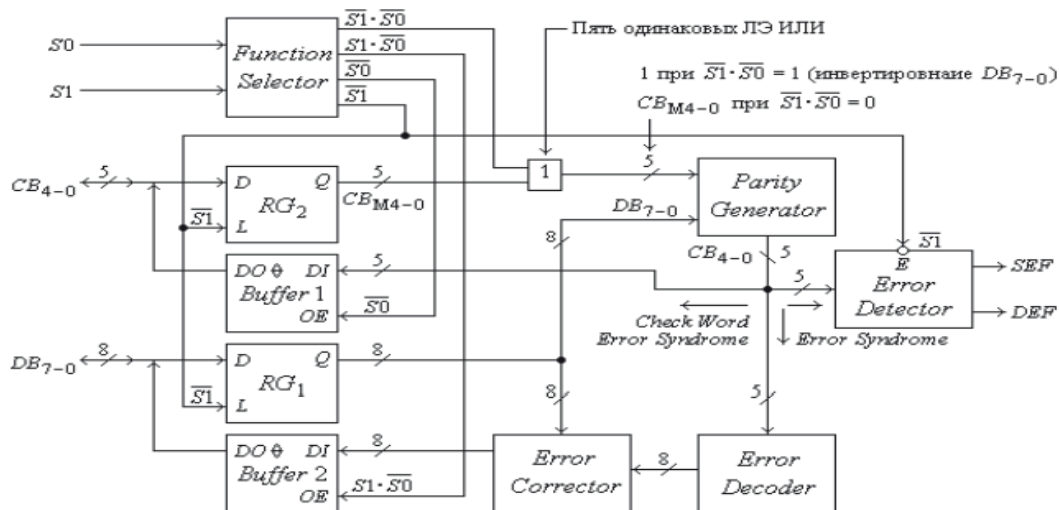


Рис.1 Структурная схема обнаружения и исправления ошибок

Данная схема позволяет добавить дополнительные биты при передаче данных, чтобы восстановить утерянные данные или исправить ошибки. Она состоит из кодера, в виде параллельного соединения регистров и буферов, который добавляет дополнительные биты и кодирует информацию, и декодера, который декодирует информацию, и при нахождении ошибки, исправляет ее.

Разработанная схема была реализована на платформе САПР Vivado, так как она позволяет строить сложные цифровые системы на алгоритмическом уровне и преобразовывать схему в RTL-описание в виде простейших логических элементов цифровой техники

Согласно разработанной схеме была смоделирована VHDL-модель обнаружения и исправления ошибок по коду Хэмминга на платформе САПР (рисунок2). С помощью которой было построено RTL-описание обнаружения двукратных и исправления однократных ошибок платформой Vivado, для того чтобы она могла создать RTL-описание и после загрузить эту схему в отладочную плату (рисунок 3).

Для тестирования загруженной в отладочную плату схемы, были искусственно запущены однократные и двукратные ошибки с помощью написанной нами тестирующей VHDL-модели и в результате отладочная плата исправила их и вернула информацию в исходное состояние. Была получена диаграмма с результатами проведенного тестирования (рисунок 4) (( ) – создание однократной ошибки и двукратной ошибки, ( ) – исправление однократной ошибки и обнаружение двукратной, ( ) – возвращение исходного состояния).[3]

Для тестирования смоделированной схемы была использована отладочная плата DL-ZyBoZynq-7000 тип кристалла (SoC) ZYNQ XC7Z2010-1CLG400C фирмы Xilinx, имеющая двухъядерный ARM Cortex-A9 процессор и ПЛИС Xilinx 7-ой серии. ZYBO совместим с САПР Vivado. Данная плата была выбрана из-за своей высокой производительности. [4]

Нами были рассмотрены преимущества и недостатки кода Хэмминга, разработана схема исправления однократных и обнаружения двукратных ошибок. На основе данной схемы смоделирована VHDL-модель на платформе САПР Vivado, позволяющая строить сложные цифровые системы на алгоритмическом уровне и преобразовывать схему в RTL-описание в виде простейших логических элементов цифровой техники. С помощью USB кабеля загружено полученное RTL -описание на отладочную плату ZYBO. В ходе тестирования отладочная плата показала исправление искусственно запущенных нами ошибок.

```

19 -----
20 library IEEE;
21 use IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;
22
23 -- Uncomment the following library declaration if using
24 -- arithmetic functions with Signed or Unsigned values
25 --use IEEE.NUMERIC_STD.ALL;
26
27 -- Uncomment the following library declaration if instantiating
28 -- any Xilinx primitives in this code.
29 --library UNISIM;
30 --use UNISIM.VComponents.all;
31
32 entity xor_z is
33 port(x1,x2,oe:in bit;
34      yz:out bit);
35 end xor_z;
36
37 architecture Behavioral of xor_z is
38 component xor_2
39   Port ( a,b: in BIT;
40         y : out BIT);
41 end component;
42 component tri_buff
43   port(
44     Signal_in :in bit;
45     Signal_out:out bit;
46     Enable:in bit);
47 end component;
48 signal d1:bit;
49 begin
50   met_1: xor_2 port map (a=> x1, b => x2, y=>d1);
51   met_2: tri_buff port map (Signal_in=>d1,Signal_out=>Yz,Enable=>OE);
52 end Behavioral;

```

Рис. 2 Структурное описание обнаружения и исправления ошибок

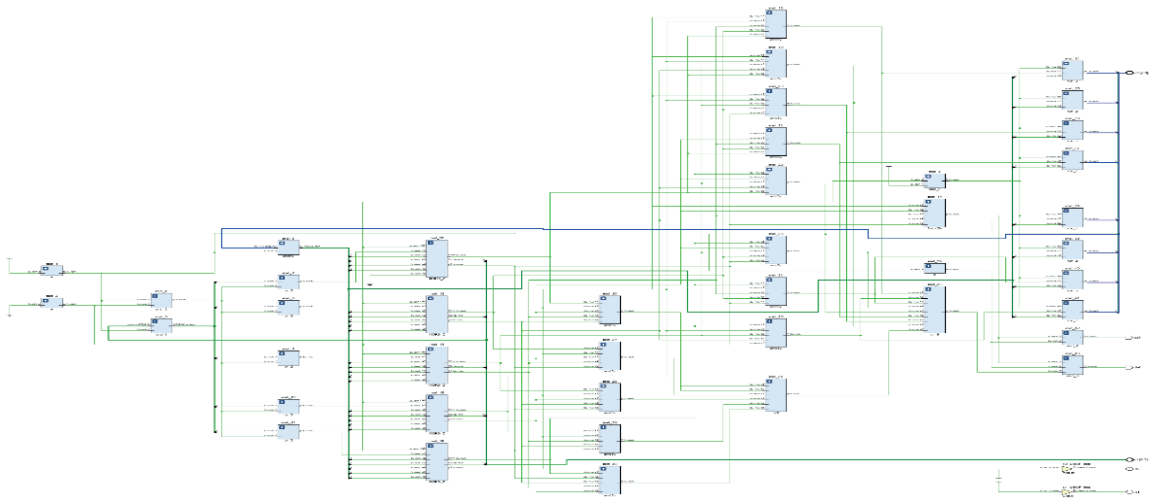


Рис.3 RTL-описание обнаружения и исправления ошибок.

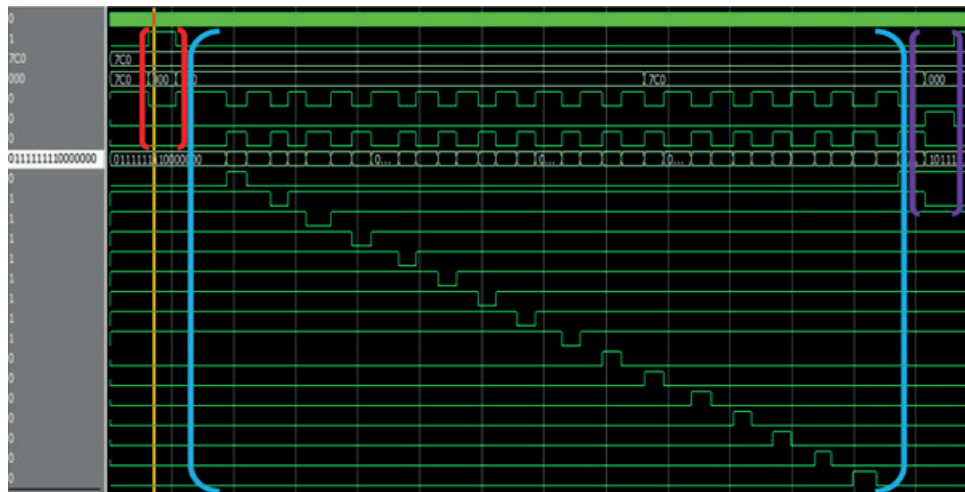


Рис. 4 Результат тестирования по обнаружению и исправлению ошибок.

#### Список используемой литературы

1. Скляр Бернад Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. Изд. 4-е, исп.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2017. – 1104 с.
2. Бибило П. Н. Основы языка VHDL / П. Н. Бибило. – 6-е изд. – Москва: URSS: ЛИБРОКОМ, 2014. – 328 с.
3. Caleb Hillier and Vipin Balyan. Error Detection and Correction On-Board Nanosatellites Using Hamming Codes. Режим доступа: <https://www.hindawi.com/journals/>

jesce/2019/3905094/ Дата обращения: 20.09.2020.

4.Руководство отладочной платы ZYBO. 2016. Режим доступа: [https://reference.digilentinc.com/\\_media/zybo:zybo\\_rm.pdf](https://reference.digilentinc.com/_media/zybo:zybo_rm.pdf). Дата обращения: 10.09.2020

## АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ

*Сарсикеев Е.Ж., PhD, заведующий кафедрой «Эксплуатация электрооборудования»  
Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан  
Амзина А.К., докторант 1 курса по специальности  
«Энергообеспечение и автоматизация сельского хозяйства»  
Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Мониторинг урожая является важным аспектом земледелия, позволяющего собирать информацию на разных этапах роста урожая. Традиционно мониторинг сельскохозяйственных культур основывается на субъективном мнении человека и не является своевременным или точным. Наличие точного понимания среды выращивания для внесения соответствующих корректировок и оптимизации среды выращивания очень помогает в повышении эффективности производства. По сравнению с ручными операциями, мониторинг роста сельскохозяйственных культур в режиме реального времени с применением технологии компьютерного зрения может обнаруживать тонкие изменения урожая намного раньше, чем человек, и может обеспечить надежную и точную основу для своевременного регулирования.

Д.Фараго [1] в 2019 году провел работу по измерению основных морфологических и физиологических параметров растений на основе изображений. Полученные результаты были проанализированы в соответствии с размером растений в среде MATLAB, и были рассчитаны основные параметры, такие как размер растения, коэффициент выпуклости и содержание хлорофилла, с помощью которых можно проводить мониторинг роста растения в режиме реального времени. Рико-Фернандес [2] в своих работах изучал влияние цветковых индикаторов на различные алгоритмы машинного зрения. На основе анализа была предложена новая формула, включающая цветковое пространство CIE Luv и машину опорных векторов, которая дала хорошие результаты в мониторинге посевов. Этот метод может применяться к различным средам и видам сельскохозяйственных культур. Однако по-прежнему очень сложно анализировать изображения в условиях задней подсветки.

Родриго Перес-Завала [3] использовал камеру видимого спектра для надежного распознавания ягод винограда и обнаружения гроздей. Предложенный им метод основан на форме, информации о текстуре и сегментации агрегированных областей пикселей. Результаты оценки показывают, что точность мониторинга винограда была улучшена. Этот метод надежно работает при различных условиях освещения.

Yuanjuan Sun [4] проанализировал динамические характеристики листьев риса в MATLAB для диагностики уровней азота для извлечения характеристик листьев в различных положениях. Разработанные функции, такие как площадь пожелтения, степень пожелтения и форма (площадь и периметр), а также цветковые характеристики (зеленый, стандартизованный красный индекс и т.д.) используются для непрерывного мониторинга роста растений и выявления реакций на питательные вещества.

Дата колошения пшеницы - один из самых важных параметров для посева пшеницы. Чтобы точно определить дату колошения пшеницы, Ю.Жу и Ч.Лу [5] провели работу по автоматизации системы компьютерного зрения для сбора урожая пшеницы. Система обнаружения была разделена на грубое обнаружение и точное обнаружение. Были собрана

изображения в естественных условиях, при разных условиях освещения и были проведены серии экспериментов. Результаты экспериментов показали, что метод явно превосходит существующий, а абсолютная ошибка тестового набора данных составила 1,14 дня.

Существующие технологии компьютерного зрения могут устранить недостатки традиционного мониторинга и уменьшить сложность с точки зрения времени, непрерывности и стоимости. Технология компьютерного зрения имеет преимущества низкой стоимости, небольшого количества ошибок, высокой эффективности и хорошей надежности и может быть непрерывно проанализирована. Однако соответствующие методы все еще имеют ограничения, достижение универсальности и стабильности в различных сложных ситуациях по-прежнему является сложной задачей, и в будущем в этом отношении требуется большая работа.

Профилактика болезней сельскохозяйственных культур и борьба с ними являются ключевыми шагами в производстве высококачественной и экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Традиционно также, как и мониторинг роста урожая, выявление болезней чаще всего основывается на профессионализме экспертов и соответственно имеет проблему низкой точности и несвоевременности. С применением технологии компьютерного зрения идентификация вредителей стало более эффективным и надежным.

Чтобы отслеживать статус и подсчитывать количество тлей на листьях сои, М.Махорлей [6] и другие исследователи использовали методы обработки изображений для выполнения множества тестов на соевых бобах, выращиваемых в теплице. Полученные изображения обрабатывали с помощью программного обеспечения MATLAB для идентификации и расчета количества клещей. Этот метод не требует больших затрат и, как было экспериментально доказано, имеет отличную точность при хорошем освещении. Обратной стороной этого метода является то, что в условиях низкой освещенности результаты будут отличаться.

Споры полосатой ржавчины пшеницы - это возбудители споровой ржавчины, которые угрожают здоровому росту пшеничных культур. Ли Сяолун и др. [7] разработали систему автоматического подсчета, основанную на обработке изображений с использованием платформы управления MATLAB и локального компилятора C (LCC). Было реализовано применение различных алгоритмов для таких процессов, как масштабирование изображения и кластерная сегментация, а точность, достигаемая с помощью технологии, составила более 95%. Этот метод имеет выдающееся преимущество в виде высокого уровня точности, но необходимы дальнейшие исследования применения системы в полевых условиях.

Сорняки считаются вредными растениями в агрономии, потому что они конкурируют с сельскохозяйственными культурами за воду, минералы и другие питательные вещества из почвы. Интеллектуальное обнаружение и удаление сорняков имеют решающее значение для развития сельского хозяйства. С.Сабзи с группой исследователей [8] предложили основанную на нейронной сети экспертную систему компьютерного зрения для идентификации растений картофеля и трех различных сорняков. Из каждого объекта исследования было извлечено 126 цветовых особенностей и 60 текстурных особенностей. Результаты экспериментов показали, что предложенная экспертная система достигла точности 98,38% и среднего времени выполнения ПК менее 0,8 с. Однако, когда густота растений была очень высокой; поэтому использование системы ограничено.

Применение технологии компьютерного зрения в области автоматизации сельского хозяйства рассматривается и подробно анализируется в этой статье на основе результатов исследований, проведенных в этой области. В частности, основное внимание уделялось мониторингу роста сельскохозяйственных культур и борьбе с болезнями, но также ведутся работы и исследования с применением компьютерного зрения по автоматической уборке урожая, проверке качества, автоматизированному управлению современными фермами и мониторингу информации о сельскохозяйственных угодьях с помощью БПЛА

(беспилотный летающий аппарат). Мы можем сделать вывод, что тенденция использования технологии компьютерного зрения в области автоматизации сельского хозяйства будет развиваться. Однако из-за сложности и разнообразия сельскохозяйственного производства в настоящее время технология компьютерного зрения используется в управлении производством отдельных культур и не является универсальной. В настоящее время нет крупномасштабной общедоступной базы данных в сельскохозяйственном секторе, а существующие результаты исследований часто основываются на данных, собранных самими исследователями в процессе исследований и разработок. Применение технологий компьютерного зрения в сельском хозяйстве все еще находится на начальной стадии развития, но уже имеет большой потенциал как универсальный инструмент для решения проблем сельского хозяйства.

#### **Список использованной литературы**

1. D. Farago, L. Sass, I. Valkai, et al. «PlantSize offers an affordable, non-destructive method to measure plant size and color in vitro» / Front Plant Science. - 2018. - №9. - p. 219.
2. M.P. Rico-Fernández, R. Rios-Cabrera, M. Castelán, et al. «A contextualized approach for segmentation of foliage in different crop species» / Computer Electronic Agriculture. -2019. №156. pp. 378-386.
3. R. Pérez-Zavala, M. Torres-Torriti, F.A. Cheein, et al. «A pattern recognition strategy for visual grape bunch detection in vineyards» / Computer Electronic Agriculture. -2018. №151. pp. 136-149.
4. Y. Sun, J. Gao, K. Wang, et al. «Utilization of machine vision to monitor the dynamic responses of rice leaf morphology and colour to nitrogen, phosphorus, and potassium deficiencies» / J Spectroscopy. – 2018. pp. 1-13.
5. Y. Zhu, Z. Cao, H. Lu, et al. «In-field automatic observation of wheat heading stage using computer vision» / Biosyst Eng. – 2016. - №143. pp. 28-41.
6. M. Maharlooei, S. Sivarajan, S.G. Bajwa, et al. «Detection of soybean aphids in a greenhouse using an image processing technique» / Computer Electronic Agriculture. -2017. №132. pp. 63-70.
7. L. Xiaolong, M. Zhanhong, F. Bienvenido, et al. «Development of automatic counting system for urediospores of wheat stripe rust based on image processing» / Int J Agric Biol Eng. – 2017.- №10.- pp. 134-143.
8. S. Sabzi, Y. Abbaspour-Gilandeh, G. García-Mateos «A fast and accurate expert system for weed identification in potato crops using metaheuristic algorithms» / Comput Ind. -2018. -№98. - pp. 80-89.

### **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ ПОМЕЩЕНИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

*Саубетов А.А., магистрант гр.100-20-18  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина,  
г. Нур-Султан*

Аннотация. Микроклимат в агропромышленных помещениях — это климат внутренней среды данных помещений, который определяется совместно действующими на организм человека температурой, относительной влажностью и скоростью движения воздуха, а также температурой окружающих поверхностей. Не имея возможности эффективно влиять на протекающие в атмосфере климатообразующие процессы, люди располагают качественными системами управления факторами воздушной среды внутри производственных помещений.

Ключевые слова. Микроклимат, автоматизация, температурный режим, устройства обогрева

Успешное развитие микроклимата в животноводстве, и в частности молочного скотоводства, как одной из основных отраслей агропромышленного комплекса в любом регионе, в том числе и в Казахстане, зависит, как известно, от многих факторов, и прежде всего, от полноценного кормления, постановки селекционной работы и создания необходимых зоогигиенических требований. Организм животных и птиц находится в тесном взаимодействии с внешней средой я в большей степени с воздушной. Поэтому основной целью оптимизации микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях является создание для животных и птиц таких условий среды, которые наиболее благоприятствовали бы нормальным физиологическим отправлениям организма.

При этом для научнообоснованных рекомендаций по совершенствованию технологии содержания животных применительно к различным зонам особое значение приобретает решение проблемы по искусственной регуляции воздушного режима в животноводческих постройках и в частности, в помещениях для крупного рогатого скота о отдельные сезоны года с учетом влияния на формирование микроклимата з этих зданиях их конструктивных особенностей, применяемых я чих энергосберегающих технических средств, с том числе вентиляционных, обогревательных установок и других факторов.

Формирование микроклимата в животноводческих помещениях значительной степени зависит от особенностей климата, а также от качества строительства и эксплуатации животноводческих помещений. В этой связи исключительно большое значение имеют природно-климатические условия в зоне Казахстана. Средняя месячная температура в самое жаркое время (июль> составляет  $35^{\circ}\text{C}$ , а в январе от  $-24^{\circ}$  до  $-30^{\circ}\text{C}$  При этом годовая амплитуда среднемесячных температур воздуха составляет  $43^{\circ}\text{C}$ . Нередко зимой температура воздуха снижается до  $-35^{\circ}\text{C}$ . Все это и обусловило необходимость проведения специальных исследований по изменяю основных закономерностей формирования микроклимата в помещении для коров с промышленной технологией их содержания, а также влиянию различного воздушного режима на физиологическое состояние и проективные качества животных в условиях где сосредоточено значительное количество хозяйств, в которых скотоводство является одной из ведущих отраслей животноводства. Этим обстоятельством объясняется также актуальность темы и направления данного научного исследования. [1-7]

Изучая данную тему нами было выявлено, что для моделирования автоматизированного процесса работы автоматизированной системы управления микроклиматом помещений агропромышленного комплекса необходимо разработать стенд, который будет моделировать рабочий процесс в целом. То есть, регулировать климатические режимы.

Цель исследования - разработать научнообоснованное предложение по оптимизации микроклимата для крупногабаритных коровников в природно-климатических условиях. Для решения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

- стенд для моделирования автоматизированного процесса работы регулирования микроклимата;
- изучить физические свойства воздуха с учетом интегрального показателя по его охлаждающим способностям в виде катаиндексов;
- установить характер основных закономерностей формирования микроклимата в разных зонах коровника по сезонам года;
- определить влияние физических свойств воздуха в различных зонах коровника на физиологическое состояние и продуктивность коров;
- дать экономическое обоснование влияния различного воздушного режима на продуктивные качества животных;
- разработать практические рекомендации по оптимизации микроклимата в коровнике.

Данная установка представляет собой автоматизированный комплекс исследования системы микроклимата и контролирует режимы работы поддержания заданных параметров микроклимата. Весь автоматизированный комплекс построен на определенных работах системы, которые обеспечивает правильную работу в агропромышленных помещениях [6-9].

Предполагается разработать предложения по созданию оптимального баланса между энергосбережением и комфортным микроклиматом в агропромышленности.

- модель стенда, динамического микроклимата промышленного здания, дающая возможность рассчитать график нагрузки на систему кондиционирования с учётом динамического режима эксплуатации здания.

- алгоритм реализации математической модели динамического микроклимата.

- с помощью предлагаемой модели стенда выполнены численные эксперименты по определению энергопотребления промышленным зданием в зависимости от различных факторов, определяющих микроклимат и энергозатраты на его создание.

- предлагаемая модель стенда реализована в виде программного комплекса, предназначенного для автоматического управления системами кондиционирования воздуха.

В связи с этим целесообразным является создание системы поддержки микроклимата, которая должна удовлетворять следующим требованиям:

- поддержание температуры в рекомендуемых диапазонах;

- оповещение пользователя о критическом падении температуры при помощи Push или SMS-уведомлений;

- дистанционный мониторинг температуры и влажности с любых компьютеров и мобильных устройств с доступом к сети Интернет;

- накопление и хранение значений показаний датчиков микроклимата в базе данных для дальнейшего анализа;

- отображение текущих параметров на дисплее;

- звуковое оповещение системы о критическом падении температуры. [9-10]

На рисунке 1 показана блок-схема алгоритма работы проектируемой системы управления микроклиматом.

Согласно алгоритму (рис. 1) на первом этапе микроконтроллер определяет входные и выходные порты на плате, затем инициализируются подключенные дополнительные модули и датчики. После этого плата расширения подключается к серверу. Все это происходит однократно с момента подключения микроконтроллера к электросети. Далее согласно блок-схеме следует замкнутый цикл, в начале которого микроконтроллер при помощи датчика считывает значения температуры и влажности в помещении. Если температура меньше или равна 4°C, то поступает сигнал на канал реле, к которому подключен обогреватель, тем самым происходит его включение. При температуре больше или равной 7°C, активируется канал реле, который отвечает за вытяжку. То же самое касается и влажности воздуха. Если влажность меньше или равна 60%, то включается увлажнитель воздуха. По достижению влажности 65% увлажнитель отключается. При уровне влажности более 70% включается вытяжка. Отключается она при понижении температуры до 6°C или влажности - до 67%. Кроме того, имеется функция предупреждения пользователя о падении температуры. Если температура понижается до 0 °C, то отправляется SMS-уведомление. Последним этапом цикла является пауза продолжительностью 3 минуты, после которой он выполняется заново. Цикл повторяется снова и снова, до принудительного прекращения работы системы, т.е. отключения питания.[11]



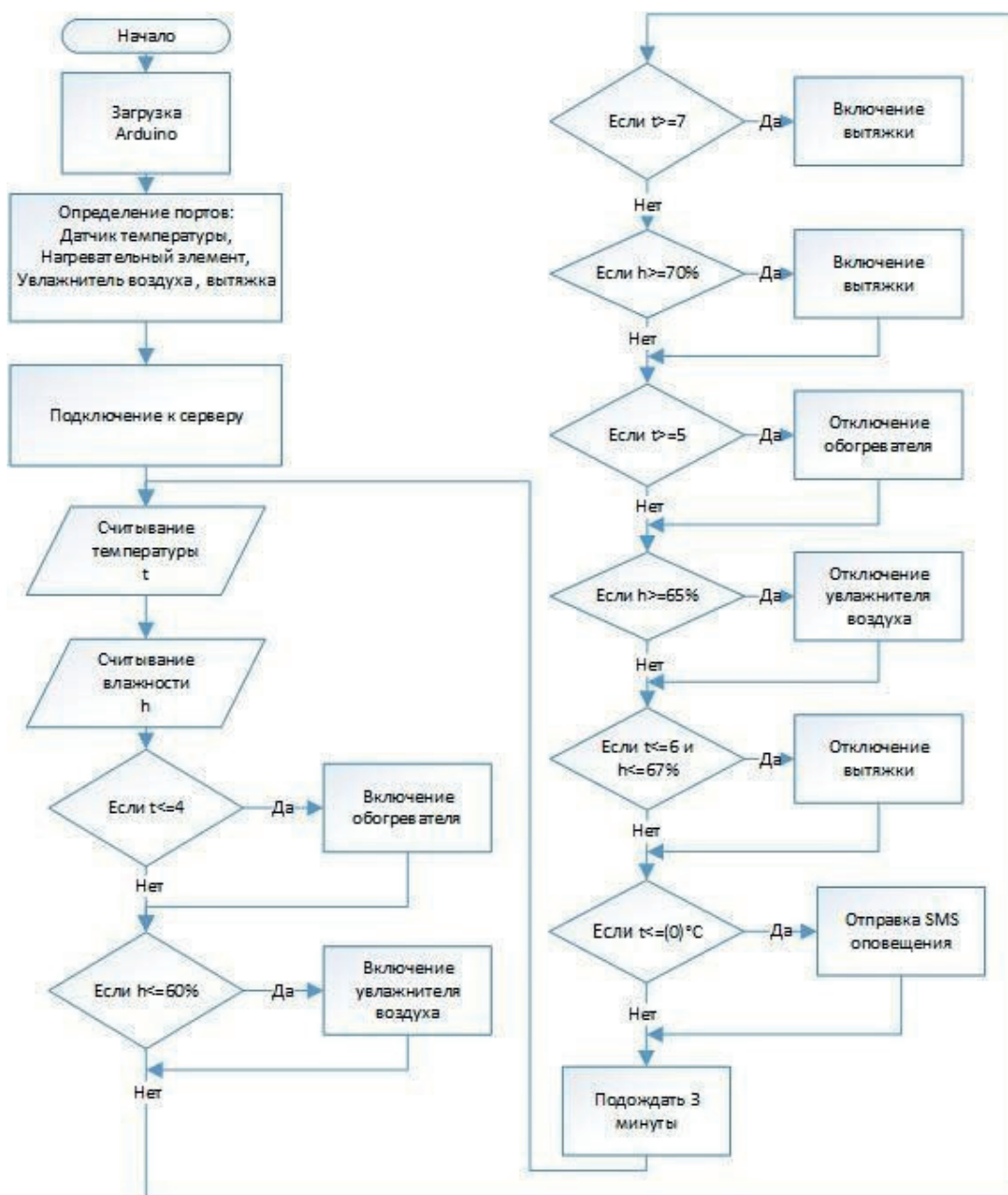


Рисунок 1 – Блок-схема алгоритма работы системы управления микроклиматом

### Список используемых источников

1. Современные датчики. Справочник. – Москва: Техносфера, 2015. – 592 с
2. Парр Э. Программируемые контроллеры: руководство для инженера / Э. Парр; пер. 3-го англ. Изд. – М: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. – 616 с.: ил.
3. СанПиН 2.2.4.548-96 "Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений: Санитарные правила и нормы "
4. Teye F. Comparative assessment of four methods for estimating ammonia emissions at microclimatic locations in a dairy building / Teye F., Nautala M.// Int. J. Biometeorol.– 2010. – № 54(1). – P. 63-74. doi: 10.1007/s00484-009-0255-y
5. Евстифеев А.В. Микроконтроллеры AVR семейства Tiny и Mega фирмы ATMEL / А.В. Евстифеев - М.: Издательский дом «Додэка XXI». -2008. - 560 с.
6. Микропроцессорная техника в мехатронике и робототехнике / Сост.: В.В. Путов, А.В. Путов, К.В. Игнатъев, М. М. Копычев, В.П. Казаков, Е.В. Друян, Т.Л. Русяева. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2013. - 88 с.
7. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / И.В. Петров - М.: "Солон Пресс". - 2003.

8. Войтенко, В.С. Параметрические и программируемые системы управления вентиляцией А-CLIMA [Текст] / В.С. Войтенко, С.В. Вендин // В книге: Материалы международной студенческой научной конференции. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2015. С. 209.

9. Петров И.В. Программируемые контроллеры. Стандартные языки и приемы прикладного проектирования / И.В. Петров - М.: "Солон Пресс". - 2003.

10. Онлайн-журнал "Толковый электрик" [Электронный ресурс] - URL: <http://electric-tolk.ru/sistemy-zazemleniya-tn-s-tn-c-s-tn-s-tt-it/> (дата обращения: 18.10.2018).

11. Втюрин В.А. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Основы АСУ ТП. - уч. пособие / В.А. Втюрин. - СПб.: Изд-во СПбГЛА, 2006. – 152 с., ил.

*Научный руководитель Жантлесова А.Б*

## **ИОТ УСТРОЙСТВО В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

*Шодыбаев Е.Т., магистрант 1 курса*

*Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент кафедры «РЭТ»*

*Байбулов Ж.Н., магистрант 1 курса*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной статье представлен датчик болюс для контроля общего состояния крупно-рогатого скота. Выполнен анализ существующих беспроводных технологий, исходя из которого выбрана сеть LoRaWAN. Устройство реализуется на плате LoRa и датчиков температуры DHT11 и гироскопа Gy-521 MPU-6050. Для удаленного мониторинга считанных данных используется сервис TheThingsNetwork.

Ключевые слова: болюс, сеть LoRaWAN, модуль LoRa32u4II, облако TTN, ОТАА, датчик температуры, гироскоп, датчик кислотности, DevAddr, ABP.

Отечественные казахстанские животноводы для получения большей прибыли стремятся увеличить размер поголовья своего стада. Но это не всегда гарантирует получение хороших результатов, т.к. для эффективного ведения производства необходим всесторонний контроль скота, а именно правильная организация процесса воспроизводства, кормления и контроля за их здоровьем. В Казахстане во многих животноводческих предприятиях до сих пор используются устаревшие методы контроля за животными.

Чтобы эффективно управлять фермой с большим количеством поголовья, фермер может полагаться на автоматические системы мониторинга здоровья, собирающие данные с помощью датчиков, с последующей их расшифровкой. Благодаря использованию данных систем на животноводческом комплексе, можно отслеживать индивидуальные параметры каждого животного в режиме реального времени, уровень изменения температуры и уровень кислотности животного [1].

В зависимости от скорости, дальности и назначения существует множество разнообразных беспроводных технологий передачи данных, но по прогнозу J'son&PartnersConsulting, в сельском хозяйстве для передачи данных на большие расстояния будут преимущественно использоваться технологии LPWAN, в некоторых случаях — 2G и спутниковой связи, в то время как использование технологий 3G/4G и фиксированной связи находится под вопросом [2, 3]. Поэтому нами была выбрана сеть LPWAN, класс устройств телематики, использующая в качестве среды передачи радиоканал со сверхузкой полосой частот и низкой скоростью. Главным преимуществом данной технологии является дальности связи (до 10 км в городе и до 40 км на открытых площадках), зона охвата, то есть для

покрытия одной и той же территории требуется меньше базовых станций, низкое энергопотребление, небольшие производственные затраты и простота внедрения. LPWAN сети имеют отличную масштабируемость благодаря почти неограниченному количеству подключенных датчиков (до 60 тысяч к одной базовой станции). В Казахстане сети LPWAN работает на частотах 433 МГц и 868 МГц [2].

Основной базовой станцией нами выбрана базовая станция Vega, из-за доступности материалов и простоты настройки оборудования. На основе базовой станции можно построить независимое от производителя облачное хранилище. Конфигурируемый шлюз Vega БС-2.2 компании Vega, представляет собой гибкое и масштабируемое решение, в котором путем установки дополнительных модулей из серии mCard организуется мост между 4G-LTE, 3G, 2G, Ethernet с одной стороны и WiFi, GNSS, Bluetooth, RS232, LoRaWAN с другой.

В качестве оконечных устройств сети использованы бюджетные решения с встроенным контролером – плата LoRa32u4 китайского производства. LoRa32u4 - это легкая плата с низким энергопотреблением, основанная на модуле LoRa Atmega32u4. Идеально подходит для создания беспроводных сетей большой дальности. Модуль RA02 LoRa оснащен разъемом для внешней антенны U.FL (IPX). ATmega32u4 работает на частоте 8 МГц и 3,3 В. Этот чип имеет 32 Кбайт флэш-памяти, 2 Кбайт ОЗУ и встроенные средства связи USB-Serial, возможности отладки и программирования без необходимости использования внешнего чипа FTDI. Он также может выступать в качестве HID-устройство (мышь, клавиатура, USB-MIDI-устройство и т. д.). Эта плата также оснащена схемой зарядки LiPo и LiIon и стандартным интерфейсом батареи. Она полностью совместима с Arduino [3].

Для контроля состояния крупного рогатого скота были выбраны датчик температуры и влажности DHT11 и гироскоп Gy-521 MPU-6050. Эти датчики могут организовать мониторинг необходимых минимальных данных. Также эти датчики совместимы с микроконтроллерами ардуино, необходимыми для работы с модулем приемопередатчика.

В ходе выполнения данного проекта нами было выполнено подключение датчика температуры DHT11 к платформе LoRa32u4 и подключение гироскопа Gy-521 MPU-6050.

К модулю LoRa32u4 подключается датчик температуры к 9 цифровому входу и подается 3В напряжение. Для оптимального измерения температуры припаиваются входные пины в микроконтроле Atmega32u4II. Затем подключается антенна для передачи и приема сигнальных пакетов от БС. Для контроля положения датчика в поджелудке коровы подключили акселерометр (гироскоп Gy-521 MPU-6050) в трехмерном измерении [4, 5].

После того как подключили все необходимые датчики, запускается программа Arduino IDE. Для программирования нашего устройства, создан новый скетч и введен код (рисунок 1). Как видно из рисунка 1, скетч код успешно загружен и устройство готово к использованию. Реально полученные данные измерения температуры и влажности видны в окне для мониторинга данных, полученных от датчика в Arduino IDE.

```
temp_sensor2
#include "DHT.h"
#define DHTPIN 2 // define data pin on Adafruit, we used 2
#define DHTTYPE DHT11 // define type of sensor
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE); //define properties of sensor
float hum;
float temp;
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  dht.begin(); //initiate the communication with sensor
}
void loop()
{
  hum = dht.readHumidity(); //save the value of humidity to hum variable
  temp = dht.readTemperature(); // save the value of temperature to temp variable
  Serial.print("Humidity is: ");
  Serial.print(hum);
  Serial.print("% | ");
  Serial.print("Temperature is: ");
  Serial.print(temp);
  Serial.println(" degrees of Celsius");
  delay(1000);
}
Humidity is: 43.00% | Temperature is: 19.60 degrees of Celsius
Humidity is: 43.00% | Temperature is: 19.70 degrees of Celsius
Humidity is: 43.00% | Temperature is: 19.70 degrees of Celsius
Humidity is: 43.00% | Temperature is: 19.70 degrees of Celsius
Humidity is: 43.00% | Temperature is: 19.70 degrees of Celsius
Humidity is: 43.00% | Temperature is: 19.70 degrees of Celsius
```

Рисунок 1. Скеч код и порт мониторинг.

Для удаленного мониторинга считанных данных используется сервис The Things Network TTN, в котором пользователи могут создавать и регистрировать оконечные устройства. Чтобы автоматически мониторить состояние крупного рогатого скота в TTN созданы шлюз сети TTN Network (gateway) и приложения (application) в сети TTN.

Чтобы зарегистрировать базовую станцию на сетевом сервере, а также иметь возможность удаленно мониторить ее параметры, необходимо зарегистрировать её в TTN сервере. Для этого, надо авторизоваться на сайте и зайти во вкладку “Gateway”. Далее необходимо нажать кнопку “Add Gateway”. В появившемся меню, изображение которого на рисунке 2, необходимо указать параметры базовой станции, согласно требованиям [6].

Gateways > Register

### REGISTER GATEWAY

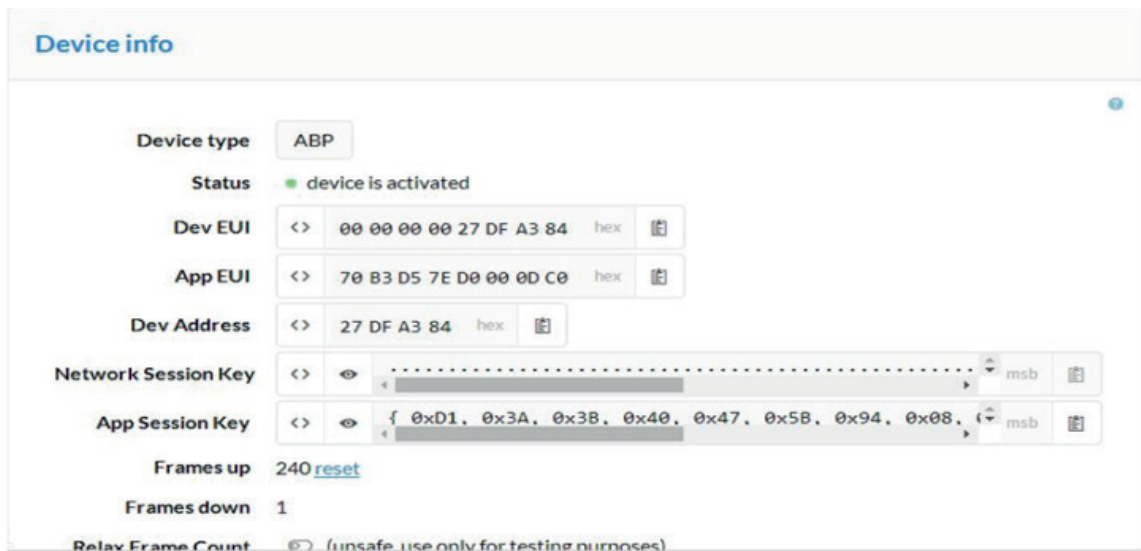
**Gateway ID**  
A unique, human-readable identifier for your gateway. It can be anything so be creative!

**I'm using the legacy packet forwarder**  
Select this if you are using the legacy [Semtech packet forwarder](#).

**Description**  
A human-readable description of the gateway

**Frequency Plan**  
The [frequency plan](#) this gateway will use

**Router**  
The router this gateway will connect to. To reduce latency, pick a router that is in a region which is close to the location of the gateway.



а) б)

Рисунок 2. Регистрация БС

Так как по сети LoRaWAN передаются данные, которые не требуют большого уровня конфиденциальности, был выбран способ авторизации с помощью персонализации ABP. Чтобы использовать данный способ активации в сети, необходимо закодировать адрес устройства DevAddr, а также ключи безопасности. Чтобы получить уникальные ключи, необходимо зарегистрироваться в международном сообществе по построению LoRaWAN сетей – The Things Network [7]. Далее после указания деталей об устройстве, система автоматически генерирует адрес и ключи безопасности.

После получения необходимых ключей безопасности для авторизации с помощью персонализации, необходимо все полученные данные прошить в модуль приёма и передачи, введя следующие строки кода:

```
static const PROGMEM u1_t NWKSKEY [16] = { 0x9F, 0x39, 0x1E, 0xC4, 0x63, 0xA6,
0x56, 0x31, 0x23, 0xE9, 0x7B, 0x54, 0xE5, 0x4F, 0x4D, 0x36 };
static const u1_t PROGMEM APPSKEY [16] = { 0xD4, 0xC6, 0x8E, 0x99, 0xCE, 0x68,
0xC0, 0x3E, 0x43, 0x46, 0x83, 0x04, 0x46, 0xE5, 0xCD, 0x16 };
static const u4_t DEVADDR = 0x26011D85 [7].
```

Далее нужно зайти в приложение Admin Tool, зайти во вкладку “Devices”, нажать на кнопку “Add new device”, в появившемся окне ввести ключи безопасности AppSkey, NwkSkey и адрес устройства DevAddr. Также необходимо указать частотный план и класс устройства, как на рисунке 3.

На этом регистрация устройства закончена. Об успешном добавлении устройства свидетельствует строка ID устройства, время запроса, используемая частота, коэффициент расширения и уровень принимаемого сигнала, как показано на рисунке 4.

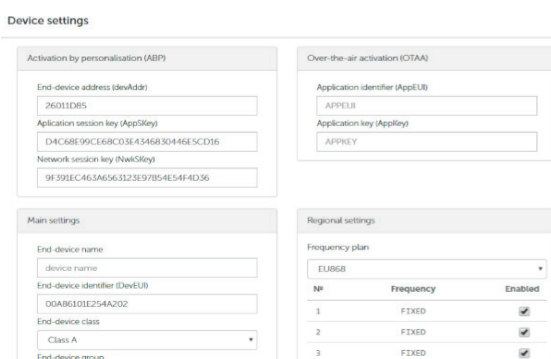


Рисунок 3 - Регистрация окончательного устройства

dev EUI	payload	time	frame	RSSI	frequency
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:43:34	75	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:40:16	72	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:36:59	69	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:33:41	66	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:30:22	63	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:27:03	60	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:23:43	57	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	12:20:27	54	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	11:53:52	30	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	11:50:35	27	-42	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	11:47:17	24	-43	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	11:43:58	21	-42	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	11:40:41	18	-42	868.10000
00 00 00 00 27 DF A3 84	48 65 6C 6C 6F 2C 20 77 6F 72 6C 64 21	11:34:09	8	-44	868.10000

Рисунок 4 - Мониторинг зашифрованных данных с устройства

Таким образом, в ходе исследования нами создано устройство для автоматизированного сбора данных и контроля крупнорогатого скота. Базовая станция может быть подключена через кабель Ethernet, либо передавать данные с помощью модуля LoRa. Приемопередающие модули автономны и не требуют дополнительных настроек, что позволяет тратить меньше времени на обучение обслуживающего персонала. Устройство открыто для модификаций, поэтому при условии добавления более сложных и дорогих датчиков, можно расширить возможности данного устройства, а именно, при добавлении датчика кислотности pH, можно управлять за потреблением воды коровы на сутки, что повышает продуктивность и качество молока. Это уникальная возможность моментально реагировать на изменения показателей, исключит человеческий фактор. Также модифицируя данное устройство, можно использовать его не только в живодноводстве. При условии замены нами используемых датчиков на датчики расхода воды и электроэнергии, в перспективе можно создать автоматизированную систему учета расхода водных и энерго ресурсов.

### Список использованной литературы

- 1 Росляков А. В., Ваняшин С. В., Гребешков А. Ю., Самсонов М. Ю. «Интернет вещей».- Самара: ПГУТИ, АСТАРД 2014 г.
- 2 Adelantado, F., Vilajosana, X., Tuset-Peiro, P., Martinez, B., Melia-Segui, J., & Watteyne, T. Understanding the Limits of LoRaWAN // IEEE Communications Magazine. – 2017, 55(9), 34–40. doi:10.1109/mcom.2017.1600613. (Дата обращения: 13.11.2020).
- 3 Bor, M., Voigt, T., Alonso, J.M. Do LoRa Low-Power Wide-Area Networks Scale?// MSWiM'16 Proceedings of the 19th ACM International Conference on Modeling, Analysis and Simulation of Wireless and Mobile Systems, New York, USA. – 2016, с. 59-67. (Дата обращения: 16.09.2020).
- 4 DHT 11 сенсор. <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/datchik-vlazhnosti-i-temperature-dht11/>. Дата обращения: 22.09.2020
- 5 Gy-521 MPU-6050 сенсор. <https://mysku.ru/blog/china-stores/40178.html>. Дата обращения: 25.09.2020
- 6 BSFrance Adafruit LoRa32u4II Manual // docs.bsfrance.fr. [https://docs.bsfrance.fr/documentation/11355\\_LORA32U4II/Datasheet\\_LoRa32u4II\\_1.1.pdf](https://docs.bsfrance.fr/documentation/11355_LORA32U4II/Datasheet_LoRa32u4II_1.1.pdf).
- 7 TTN сервис. [www.thethingsnetwork.org](http://www.thethingsnetwork.org). (Дата обращения: 03.10.2020).

## АППАРАТНО-ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЛИНЕЙНЫХ АВТОМАТОВ

*Шокаев С.Б., магистрант 1 курса  
Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент  
Жолдангарова Г.И., ст.пр.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В данной статье представлена разработанная схема линейного автомата для защиты отладочной платы от перегрузки и короткого замыкания актуальная для задач техники безопасности человека. Схема реализуется на отладочной плате Cyclone V с помощью платформы Quartus II.

Ключевые слова: сумматор, линейный автомат, умножитель, код полинома, программатор.

Короткое замыкание – частое явление в любых электроприборах, и оно может вызвать серьезные проблемы и нести опасность жизни человека. При значительном увеличении силы тока, которое происходит при коротком замыкании, выделяется большое количе-

ство теплоты в проводниках, что вызывает разрушение изоляции и возгорание. Поэтому, чтобы защитить линии устанавливают линейные автоматы, но их размеры слишком большие для установки их на малогабаритные устройства связи. Поэтому, для повышения производительности линейных автоматов нами был разработан программный код линейных автоматов на плате Cyclone V. В качестве наилучшего средства структуризации аппаратно-программной реализации линейных автоматов мы использовали алгоритмическую конструкцию, близкую к конструкции сложных устройств наподобие синтезаторов частот с целью объединения отдельных фрагментов в исходной неструктурированной ГСА.

Линейный автоматы с устройствами защитного отключения защищают как процессор отладочной платы, так и все устройство от перегрузки и короткого замыкания, а также людей и животных от поражения электрическим током.

В схеме с линейными автоматами разрешается использовать только линейные элементы, выполняющие операции сложения и умножения по модулю простого числа  $q$ .

При разработке линейных автоматов на отладочной плате использовался математический вид линейного автомата над полем  $GF(2)$  (рисунок 1) [1].

$$F(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_p x^p + \dots + a_1 x^1 + a_0 x^0$$

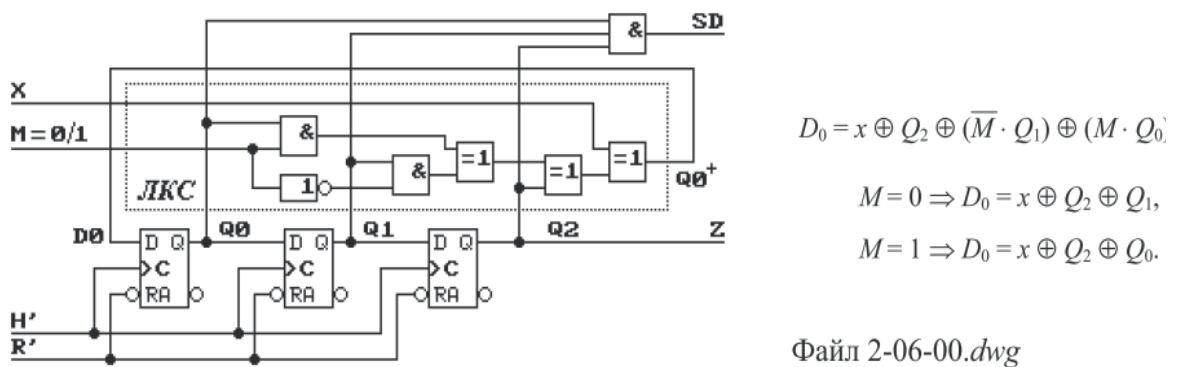


Рисунок 1. Многофункциональный линейный автомат над полем  $GF(2)$

Последовательная интерпретация входных сигналов позволяет поставить задачу синтеза линейных автоматов над полем  $GF(q)$ , выполняющих умножение и деление полиномов.

Последовательность входного сигнала  $x$  на линейный автомат в виде логических 1 и 0 называется единичным импульсом (рисунок 2), а изменением сигнала линейного автомата - импульсной функцией [2].

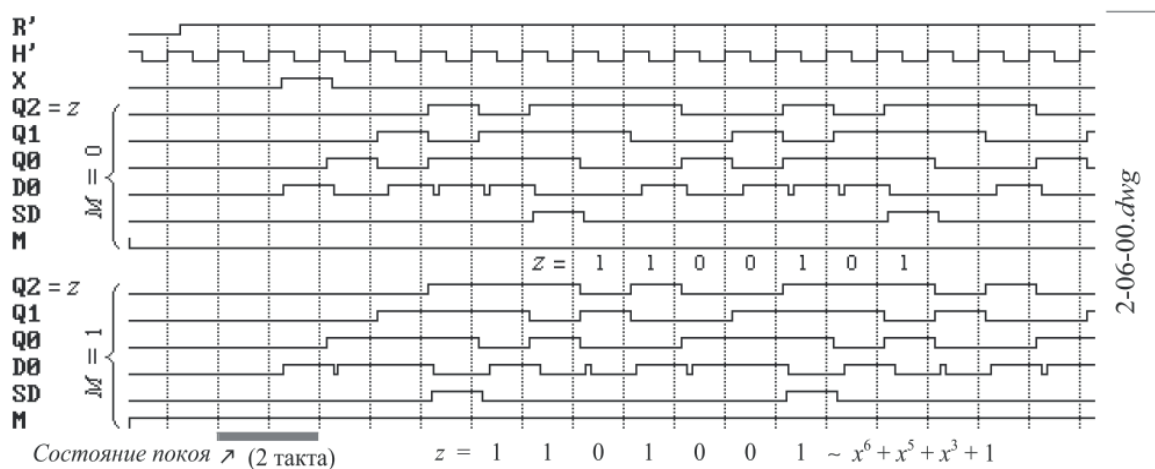


Рисунок 2. Реакция линейного автомата над полем  $GF(2)$  на единичный импульс

Разработанная нами схема была создана на платформе Quartus II, которая позволяет строить на основе Verilog HDL модели и преобразовывать ее в схему на уровне простых логических элементов[3].

Нами была разработана Verilog HDL модель линейного автомата для платформы Quartus II. На языке программирования был создан отдельным скриптом умножитель и отдельно сумматор, создана библиотека по данным скриптам, после уже использовались данные библиотеки как отдельные логические функции (рисунок 3).

```
1
2 module Adder_Behavioral_Verilog(
3     input X1, X2, Cin,
4     output S, Cout
5 );
6     reg[1:0] temp;
7     always @(*)
8     begin
9         temp = {1'b0,X1} + {1'b0,X2}+{1'b0,Cin};
10    end
11    assign S = temp[0];
12    assign Cout = temp[1];
13 endmodule
```

Рисунок 3. Verilog HDL модель линейного автомата.

Данная Verilog HDL модель позволяет реализовать линейный автомат в виде алгоритма и загрузить на отладочную плату. После реализации линейных автоматов на отладочной плате был создан тестовый файл для проверки кода линейного автомата в виде подачи входных сигналов 1 и 0. При помощи пакета ISIM мы получили временную диаграмму, которая показывает что линейный автомат работает правильно.(рисунок 4).

С помощью платформы Quartus II была построена схема линейного автомата на уровне умножителей.(рисунок 5). Данный умножитель отвечает за основную работу самого линейного автомата, умножает два и более входных сигнала и в зависимости от полученного результата будет наше выходное значение самого линейного автомата.

Для создания и тестирования смоделированной схемы был использован пакет ISIM от платформы Quartus II, с помощью алгоритма на котором она построена (рисунок 6) [4].

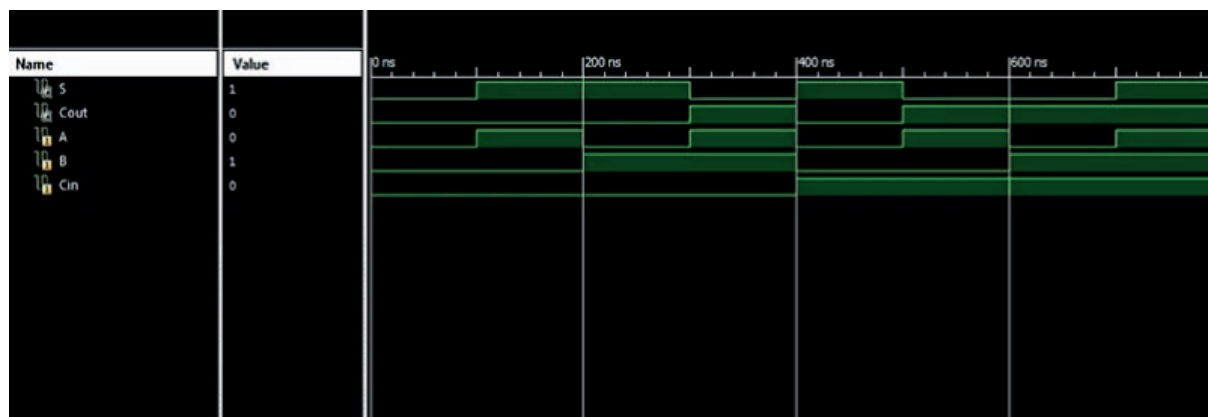


Рисунок 4. Временная диаграмма сумматора



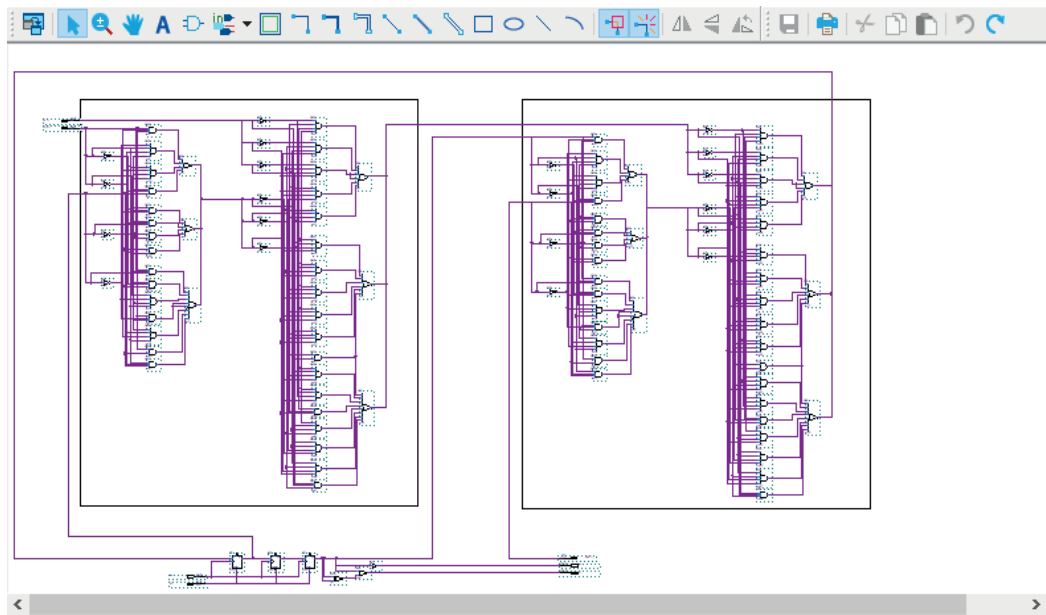


Рисунок 5. Структурная схема линейного автомата

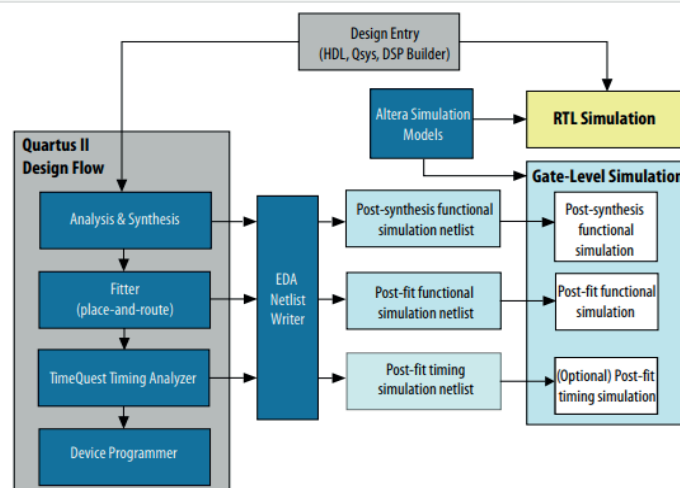


Рисунок 6. Алгоритм моделирования схемы на платформе Quartus II

Таким образом, нами была разработана схема линейного автомата для защиты отладочной платы от короткого замыкания и перегрузки и безопасности жизнедеятельности человека. Данная схема была построена в виде Verilog HDL модели и протестирована с помощью платформы Quartus II.

### Список использованной литературы

1. Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань». 2012. – 896 с.
2. Стемпковский А.Л. Методы логического и логико-временного анализа цифровых КМОП СБИС/А.Л. Стемпковский, С.В. Гаврилов, А.Л. Глебов; под общ. Ред. А.Л. Стемпковского; Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН. – М.: Наука, 2007. – 220 с.
3. Cyclone V Device Overview. Latest document on the web: Intel, 2018
4. Nameed, A.S., Kathem, M.J.. High speed modified carry save adder using a structure of multiplexers [Электронный ресурс – Scopus]. (Дата обращения: 20.09.2020).

## КОДИРОВАНИЕ И ДЕКОДИРОВАНИЕ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ РЕФЛЕКСНОГО КОДА

*Шоханова Т.И., магистрант 1 курса,*

*Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент*

*Жолдангарова Г.И., ст.пр.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Данная статья посвящена исследованию кодирования и декодирования данных. Автор предлагает использование рефлексного кода как один из способов защиты информации. Основным результатом данного исследования является аппаратно-программная реализация алгоритмов кодирования и декодирования данных с помощью рефлексного кода на полнофункциональной отладочной плате DL-Zybo Zynq-7000.

Ключевые слова: кодирование, декодирование, кодер, декодер, рефлексный код, код Грея, двоичный код, VHDL.

В нашей современной жизни главной ценностью является информация, с помощью которой возможно реализовать управление практически всеми сферами жизни. На сегодняшний день информационные ресурсы стали намного важнее, чем материальная составляющая либо энергетические возможности. Но они подвержены различным негативным явлениям, таких как несанкционированный доступ к секретной информации, промышленный шпионаж и другое. Для обеспечения безопасности и надежности данных осуществляется кодирование информации.

Использование кодирования последовательных сообщений в двоичном коде может привести к ошибкам неоднозначности. Использование рефлексного кода помогает решить данную проблему. Особенностью этого кода является то, что соседние кодовые слова будут отличаться только в одном разряде, т.е. нет одновременного изменения цифр в нескольких разрядах. С целью разработки одного из способов защиты информации, как кодирование и декодирование данных с помощью рефлексного кода, нами было проведено исследование.

Рефлексный код принадлежит к классу кодов Грея (Grey Code), представляющих собою циклические двоичные коды, последовательные значения которых отличаются друг от друга только одним двоичным разрядом. Применение данного кода дает возможность повысить вдвое разрешающую способность аналого-кодирователя по сравнению с обычным двоичным кодом. Код Грея имеет как преимущества, так и недостатки. Главным преимуществом являются то, что при переходе от слова к слову изменение значения элемента в каждой категории вдвое меньше, чем в простом коде и это позволяет обеспечить более высокую точность кодирования при той же скорости схемы кодирования. Также в коде Грея можно выделить ось симметрии («ось отражения»), которая связана с наблюдением идентичности некоторых элементов разряда. Одним из недостатков является то, что в коде Грея вес единиц не определяется номером разряда. Преобразование двоичных чисел в коды Грея происходит за счет последовательного циклического обхода всех ячеек диаграммы Вейча.

Пусть  $n$ -разрядное число  $X$  задано в двоичной системе счисления:

$$X = x_{n-1} \dots x_p \dots x_1 x_0, \quad (1)$$

где  $x_p = 0$  или  $1$  – значения разрядов числа  $X$ ,  $x_0$  – младший разряд,  $p = 0, 1, \dots, n-1$ . Правило кодирования всех возможных  $2^n$  значений  $n$  – разрядных двоичных чисел  $X$ , заключающееся в приписывании им кодовых комбинаций  $A(X) = \alpha_{n-1} \dots \alpha_p \dots \alpha_1 \alpha_0$  при

$$x_p = \begin{cases} x_p \oplus x_{p+1}, & \text{если } p = 0, 1, \dots, n-2, \\ x_{n-1} \oplus 0 = x_{n-1}, & \text{если } p = n-1, \end{cases} \quad (2)$$

определяет алгоритм построения кода Грея, т. е. два различных двоичных числа  $X$  соответствуют различным значениям  $A(X)$ , а числам  $X$  и  $X + 1$  соответствуют кодовым комбинациям  $A(X)$  и  $A(X+1)$ , которые отличаются значением только одного разряда  $a_p$ . [1]

Преобразование данных согласно правилу (2) является линейным преобразованием, где используется только логическая операция сумма по модулю два. Эти преобразования могут быть использованы для кодирования и декодирования данных, так как каждое линейное преобразование имеет свое обратное линейное преобразование. Исходные данные обеспечиваются последовательным включением кодера и декодера.

Разработка кодера и декодера происходит на платформе САПР Vivado, который имеет встроенный логический симулятор ISIM. Данная программа представляет высокоуровневый синтез с набором инструментов, где происходит преобразование кода в программируемую логику. Интерфейс основан на подходе, протестированном в IDE Plan Ahead, и в основном фокусируется на характеристиках проекта и анализе планирования топологии. Этот стиль проектирования позволяет сосредоточиться на решении основных проблем, возникающих при работе с ПЛИС. Помимо этого, программа после завершения разработки модели выдает техническую документацию, оптимизацию устройства по временным характеристикам, потребляемой мощности и ресурсам ПЛИС.

В связи с постоянным совершенствованием технологий производства интегральных схем возрастает значимость языков описания аппаратуры. Они позволяют разрабатывать и верифицировать цифровые устройства на верхних уровнях до преобразования в логический. Два наиболее популярных языка описания аппаратуры являются VHDL и Verilog. Язык Verilog изначально создавался для решения задач моделирования, а VHDL создавался как язык описания с учетом необходимости моделирования. Он также реализует методологию нисходящего проектирования, в которой система сначала описывается на высоком уровне и тестируется с помощью средств моделирования, после чего поэтапно приводится к структурному описанию, тесно связанному с фактической аппаратной реализацией. Поэтому данный язык подходит для разработки кодера и декодера. [2, 3]

С помощью программы САПР Vivado был разработан код преобразователя двоичного кода в код Грей:

```
entity binar2gray is
  Port (x0,x1,x2,x3: in std_logic;
        y3:out std_logic; y0,y1,y2:inout std_logic);
end binar2gray;
architecture Behavioral of binar2gray is
  component xor2
    Port (a, b: in std_logic;
          y: out std_logic);
  end component;
  signal a0,a1,a2,a3: std_logic;
begin
  gate1: xor2 port map(a=>x0,b=>x1,y=>a0);
  gate2: xor2 port map(a=>x1,b=>x2,y=>a1);
  gate3: xor2 port map(a=>x2,b=>x3,y=>a2);
  a3<=x3;
  gate4: xor2 port map(a=>a0,b=>y1,y=>y0);
  gate5: xor2 port map(a=>a1,b=>y2,y=>y1);
  gate6: xor2 port map(a=>a2,b=>a3,y=>y2);
```

```
y3<=a3;
end Behavioral;
```

Далее необходимо перейти в окно процессов. После нажатия на вкладку Synthesize – XST появляется пункт Check Syntax, где проверяется наше VHDL-описание на наличие ошибок. При завершении в строке появляется знак зеленой галочки.

Теперь необходимо проверить с помощью временной диаграммы правильность работы VHDL-модели преобразователя. Для этого был составлен алгоритм описания тестирующей программы, где указываем время включения каждого входа кодера:

```
signal bin,g,bin_out : std_logic_vector(3 downto 0) := (others => '0');
begin
  uut1: bin2gray port map (bin => bin, g => g);
  uut2: gray2bin port map (g => g,
    bin => bin_out)
  -- stimulus process
  stim_proc: process
  begin
    bin <= "0000"; wait for 10 ns;
    bin <= "0001"; wait for 10 ns;
    bin <= "0010"; wait for 10 ns;
    bin <= "0011"; wait for 10 ns;
    bin <= "0100"; wait for 10 ns;
    bin <= "0101"; wait for 10 ns;
    bin <= "0110"; wait for 10 ns;
    bin <= "0111"; wait for 10 ns;
    bin <= "1000"; wait for 10 ns;
    bin <= "1001"; wait for 10 ns;
    bin <= "1010"; wait for 10 ns;
    bin <= "1011"; wait for 10 ns;
    bin <= "1100"; wait for 10 ns;
    bin <= "1101"; wait for 10 ns;
    bin <= "1110"; wait for 10 ns;
    bin <= "1111"; wait for 10 ns;
  wait;
  end process;
```

Далее в окне исходных модулей в строке View необходимо выбрать режим Simulaton. Посредством нажатия на строку Simulate Behavioral Model появляется окно модуля ISim Simulator (рис. 1), в рабочей области которого наблюдается временная диаграмма. Временная диаграмма показывает время начала и окончания каждого сигнала и его длительность.

Значения данных на портах показывает, что каждая последующая комбинация отличается от предыдущей только в одном разряде. Данное свойство позволяет минимизировать ошибки кодирования.

Разработанный кодер и декодер был протестирован на плате DL-ZyBoZynq-7000 тип кристалла (SoC) ZYNQ XC7Z2010-1CLG400C фирмы Xilinx. Данная плата отличается сочетанием в себе двухъядерный ARM Cortex-A9 процессор и ПЛИС Xilinx 7-ой серии. ZYBO совместим с новым высокопроизводительным пакетом Vivado Design Suite от Xilinx, а также с набором инструментов ISE / EDK. [4]

Исследование рефлексного кода показало, что кодирование данных с помощью рефлексного кода позволяет минимизировать ошибки неоднозначности, которые возникают при кодирование последовательных сообщений. Применение данного кода дает возможность повысить вдвое разрешающую способность кодера благодаря тому, что при пере-

ходе от слова к слову изменение значения элемента в каждом разряде вдвое меньше, чем в простом коде.

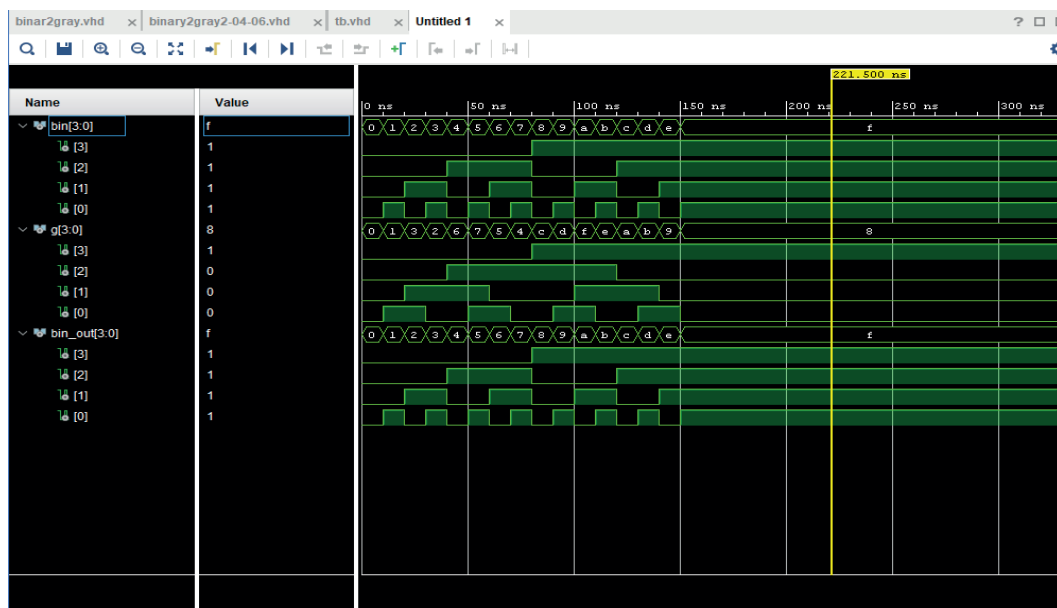


Рисунок 1. Временная диаграмма binar2gray

### Список используемой литературы

1. Тарасов И. Е. Разработка цифровых устройств на основе ПЛИС Xilinx с применением языка VHDL. Изд. 2-е, издательство «Горячая Линия - Телеком», 2015. – 538 с.
2. Бибило П. Н. Основы языка VHDL / П. Н. Бибило. – 6-е изд. – Москва: URSS: ЛИБРОКОМ, 2014. – 328 с.
3. Скляр Б. Цифровая связь. Теоретические основы и практическое применение. Изд. 4-е, исп.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2017. – 1104 с.
4. She J. Du P. FPGA-Based Motion Estimation Algorithm Optimization. Microprocessors and Microsystems. Режим доступа: <https://www.scopus.com/>. Дата обращения: 08.12.2020.

## ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ С ИСПРАВЛЕНИЕМ И ОБНАРУЖЕНИЕМ ОШИБОК

*Шуренова М.Е., магистрант 1 курса,  
Хамзина Б.Е., д.п.н., доцент  
Наурыз К.Ж., ст.пр.*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Статья посвящена актуальной задаче: исправление и обнаружение ошибок. Обнаружение и исправление ошибок в устройствах связи на основе модифицированных кодов Хэмминга с использованием микропроцессорной системы EDAC 74LS636. Основными результатами являются аппаратно-программная реализация алгоритмов исправления однократных и обнаружения двукратных ошибок канал связи на полнофункциональной отладочной платы DL-Zybo Zynq-7000.

Ключевые слова: контроль ошибок, код Хэмминга, однократная ошибка, оперативное запоминающее устройство, VHDL.

В настоящее время по каналам связи передаются данные со столь высокими требованиями к достоверности передаваемой информации, что удовлетворить эти требования традиционными методами - совершенствованием антенно-фидерных устройств, увеличением излучаемой мощности, снижением собственного шума приемника - оказывается

экономически невыгодным или просто невозможным. Хотя существующие на данный момент системы передачи данных отвечают всем основным стандартам и требованиям, они все же не являются совершенными. Причиной тому влияние помех в канале связи. При передаче сообщений по каналам связи могут возникать помехи, способные привести к искажению принимаемых знаков. Одним из средств решения подобных несоответствий в системах передачи цифровой информации, является использование параллельного канала связи для обнаружения и исправления данных. Обнаружение и исправление ошибок в теории кодирования, направлена на контроль целостности данных при записи и воспроизведении информации или при ее передаче по линиям связи, а также обеспечение восстановления информации после чтения ее из устройства хранения или канала связи. Для обнаружения ошибок используют коды обнаружения ошибок, исправления - корректирующие коды.

Существует несколько стратегий борьбы с ошибками в системах связи:

1.обнаружение ошибок в блоках данных и запрос автоматической повторной передачи поврежденных блоков-этот подход в основном используется на канальном и транспортном уровнях;

2.обнаружение ошибок в блоках данных и отбрасывание повреждённых блоков-этот подход иногда используется в системах потокового мультимедиа, где важна задержка передачи и нет времени на повторную передачу;

3.исправление ошибок применяется на физическом уровне. [1]

Для обнаружения и исправления ошибок в параллельных каналах связи используются генераторы четного/нечетного паритета и устройства обнаружения и исправления ошибок над полем GF2. Пожалуй, наибольшее применение эти устройства находят для обнаружения и исправления ошибок в оперативных запоминающих устройствах (ОЗУ) с двунаправленной шиной данных. Всякий раз, когда сообщение передается, оно может быть скремблировано шумом или данные могут быть повреждены. Чтобы избежать этого, мы используем коды обнаружения ошибок, которые являются дополнительными данными, добавленными к данному цифровому сообщению, чтобы помочь нам определить, произошла ли ошибка во время передачи сообщения. Простой пример кода обнаружения ошибок-проверка четности. Контроль четности или коррекция ошибок используется в основном только в жизненно важных компьютерных системах, где недопустима даже одна ошибка в несколько десятилетий. Проверка четности – довольно простой метод обнаружения ошибок памяти, без возможности восстановления. Каждый байт данных связан с одним битом четности или так называемым паритетным битом. Этот бит устанавливается во время записи, и затем рассчитывается и сравнивается во время чтения. Изменение состояния этого бита говорит о возникшей ошибке. Этот метод ограничен определением изменения состояния одиночного бита в байте. В случае изменения состояния двух битов, возможна ситуация, когда вычисление паритетного бита совпадает с записанным. В этом случае система не определит ошибку, и произойдет экстренная остановка системы. Так как приблизительно 90% всех нерегулярных ошибок происходит именно с одиночным разрядом, проверки четности бывает достаточно для большинства ситуаций. [2] Линейные коды, предложенные Хэммингом, позволяют обнаруживать двукратные и исправлять однократные ошибки в каналах передачи данных.

В кодах Хэмминга используется не один, а несколько проверочных разрядов, представляющих собой некоторые функции по модулю два от информационных разрядов. Однократных ошибок в ОЗУ фирмой Texas Instruments на основе модифицированных кодов Хэмминга были разработаны устройства обнаружения и исправления ошибок, которые могут использоваться в микропроцессорных системах с 8-, 16- и 32-разрядными шинами данных:

С помощью программы САПР Vivado разработан код преобразователя двоичного кода в код Хэмминга, который описан на языке VHDL. Перед созданием битового потока

нужно создать файл верхнего модуля. Этот файл будет принимать дизайн блока и интерпретировать его на языке аппаратного проектирования, чтобы инструменты синтеза и реализации могли работать должным образом. После происходит создание RTL-схемы процессора кодера и декодера по обнаружению и исправлению ошибок (рис. 1).

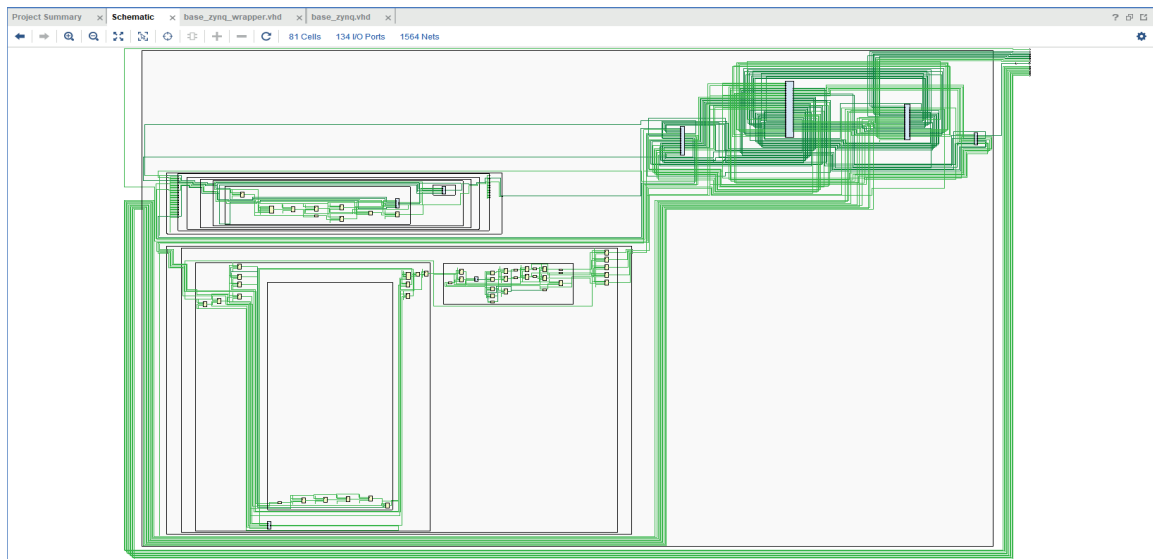


Рисунок 1. RTL-схема процессора кодера и декодера

VHDL-модель процессора кодера и декодера по обнаружению и исправлению ошибок (в соответствии с рис.2)

```

1797 FIXED_IO_clk_vtp : inout STD_LOGIC;
1798 FIXED_IO_clk : inout STD_LOGIC_VECTOR ( 53 downto 0 );
1799 FIXED_IO_pe_clk : inout STD_LOGIC;
1800 FIXED_IO_pe_sorb : inout STD_LOGIC;
1801 FIXED_IO_pe_srstb : inout STD_LOGIC;
1802 lede_4bits_tri_o : out STD_LOGIC_VECTOR ( 3 downto 0 );
1803 );
1804 attribute CORE_GENERATION_INFO : string;
1805 attribute CORE_GENERATION_INFO of base_zynq : entity is "base_zynq_IP_Integrator,(x_ipVendor=xilinx.com,x_ipLibrary=BlockDiagram,x_ipName=base_zynq,x_ipVersion=1.
1806 attribute HW_HANDOFF : string;
1807 attribute HW_HANDOFF of base_zynq : entity is "base_zynq.hwdef";
1808 end base_zynq;
1809
1810 architecture STRUCTURE of base_zynq is
1811 component base_zynq_processing_system7_0_0 is
1812 port (
1813   TTC0_WAVE0_OUT : out STD_LOGIC;
1814   TTC0_WAVE1_OUT : out STD_LOGIC;
1815   TTC0_WAVE2_OUT : out STD_LOGIC;
1816   USB0_PORT_INTERRUPT : out STD_LOGIC_VECTOR ( 1 downto 0 );
1817   USB0_VBUS_PORSELECT : out STD_LOGIC;
1818   USB0_VBUS_PORFAULT : in STD_LOGIC;
1819   M_AXI_GPO_AWVALID : out STD_LOGIC;
1820   M_AXI_GPO_BWVALID : out STD_LOGIC;
1821   M_AXI_GPO_BREADY : out STD_LOGIC;
1822   M_AXI_GPO_BREADY : out STD_LOGIC;
1823   M_AXI_GPO_BREADY : out STD_LOGIC;
1824   M_AXI_GPO_AVALID : out STD_LOGIC;
1825   M_AXI_GPO_BRID : out STD_LOGIC_VECTOR ( 11 downto 0 );
1826   M_AXI_GPO_BURST : out STD_LOGIC_VECTOR ( 11 downto 0 );

```

Рисунок 2. VHDL-модель процессора кодера и декодера

Таким образом использование параллельного канала связи для обнаружения и исправления ошибок является как показала апробация одним из эффективных методов SN74LS636, SN741LS637(◇)— EDAC с 8-разрядной шиной данных и 5-разрядным проверочным словом; кодирования.

SN74LS630, SN74LS631(◇) — EDAC без побайтного управления записью данных, с 16-разрядной шиной данных и 6-разрядным проверочным словом;

SN74ALS616, SN74ALS617(◇) — EDAC с побайтным управлением записью

данных, 16-разрядной шиной данных и 6-разрядным проверочным словом;

SN74ALS632B, SN74AS632 (6), SN74ALS633(◇) — EDAC с побайтным управлением записью данных, 32-разрядной шиной данных и 7-разрядным проверочным словом;

SN74ALS634A, SN74AS634 (6), SN74ALS635(◇) — EDAC без побайтного управления записью данных, с 32-разрядной шиной данных и 7-разрядным проверочным словом. [3]

В связи с тем что на передачу сообщения затрачивается минимальное количество символов; решается задача согласования источника сообщений с каналом связи, в результате чего скорость передачи информации может быть приближена к пропускной способности канала.

### Список используемой литературы

1.Руководство отладочной платы ZYBO. 2016. Режим доступа: [https://reference.digilentinc.com/\\_media/zybo:zybo\\_rm.pdf](https://reference.digilentinc.com/_media/zybo:zybo_rm.pdf). Дата обращения: 24.08.2020

2.Пухальский Г.И., Новосельцева Т.Я. Проектирование цифровых устройств: Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань». 2012. – 896 с.

3.Пухальский Г.И., Проектирование цифровых устройств. Приложение 3: проектирование цифровых устройств на БИС Altera. Учебное пособие. СПб.: Издательство «Лань». 2011. – 242 с.

4.Maltsev, G.N.,Dzhumkov, V.V., Additive boundary of error probability in a discrete data transmission channel with noise-immune coding and grouping of errors.. [Электронный ресурс – Scopus]. Дата обращения: 15.10.2020.

## INFLUENCE OF TEMPERATURE CHANGE ON THE SPECTRAL CHARACTERISTIC OF BRAGG GRATINGS

*Imanmadirov D.K.*

*Master's student of the department of RET*

*S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, city Nur-Sultan*

*Kussainova K.T.*

*Senior lecturer of the department " RET»*

*S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, city Nur-Sultan*

*Khamzina B.E.*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department " RET»*

*S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, city Nur-Sultan.*

In the modern world, people work with a huge amount of information, various gadgets from phones to computers help them in this. Each such device is used for specific purposes, be it information processing, distribution or transmission. Due to the rapid development of automated systems in various industries, the need for the use of fiber optic sensors is increasing. Their use lies in the measurement of physical quantities such as: temperature, pressure, deformation, angle of inclination, vibration. They serve as an integral part of the monitoring system, in which the transmission of information passes through the movement of light in the sensor itself. There are many different types of fiber optic sensors. Each of them has unique properties that are designed to perform a specific task. The study of fiber-optic sensors with the aim of improving their operation, increasing reliability and quality, efficiency is still relevant today.

The most popular and promising are fiber-optic sensors based on fiber bragg gratings, due to a number of advantages: compact size, low weight, no need for electrical connections, immunity to electromagnetic interference, ease of communication and multiplexing. External influence on sensors with Bragg gratings affects its wavelength and leads to its change, which means a change in the parameters of the grating itself. These changes can be used to judge the required characteristics.



For a conventional fiber Bragg grating, the frequency of modulation of the refractive index has a physical interval equal to half the wavelength of light propagating in the waveguide (phase synchronization between the grating planes and the incident light leads to coherent back reflection). Reflectance coefficients approaching 100% are possible, while the lattice bandwidth is usually from 0.1 nm to more than tens of nanometers. These characteristics make Bragg gratings suitable for telecommunications where they are used to reflect, filter or diffuse light. [1]

Fiber lasers, capable of emitting light in telecommunication windows, use Bragg gratings to form both a high reflectance end mirror and an output coupler to the laser cavity, resulting in an inherently efficient and stable source. In addition, the ability of gratings with non-uniform periodicity to compress or expand pulses is especially important for high-speed long-distance communication systems. Tunable grating-based dispersion compensation devices can be used to reduce harmonic distortion in the signal due to changes in optical power. Many grating-based transmission experiments have been reported [2], including 10 Gbps per 400 km of non-dispersion-shifted fiber with fixed dispersion compensation using chirped fiber Bragg gratings [3]. Systems using Bragg gratings have demonstrated transmission rates in excess of 100 km - 40 Gbps [2]. Given that future systems will operate at 160 Gbps data rates, accurate dispersion maps are required for the fiber network, furthermore, there are no electronic alternatives at this transfer rate, and dispersion compensation must be fully optical and customizable in nature. There are demonstrations up to 100 km at this repetition rate using tunable chirped gratings [4].

Fiber optic light sensitivity has truly ushered in a new era in fiber optic devices, with innovative new Bragg grating structures finding their way into telecommunications and sensor applications. Devices such as Fiber Bragg Fabry - Perot gratings for bandpass filters, chirped gratings for dispersion compensation and ultrashort operation pulse shaping, and luminous gratings for mode converters are becoming common applications. Fiber optic sensing is an area where Bragg gratings have been used since the early days of their discovery, and most fiber optic sensor systems today use Bragg grating technology. In the years since its initial development, fiber Bragg gratings have moved from laboratory interest and curiosity to applications in optical communication and sensor systems. In a few years, it will be as difficult to think of fiber optic systems without fiber Bragg gratings as it would be bulk optics without the familiar laboratory mirror [5].

The features of fiber Bragg gratings exhibit high sensitivity, high resolution and wide dynamic range, as well as their intrinsic immunity to radio frequency interference (RFI) and electromagnetic interference (EMI) and their interoperability. Communication systems have facilitated their widespread use in many sensor applications. Due to their high sensitivity to various environmental parameters, including physical, chemical, biomedical and electrical parameters, they are used for structural health monitoring in civil infrastructure, aerospace, energy and marine areas, where information associated with measured quantities is usually encoded by wavelength shift Bragg [6]

In the course of our study, in order to study the change in the minimum of the spectrum with a change in temperature, we carried out an experiment in which the phase mask method was used as a recording of an inclined fiber-optic Bragg grating with tilt angles of 3° and 5° C, as well as an excimer laser. One fiber was coated with a grating with a tilt angle of 3° C, and the other with a tilt angle of 5° C. Both fibers were connected to a light source on one side and to an optical analyzer on the other. The areas close to the middle of the cables were stripped and the cable sheathing was removed. This section was placed in a container with a ten percent solution of water with cane sugar, the refractive index of the medium was 1.3479. The container with the solution and fibers was placed in a climate chamber. The temperature in the climatic chamber was varied from 0° to 50° C with a step of 5° C. Ultraviolet light was applied to a light-sensitive single-mode optical fiber by the phase mask method. The light of the laser beam fell on the TFBG, which was immersed in an aqueous solution of cane sugar. The transmission spectra of the TFBG were measured using an optical spectrum analyzer. The diagram of our experimental

setup is shown in Figure 1. Based on the obtained experimental data, the normalized spectra of the fiber Bragg grating in the Matlab environment with tilt angle of  $3^\circ$  were found, the minima of these spectra were found (Figure 2). The minimum of the spectrum was obtained for inclined Bragg gratings with an increase in temperature from  $5^\circ$  to  $50^\circ$  C. An experiment to obtain the spectral characteristics of tilted Bragg gratings was carried out in the optical fiber laboratory at the Lublin Technical University online.

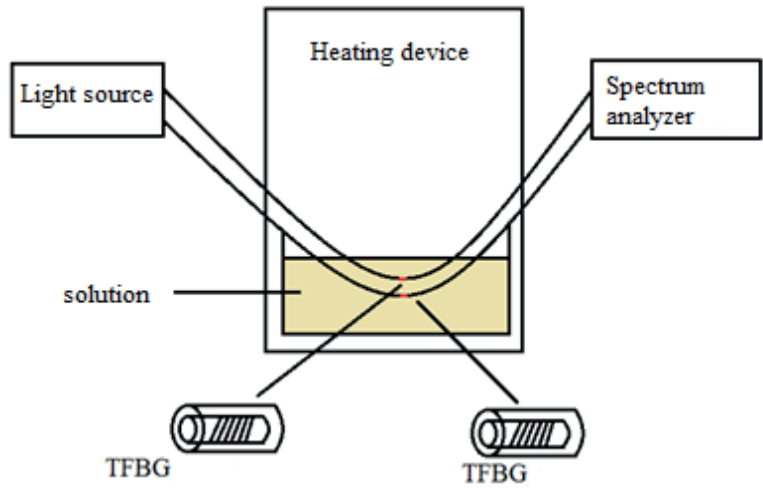


Figure 1. The diagram of experimental setup

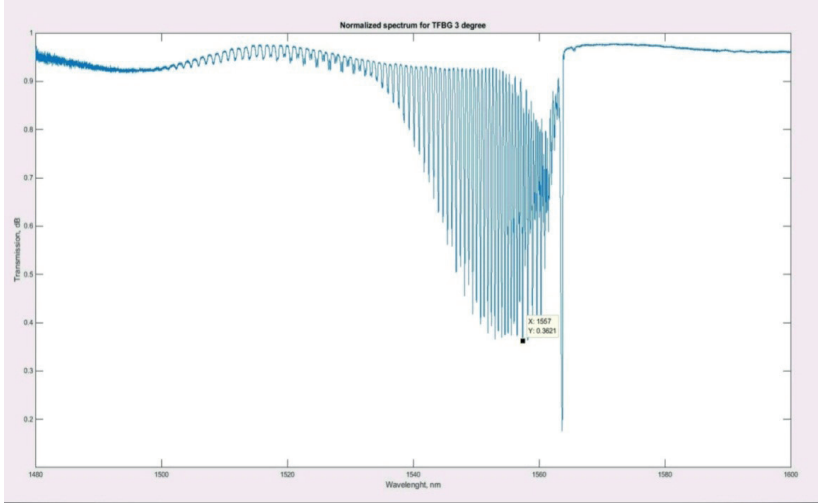


Figure 2. Titled grating spectrum minimum

During the experiment, the dependence of 10 spectrum minimum values on 10 temperature values for an inclined Bragg grating with an angle of inclination of 3 degrees a graph was built (Figure 3). With increasing temperature, the minimum of the spectrum decreases.

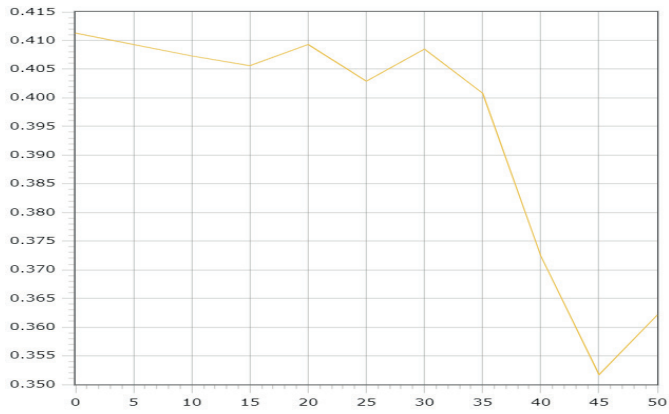


Figure 4. Graph of dependence of spectrum minimum on temperature

Thus, the dependence of the minimum of the inclined Bragg grating spectrum on the ambient temperature for an inclination angle of  $3^\circ$  shows a linear dependence. Consequently, the minimum of the inclined Bragg grating spectrum can be used as an indicator of changes in the ambient temperature. The characteristic is of great interest in the context of the practical application of temperature control in chemical processes, power cables for optimizing industrial relations, ensuring fire safety in railway tunnels and in wagons, as well as for detecting leaks in pipelines.

#### **List of references**

1. A. Othonos and K. Kalli: *Fiber Bragg Gratings: Fundamentals and Applications in Telecommunications and Sensing* (Artech House, Boston, London, 1999)
2. B. J. Eggleton, A. Ahuja, P.S. Westbrook, J. A. Rogers, P. Kuo, T.N. Nielsen, and B. Mikkelsen: "Integrated tunable fiber gratings for dispersion management in high-bit rate systems," *J.Lightwave Technol.* 18, 1418-1432 (2000)
3. R.I. Laming, W.H. Loh, X. Gu, M.N. Zervas, M.J. Cole, and A.D. Ellis: "Dispersion compensation with chirped fiber Bragg grating to 400 km at 10 Gbit/s in nondispersion-shifted fiber," *Opt. Fiber Commun. Conf. (OFC'96), Techn. Digest, (San Jose, CA, USA, 1996), Vol. 2, 203-204 (1996)*
4. P.I. Reyes, N. Litchinitser, M. Sumetsky, and P.S. Westbrook: "160-Gb/s tunable dispersion slope compensator using a chirped fiber Bragg grating and a quadratic heater," *IEEE Photon. Technol. Lett.* 17, 831-833 (2005)
5. Andreas Onoufriou, David Pereur, Kyriacos Kalli, Alain Muginer: *Fibre Bragg Gratings* (Chapter in Springer Series in Optical Sciences, September 2006)
6. Carlo Edoardo Campanella, Antonello Cuccovillo, Clarissa Campanella, Abdulkadir Yurt, Vittorio M. N. Passaro. *Fibre Bragg Grating based strain sensors: Review of Technology and Applications*. Published: 15 September 2018.

#### **INVESTIGATION OF THE DEPENDENCE OF THE WAVELENGTH OF TILTED FIBER BRAGG GRATINGS ON TEMPERATURE CHANGES**

*Kabibulatov A.A.*

*Master's student of the department of RET*

*S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, city Nur-Sultan*

*Kussainova K.T.*

*Senior lecturer of the department " RET»*

*S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, city Nur-Sultan*

*Khamzina B.E.*

*Doctor of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department " RET»*

*S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, city Nur-Sultan*

In the work "Experimental determination of the characteristics of a transmission spectrum of tilted fiber bragg gratings" A. Tolegenova, A. Zhetpisbaeva and others study the dependence of the width of the transmission spectrum of an tilted Bragg grating on the refractive index of the medium. Bragg gratings can be used to measure the refractive index of a medium [1].

Nowadays, fiber-optic sensors are often used for temperature measurement due to their advantages over competitive technologies such as fast data transfer, measurement accuracy, scalability, etc. Sensors made using fiber Bragg gratings offer the advantages of fiber optic sensors while improving the competitive edge over other technologies.

Tilted fiber Bragg grating sensors are the newest type of fiber sensors that are becoming increasingly important in the field of monitoring the state of civil infrastructure structures [2] and in the oil and gas industry [3].

The interest in tilted Bragg gratings is currently extremely high. This can be confirmed by numerous studies that are carried out around the world. For example, Ma, K.P., Wu C. and others conducted an experiment with a tilted Bragg grating that was placed in carbon fiber-reinforced plastic to obtain solidification data. Based on the result, they concluded that the refractive index of the Bragg grating sensor changed due to the anisotropic polarization of the ellipse caused by the residual stress of the isotropic laminate. Also, they noted that tilted Bragg gratings can be used to control the quality of manufacture and control damage to aerospace composites [4].

Another group of researchers (Xin Tian, Xiaofan Zhao and others) studied the potential of using Bragg gratings in high-power fiber laser systems. Experimental results have shown that if the Bragg wavelength is in the range of the Romanov gain spectrum with a relatively high gain, very weak Bragg reflection can be significantly enhanced at high power, which will seriously affect the laser output power, efficiency and beam quality [5].

In the course of our study, in order to determine the dependence of the wavelength of the Bragg grating on temperature, we carried out an experiment. We used two optical light-sensitive fibers with tilted Bragg gratings (TFBG) applied to them by the phase mask method with a grating period of 540 nm and a length of 10 mm. One fiber was covered with a grating with an inclination angle of 3 degrees, and on the other - with an inclination angle of 5 degrees. Both fibers were connected to a light source on one side and an optical analyzer on the other. The areas close to the middle of the cables were stripped and the cable sheathing was removed. This section was placed in a container with a 10% cane sugar water solution, and a medium refractive index of 1.3479. The container with the solution and fibers was placed in a climate chamber.

In this study, the signal was sent to a tilted Bragg grating from a light source that was connected to the grating using a single-mode optical fiber. The cable was placed in a container with a solution, the container was placed in a climatic chamber, the temperature varied from 0 to 50°C with a step of 5 degrees. The transmission spectra of the grating entered the optical analyzer, after which it was possible to work with the data, to analyze the transmission spectra of the grating. An experiment to study the effect of ambient temperature on inclined Bragg gratings was carried out in the optical fiber laboratory at the Lublin University of Technology online.

A schematic of the experimental setup is shown in Figure 1, where an inclined Bragg grating with an inclination angle of 3 degrees is considered. After the experiment, the obtained data was used to construct the normalized spectrum of the lattice in the Matlab environment. This spectrum is shown in Figure 2 for a grating with an inclination angle of 3 degrees for temperatures from 0 to 50 °C with a step of 5 degrees.

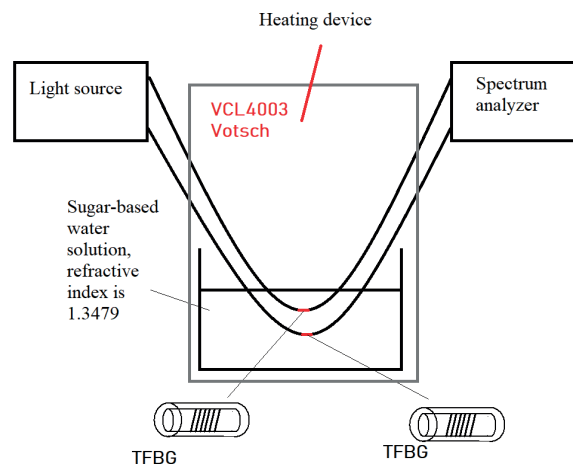


Figure 1. Experimental setup for investigating the temperature dependence of the wavelength of an inclined Bragg grating.

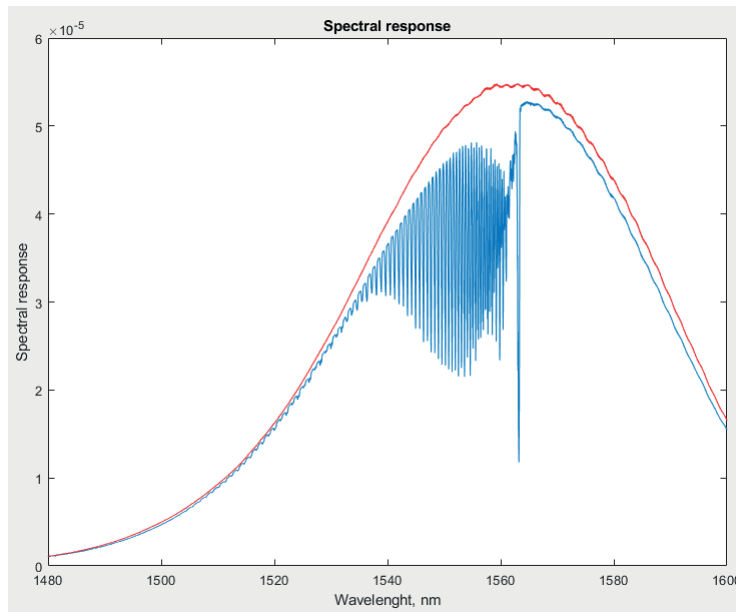


Figure 2. Tilted Bragg grating spectral response

The normalized spectrum was obtained by us by the ratio of the grating spectrum to the spectrum of the light source - the blue line to the red one (Figure 3). The wavelength of the tilted Bragg grating varies with the ambient temperature.

During the experiment, the dependence of 10 wavelength values on 10 temperature values for an inclined Bragg grating with an angle of inclination of 3 degrees (Table 1) was revealed, a graph was built (Figure 4).

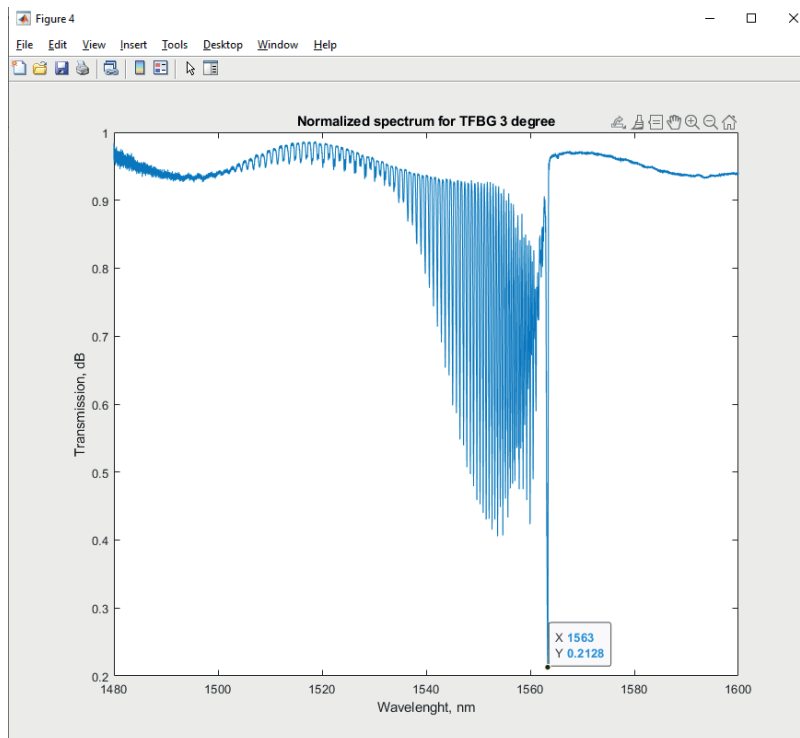


Figure 3. Tilted grating wavelength

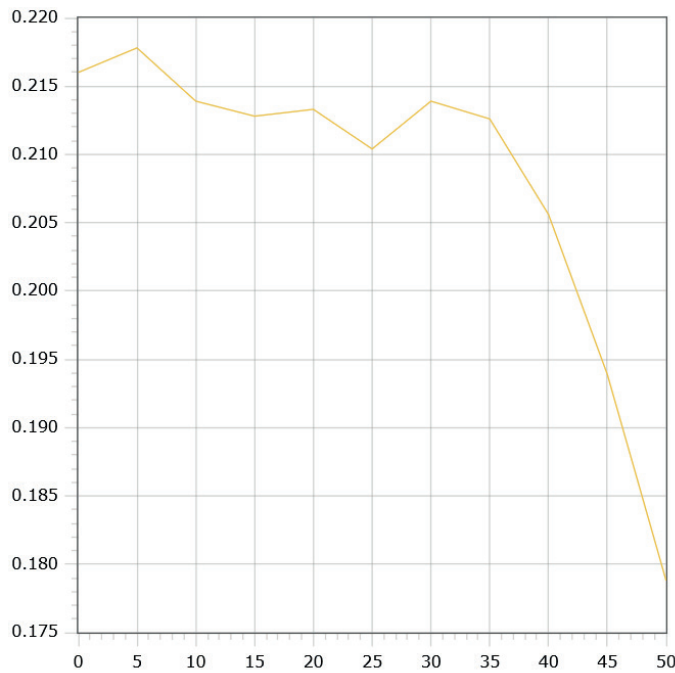


Figure 4. Graph of dependence of wavelength on temperature

Thus, the dependence of the wavelength of the tilted Bragg grating on the ambient temperature is linear. Therefore, the wavelength of the tilted Bragg grating can be used as an indicator of the change in ambient temperature. Wavelength characterization is of great interest in the context of practical industrial applications for temperature monitoring. To do this, we should repeat the same wavelength measurements for other tilt angles of inclined Bragg gratings.

#### List of references

1. Experimental determination of the characteristics of a transmission spectrum of tilted fiber bragg gratings. Akmaral Tolegenova, Piotr A. Kisała, Ainur Zhetpisbayeva, Orken Mamyrbayev, Bekbolat Medetov. *Metrol. Meas. Syst.*, Vol. 26 (2019) No. 3, pp. 581–589. DOI: 10.24425/mms.2019.129585
2. Performance assessment of indigenously developed FBG strain sensors under short-term and long-term loadings K. Kesavan, B. Arun Sundaram, A. K. Farvaze Ahmed, S. Parivallal, P. Biswas, S. Bandyopadhyay, K. Ravikiran and Umesh Tiwari. CSIR-Structural Engineering Research Centre, Council of Scientific and Industrial Research, Chennai 600 113, India 2 Central Glass and Ceramic Research Institute, Council of Scientific and Industrial Research, Kolkata 700 032, India 3 Central Scientific Instruments Organization, Council of Scientific and Industrial Research -2015. -Vol. 40, part 2. – pp. 577-590.
3. Modelling and Simulation of Fiber Bragg Grating Characterization for Oil and Gas Sensing Applications. Solomon Udoh, James Njuguma, Radhakrishna Prabhu, 2014 First International Conference on Systems Informatics, Modelling and Simulation
4. Ma, K.-P.; Wu, C.-W.; Tsai, Y.-T.; Hsu, Y.-C.; Chiang, C.-C. Internal Residual Strain Measurements in Carbon Fiber-Reinforced Polymer Laminates Curing Process Using Embedded Tilted Fiber Bragg Grating Sensor. *Polymers* 2020, 12, 1479. <https://doi.org/10.3390/polym12071479>
5. Influence of Bragg reflection of chirped tilted fiber Bragg grating on Raman suppression in high-power tandem pumping fiber amplifiers. Xin Tian, Xiaofan Zhao, Meng Wang, Qihao Hu, Hongye Li, Binyu Rao, Hu Xiao, Zefeng Wang. *Optics Express* Vol. 28, Issue 13, pp. 19508-19517 (2020). <https://doi.org/10.1364/OE.396250>

## LOCAL NETWORK RESEARCH AND DATA TRANSFER ANALYSIS IN THE GNS3 EMULATOR

*Karpenko M.S., undergraduate 2 course,  
Kismanova A.A., c.t.s., head of the department «RET»  
S.Seifullin Kazakh Agro Technical University, city Nur-Sultan*

The article studies and builds a local network in the GNS3 program emulator , and also uses the Wairshark program for traffic analysis and packet capture . This article allows us to conclude that the packets that are sent over the network can be encrypted, and can be in the public domain. In this article, we will look at two types of protocol. One protocol encrypts the information, and the other protocol sends the information in an open form.

The purpose of this article is to study the local network in the GNS3 program and to study data transmission over two protocols.

Keywords: GNS3 program emulator, SSH protocol, TELNET protocol, dynamic DHCP protocol, ICMP protocol.

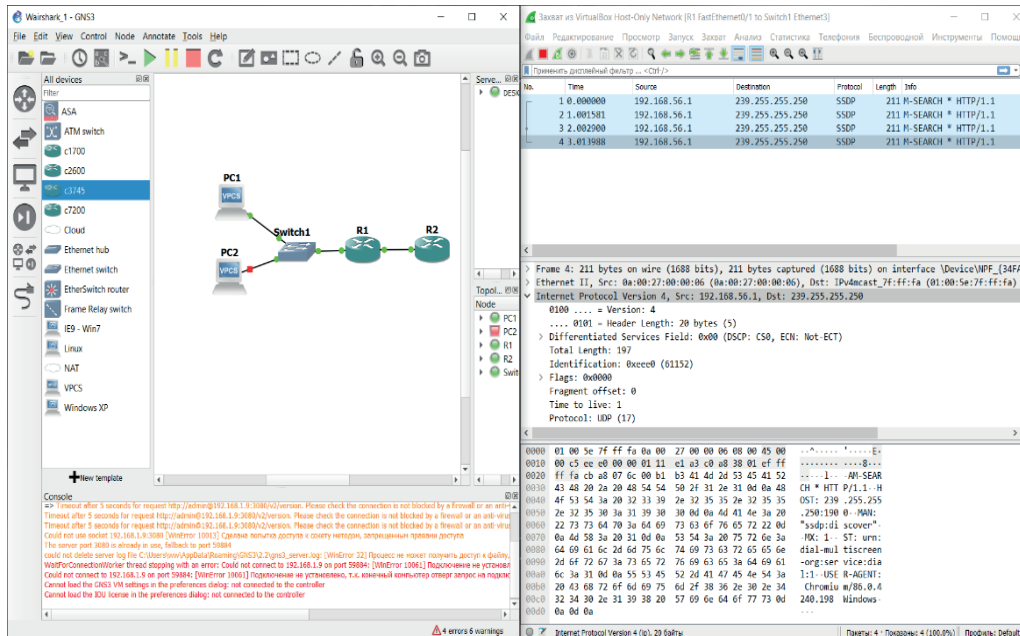
Currently, many programs are used to study local and global networks, but many users are used to working on the Microsoft Windows operating system, and for this, to analyze traffic and ensure a secure Internet connection in any organization, they used the GNS3 program. In addition, the Wairshark traffic analyzer program is included in the build for this program, it will show us sending packets in open and encrypted form.

The relevance of this article is to compare the two Internet protocols and which protocol is better to use for remote access to ensure the security of data transmission .

In this example, we will only talk about two data transfer protocols,  
and we will also consider the speed at which data is transmitted, and the size of the packet. And what protocols does the local Internet network use?

In the current version, the GNS3 environment uses the following software for its operation:  
- WinPcap-system driver and function library. You can use the Wairshark program to analyze traffic and capture packets The multiservice network topology is created on the GNS3 software platform ICMP,TCP, DHCP,TELNET, SSH Protocols are used in the Wairshark program on the GNS3 emulator ICMP-ICMP can be used with both IPv4 and IPv6. ICMPv4 is a messaging protocol for IPv4. The ICMPv6 protocol provides the same services for IPv6, but it also includes additional functionality. In this course, the term ICMP will be used to refer to both ICMPv4 and ICMPv6.[2] There are many types of ICMP messages and the reasons for sending to ICMPv4 and ICMPv6 and discussed in this module include:

- The reachability of a host;
- The destination node or service is unavailable;
- Timed out.
- In larger networks, as well as in networks with frequently changing users, it is preferable to assign addresses using DHCP. There may be new users who need to connect to the network. And other users can install new computers that also require a connection. Instead of using static addressing for each connection, it is much more efficient to automatically assign IPv4 addresses.(picture 1.1, 1.2).



Picture 1.1 Network traffic analysis of a multiservice network

Begin with, we will configure the ip address on the R1 interface , give it the address 192.168.1.1 and the mask /24 bit 255.255.255.0 After this operation, we configure the dynamic routing protocol on R1 DHCP. [7]

**R1(if-config)# interface f 1/0 ip address 192.168.1.1 255.255.255.0**

**R1(if-config)# no shutdown**

After that, we configure the dns server 8.8.8.8, Go to the computer and send a request to the DHCP server and the server gives the address 192.168.1.2 mask 255.255.255.0 and Gateway 192.168.1.1

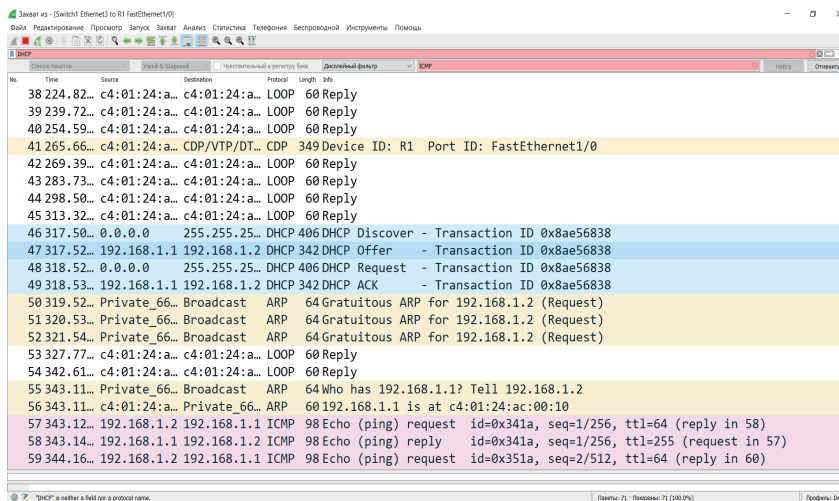
**ip dhcp pool TEST**

**network 192.168.1.0 255.255.255.0**

**default-router 192.168.1.1**

**dns-server 8.8.8.8**

Next we analyze the traffic using the Wireshark program go to the GNS3 program click start capture after that we see which packet are coming and which are being sent And what protocol is used in this case? we use the protocol of DHCP an ICMP .(show on the picture 1.1 and 1.2)

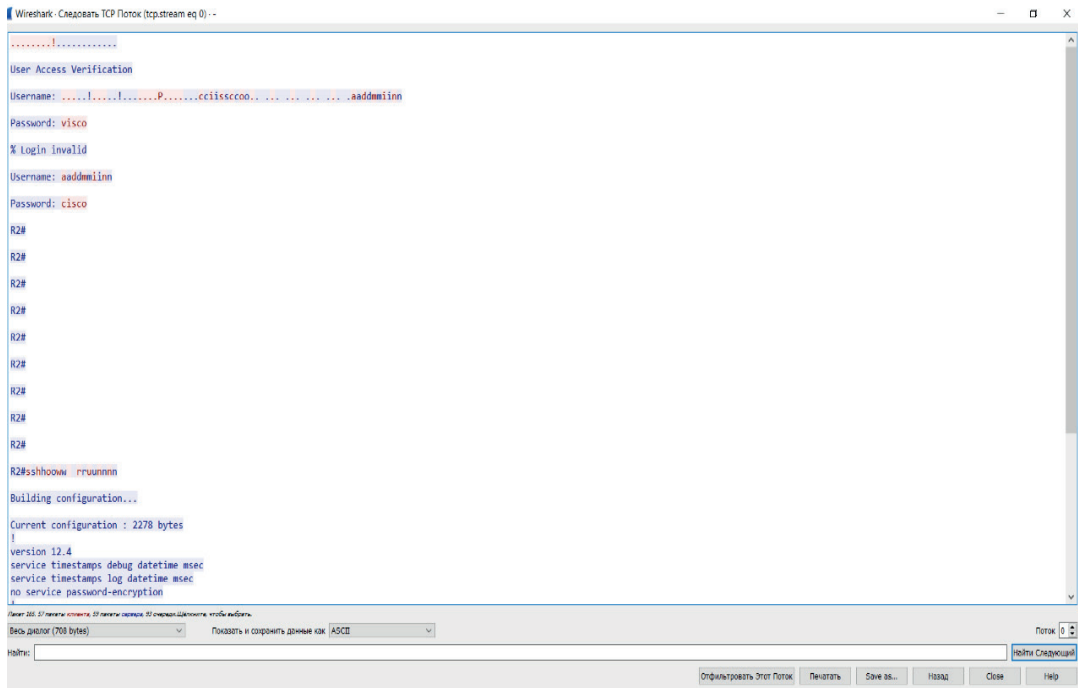


Picture 1.2 send DHCP protocols

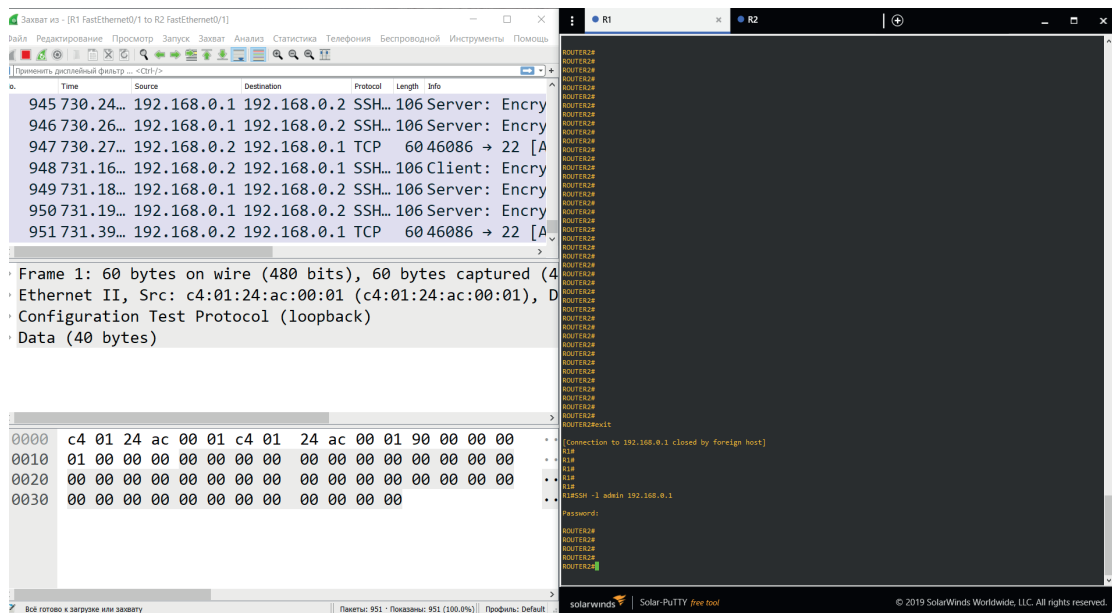


Next, we set up remote access to R2 under the name Telnet and analyze the traffic coming to R1 in the clear nothing is encrypted, then we set up remote access to R2 SSH and the incoming traffic to R1 was encrypted.

Open TELNET traffic in the figure we can see that the PASSWORD an the USER are visible (show on the picture 1.3)

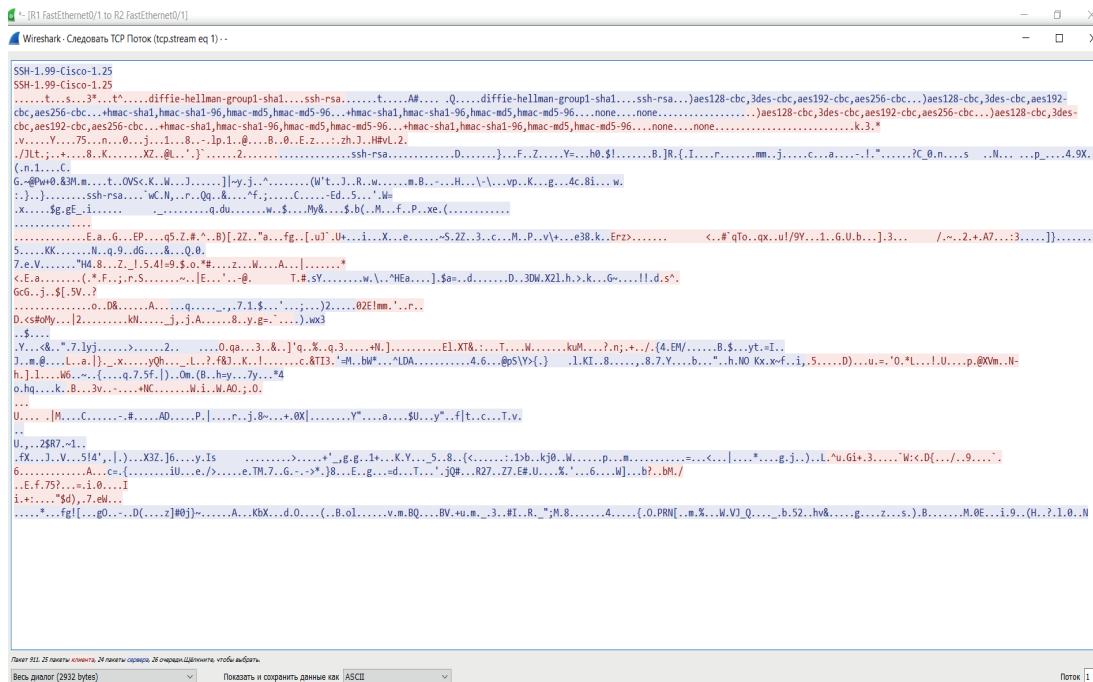


Picture 1.3 Open protocol TELNET



Picture 1.4 Encrypted protocol SSH

In this picture, we can see that the traffic is encrypted via SSH 256 characters 1024 bytes. (show on the picture 1.5)



Picture 1.5 256 characters 1024 bytes

In this work, two protocols were considered in open and encrypted form, and the DHCP protocol was also configured, which makes it possible to get an ip address automatically.

In conclusion, we can say that two protocols have been investigated, it can be seen that the Telnet protocol sends data in clear text, and the Ssh protocol encrypts this data in the sha 256 character format of the md 5 encryption format.

### List of references

- 1.Introduction to Networks Course (netacad.com)- Cisco introduction to networks.p1.2019г.
- 2.GNS3 Network Simulation Guide – authors Chris Welsh.p-35.2013г.
- 3.Wireshark & Ethereal Network Protocol Analyzer Toolkit.-author Andrew Williams p25.2017г
- 4.www.cdo.keu.kz – Programms networks technologies . author Ten Tatiana.p 4-5.2019г.
- 5.Author В.Олифер, Н.Олифер.-“PC networks. Principles of technology, protocols. p-32.2016.
- 6.Э. Tannenbaum, Д. Uezeroll "PC networks" 5-th edition.p-25.(2016)
- 7.D.Krouz, T.Ross “Computer networks”p-35.2016
- 8.A.Robachevskiy “Internet from the inside . Ecosystem global networks ”p-25.2017г.
- 9.A.Sergeev “ Fundamentals of Local computer networks ”p-23.2016г.
- 10.“PC networks. 5th editions” Tannenbaun Endrue, Uezeroll David .p-32.2015г.

## О ПАРАМЕТРАХ СИГНАЛОВ СЛУХОВЫХ ЭЛЕКТРОННО - АКУСТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ (АППАРАТОВ)

*Н. Болатұлы, магистрант 2 - курса  
Толегенова А.С., к.т.н., старший преподаватель  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, город Нур - Султан*

Слуховой аппарат (далее СА) представляет собой электронный аналоговый или цифровой прибор, который предназначен для усиления звуков, поступающих извне. Прибор применяют по медицинским показаниям при различных видах слуховых нарушений, его подбирает врач индивидуально на основании результатов диагностики [1].

Общую классификацию СА можно увидеть на рисунке 1 [2].




Классификация СА				
Внешний вид	Схемное решение	Настройка	Усиление	Звукопроводения
Заушные СА 	Аналоговые (линейные)	Непрограммируемая	Линейный	Костная проводимость
Внутриушные СА 	Программируемое	Программируемая	Нелинейный	Воздушная проводимость
Карманные СА 	Цифровые			
Очковый СА 				

Рисунок 1. Классификация СА

Кроме перечисленных (рисунок 1) СА по конструкции бывают в виде кохлеарного имплантата и в виде оголовья, а по установке в ухо пациента СИС, ИТС, ИТЕ, RИC/RИTE, ВТЕ [3].

В состав аналогового СА входит только телефон, электронный усилитель и микрофон. В данном случае звуковые колебания в первую очередь передаются на микрофон, далее преобразуются в усилителе, а телефон подает к уху больного усиленный звук [4].

Цифровой СА - это значительно более сложное устройство, в нем нет усилителя, зато имеется схема, которая состоит из трех частей: АЦП, процессор, ЦАП. Оцифрованный сигнал от АЦП поступает в процессор (где усиливается и идет подстройка параметров звука), ЦАП возвращает в ухо больного переработанный и скорректированный звук [1].

На рисунке 2 дана сравнительная оценка СА по основным показателям (возможностям) [4]:

Основные показатели	Слуховые аппараты		
	Аналоговые (линейные)	Программируемые	Цифровые
Усиление сигнала	+	+	-
Возможность изменения сигнала после усиления	+	+	-
Настройка с помощью регуляторов	+	+	-
Относительная массивность	+	+	-
Настройка с помощью специальной программы	-	+	+
Автоматическая настройка от ситуации	-	-	+
Доступность	+	-/+	-/+
Простая конструкция	+	+	-
Подверженность к поломкам	-	-/+	-
Снижение удельного веса	+	+	+

Рисунок 2. Сравнительная оценка СА по основным показателям

Для полного понимания, как мы слышим, необходимо разобраться в том, как работают слуховые органы человека и в том, что из себя представляют звуки (акустические сигналы). Звуки (акустические сигналы) делятся на 3 группы: чистые тоны; сложные звуки), которые нас окружают являются колебанием воздуха продольного вида и характеризуются двумя основными параметрами (не зависящими друг от друга): амплитудой (громкостью) и частотой (высотой). Исследования в данной области показали, что человеческое ухо обладает способностью воспринимать звуки (акустические сигналы) с НГ (нижней границей) частот (16 - 20 Гц), и ВГ (верхней границей) частот (15 - 20 кГц) [5].

Терминология разделения звука (слышимого спектра частот) пришла к нам частично из музыкального, а также частично из научного миров. В общем, терминология разделения знакома практически каждому. Самое простое и понятное деление, которое может испытать частотный диапазон звука в общем виде выглядит следующим образом (рисунок 3) [6]:

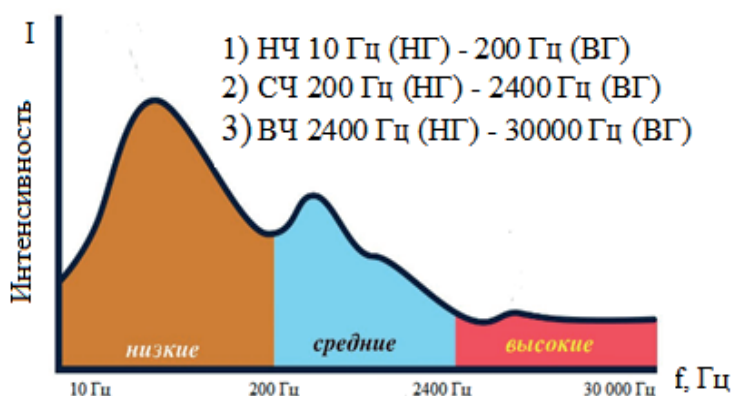


Рисунок 3. Слышимый частотный диапазон звука

Для оценки параметров звуковых (акустических) устройств применяются взвешенные и невзвешенные параметры звука. Субъективная оценка звука усложняется, и в следствии нелинейной частотной характеристики человеческого слуха, которая приводит к тому, что некоторые частоты кажутся «громче» других, несмотря на то, что их звуковое давление одинаковы. Для устранения такого характера проблемы применяется частотное взвешивание, в результате которого получаются кривые равной громкости. На практике

применяется международный стандарт ISO 226:2003 с усредненными кривыми [7].

В 1933 г. установили (Флетчер и Мансон), что ухо человека обладает наибольшей чувствительностью в области 1 кГц, а минимальное звуковое давление на этой частоте, которое способно воспринять среднестатистическое здоровое ухо, ровно 20 мкПа. Эта величина и была принята за нулевую точку отсчета уровня звукового давления, которое для удобства стали измерять в дБ [4].

Ниже приведена информация для примерного представления об уровне сигнала или шума, которые встречаются в повседневной жизни (рисунок 4) [8].

Уровень, дБ	Характеристика	Источник звука	Уровень, дБ	Характеристика	Источник звука
10	Порог восприятия	Спокойное дыхание человека на расстоянии 1 м	80	Очень шумно	Товарный поезд на расстоянии 15 м
20	Тихо	Тихий шелест листьев	90	Очень шумно	Винтовой самолет на высоте 300 м
30	Тихо	Тихая спальня	100	Крайне шумно	Отбойный молоток на расстоянии 1 м
40	Слышно	Разговор в пол голоса (библиотека)	110	Крайне шумно	Автомобильный рожок на расстоянии 1 м
50	Отчетливо слышно	Разговор	120	Почти невыносимо	Громкий рок - концерт
60	Шумно	Обычный разговор, торговая контора	130	Болевой порог	Сирена, самолет на старте
70	Шумно	Шумная улица, пылесос, крик, смех	140	Болевой порог	Двигатель реактивного самолета на расстоянии 50 м

Рисунок 4. Информация для примерного представления об уровне сигнала или шума

Стандартом СТ РК 2020-2010 «Аппараты слуховые электронные реабилитационные. Общие технические условия», а также в межгосударственных, международных нормативных документах и рекомендациях в данной области установлены основные определения, термины, характеристики, а также параметры аналоговых электронных СА. Согласно данным документам кратко приведем основные параметры, это - частотная характеристика, акустическое усиление, потребляемый ток, уровень собственных шумов, коэффициент гармоник, чувствительность, коэффициент компрессии и т.д. [9].

Основная проблема в области разработки СА - это наличие акустической обратной связи. Она вызывает высокочастотный писк или свист, что ограничивает максимальный коэффициент усиления сигнала СА. По словам старшего инженера - электроакустика ведущей компании в области разработки слухопротезирования Knowles Corp., (США, г. Итаска, штат Иллиной) «Обратная связь обычно возникает, когда в микрофон СА случайно попадают звуки или вибрации, направляемые самим СА в ушной канал. Эти звуки попадают на вход усилителя, создавая нежелательные пульсации». При разработке СА инженерам приходится находить компромисс между двумя основными взаимоисключающими требованиями. Аппарат должен быть компактным и не создавать неудобств владельцу, но при этом обладать высокой выходной звуковой мощностью, чтобы компенсировать потерю слуха. Пациентам гораздо больше нравятся миниатюрные и легкие аппараты. Это еще более усложняет задачу подавления обратной связи. Общей проблемой при конструировании СА - это размещение всех элементов конструкции в наименьшем возможном объеме так, чтобы при этом не возникла обратная связь [10].

### Список использованной литературы

1. Официальный сайт компании «МастерСлух». Режим доступа: <https://mastersluh.ru/>. Дата обращения: 28.12.2020.
2. Медицинский центр «АудиоМед». Режим доступа: <https://www.audiomed.ru/>. Дата обращения: 29.12.2020.
3. Слуховой аппарат. Материал из Википедии - свободной энциклопедии. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9\\_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BB%D1%83%D1%85%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%B0%D0%BF%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D1%82). Дата обращения: 06.01.2021.
4. Официальный сайт компании «Центр слухопротезирования РЕНЕС». Режим доступа: <http://www.renescenter.ru/renes.htm>. Дата обращения: 04.01.2021.
5. Полезная информация о слухе. Режим доступа: <http://surdocenter.com/poleznaya-informatsiya/o-sluhe/kak-my-slyshim-2/>. Дата обращения: 08.01.2021.
6. Слышимый частотный диапазон звука и терминология условного деления. Режим доступа: <http://nopoint.ru/slyshimyj-chastotnyj-diapazon-zvuka-i-terminologiya-uslovnogo-deleniya/>. Дата обращения: 15.01.2021.
7. ISO 226:2003 Акустика. Нормальные кривые равной громкости. Режим доступа: [https://gost-snip.su/document/akustika\\_normalnie\\_krivie\\_ravnoy\\_gromkosti](https://gost-snip.su/document/akustika_normalnie_krivie_ravnoy_gromkosti). Дата обращения: 30.01.2021.
8. Энциклопедия электронных компонентов. Том 2. Тиристоры, аналоговые и цифровые микросхемы, ЖК – дисплеи, аудиокомпоненты: Пер. с англ./ Ч. Платт, Ф.Янссон. – СПб.: БХВ - Петербург, 2016. - 368 с.
9. СТ РК 2020-2010. Аппараты слуховые электронные реабилитационные. Общие технические условия. Режим доступа: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31594761#pos=1;-16](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31594761#pos=1;-16). Дата обращения: 30.01.2021.
10. Gary Dagastine. At the forefront development of hearing aid // COMSOL NEWS, KNOWLES, USA. 2017. - p. 30 - 32.

### МОДЕРНИЗАЦИЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ ДЛЯ ИНФОКОММУНИКАЦИИ АО «КЕГОС»

*Сериков Т.Г, доктор PhD, ст.преподаватель  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина,  
Берденгоров Д.А., магистрант 2-го курса  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина*

С развитием IT технологий все чаще требуется передача большого объема информации с которой традиционные телефонные сети не справляются. Решением данной проблемы является замена типичного медного кабеля на оптический, который по всем своим параметрам превосходит своего предшественника. Оптоволоконные кабели в настоящее время уже получили широкое применение во многих отраслях народного хозяйства: связи, радиоэлектронике, медицине, космических исследованиях, машиностроении и др. Используются они так же для устройства соединительных линий между АТС и в пригородах, где они заменяют весьма металлоёмкие кабели с медными жилами. С использованием оптоволоконного кабеля построены многие сети телекоммуникации ведущих операторов связи, а также корпоративные сети крупных компании нашей Республики [1].

Основными преимуществами оптического кабеля являются:

- широкая полоса пропускания, обеспечивающая возможность передачи сигналов электросвязи со скоростью до 10 Гбит/с и выше;
- низкий уровень потерь на распространение сигналов, позволяющий осуществлять

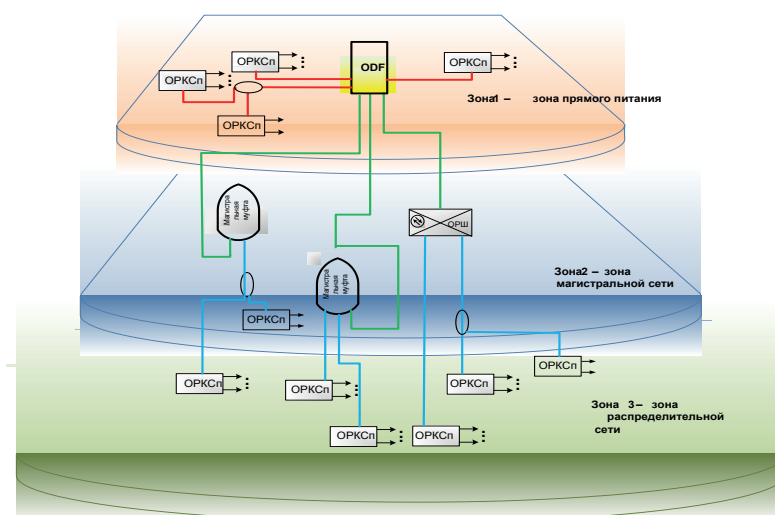
их передачу без регенерации на расстояния до 120-150 км;

- нечувствительность к электромагнитным помехам;
- отсутствие перекрестных помех в оптическом кабеле;
- малая масса и размеры.

Другие достоинства и преимущества оптического кабеля по сравнению с традиционными средами распространения, такие как: относительно высокая защищенность, от несанкционированного съема (перехвата) передаваемой информации, пожаробезопасность, относительно невысокая цена по сравнению с медными кабелями и практически неограниченные запасы сырья для производства оптического волокна делают их применение в сетях и системах связи еще более привлекательным и технически и экономически оправданным. Благодаря стольким преимуществам оптический кабель практически полностью вытесняют в настоящее время все другие виды направляющих структур на различных участках сетей связи. Вот почему волоконно-оптические технологии, приборы и системы связи являются ключевым направлением развития информационных систем, определяющим в современных условиях (и в ближайшем будущем) уровень развития страны и степень её безопасности[2].

Прогресс достигнутый в производстве оптических волокон с малыми потерями, уже сейчас позволяет передавать информацию со скоростями в сотни Гбит/с на расстояния в сотни километров без регенерации сигнала. Относительная дешевизна массового производства волоконно-оптического кабеля приводит к возрастающему вытеснению волоконно-оптической связью не только традиционных медных кабелей связи, но и вытеснению спутниковой связи на рынке межконтинентальных телекоммуникаций.

В настоящее время все провайдеры вынуждены постоянно совершенствовать свои сети связи, 1990-х годах прошлого века уже началось активное обсуждение технологии PON, когда несколько ведущих европейских операторов, объединились в консорциум для разработки технологии множественного доступа по одному волокну. Ниже приведена схема охвата территории АО «KEGOC» сетью PON на рисунке 1.[3].



На данный момент технология GPON позволяет провести оптоволоконный кабель в офисы в рамках корпоративной связи АО «KEGOC» и предоставить полосу пропускания до 1 Гбит/с, что в 100 раз превышает возможности ADSL-доступа, и в десять раз выше, чем на данный момент может предложить любой из казахстанских провайдеров. GPON технологии позволяют предоставлять по одному оптическому волокну услуги Triple-Play: Internet, VoIP, IPTV. Причем использовать можно самое высокое качество видео. Возможность бесперебойной работы охранных систем АО «KEGOC», является одним из приоритетных задач компании. Но самое главное преимущество технологии, что все услуги, можно получить из одной розетки!

## Список литературы

1. Иванов А. Б. Волконная оптика: компоненты, системы передачи, измерения. – М.: Компания Сайрус Системс, 1999. – 671 с.
2. Serikov T.G , Mekhtiev, A.D., Alkina, A.D., Muskenova, A.B. Method of Connecting SEB NET-PATH to the Telecommunications Equipment of JSC Kazakhtelecom (Conference Paper) ISBN: 978-153867054-5- 2018 14th International Scientific-Technical Conference on Actual Problems of Electronic Instrument Engineering, APEIE 2018 - 313p
3. T. G. Serikov ; M. Z. Yakubova ; A. D. Mekhtiev ; V. V. Yugay ; A. K. Muratova ; V. P. Razinkin ; A. V. Okhorzina ; A. V. Yurchenko ; A. D. Alkina The analysis and modeling of efficiency of the developed telecommunication networks on the basis of IP PBX asterisk now 2016 11th International Forum on Strategic Technology (IFOST)

## МОДЕЛЬ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА НА ОСНОВЕ ДИФРАКЦИОННЫХ РЕШЕТОК

*Мадиганов П.Ш., аспирант 3 курса,  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет<sup>1</sup>, г. Томск  
Алькина<sup>2</sup> А.Д., старший преподаватель,  
Карагандинский технический университет<sup>2</sup>, г. Караганда  
Мехтиев<sup>1,3</sup> А.Д., к.т.н., профессор,  
Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина<sup>3</sup>,  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет<sup>1</sup>, г. Томск*

В настоящее время в наиболее технологически развитых странах мира волоконно-оптические системы (ВОС) передачи сигналов получили широкое распространение и внедрены практически на всех этапах информационно-коммуникационной инфраструктуры [1]. В отличие от существующих аналогов систем связи, оптическое волокно обладает рядом преимуществ которые описаны в работе [2]. Один волоконно-оптический тракт с нужным количеством каналов и возможностью их модернизации можно организовать за счет широкой полосы пропускания. К дополнительным преимуществам можно отнести потенциально низкую стоимость оптического кабеля, значительную экономию меди, возможность организации дальнедействующих регенерационных участков, малое километровое затухание, высокую степень защиты системы от нежелательных внешних электромагнитных воздействий (помех) и т.д. [3, 4].

Цель данной работы вывести математическую модель геометрических параметров, оптических характеристик волны, как волновой вектор, длина волны, также температуру  $T$  на основе дифракционной решетки. В работе рассматриваются датчики с внешним чувствительным элементом, физический механизм преобразования параметров сигнала которых основан на эффекте дифракционной решетки. Дифракционная решетка является оптическим устройством, принцип работы которого основывается на явлениях дифракции и интерференции. Представляют собой комплекс прозрачных и поглощающих полос (зон), чередующихся с периодом  $s$  и имеют периодическую структуру (рис. 1).



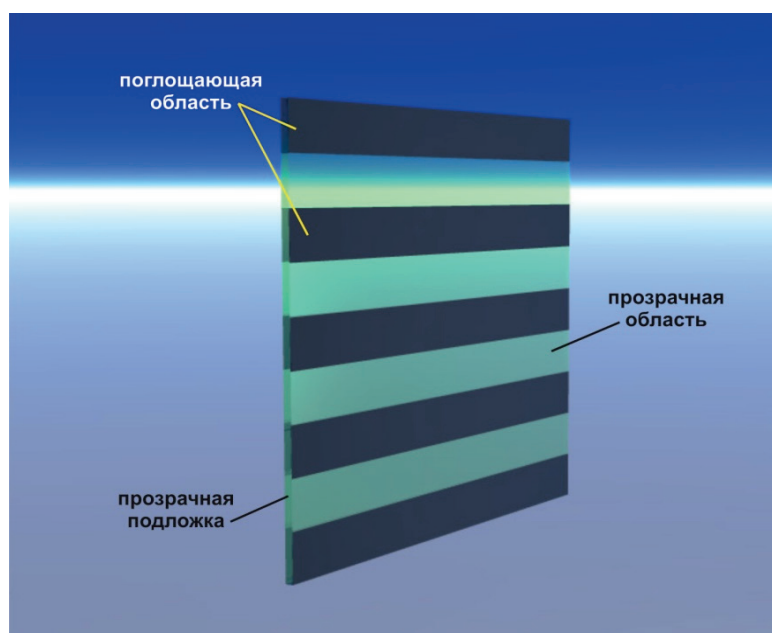


Рисунок 1 – Базовая структура решётки

Дифракционные решетки использованы для измерения, как интенсивности, так и длины волны. Принцип работы решеток основан на модуляции, проявляющаяся в изменении длины волны и интенсивности. Но прежде чем делать анализ свойства оптических решеток, следует рассмотреть дифракцию. Самый простой случай - дифракция на одной щели, это когда свет, проходя через узкую щель, проецируется на экран.

Период решётки  $s$ , прозрачный фрагмент каждого периода  $a$  являются ключевыми характеристиками решётки. Общее количество энергии, проходящий через ближнее пол-

пропорционально отношению  $\frac{a}{s}$ .

В виртуальной лабораторной среде, как правило, на основе измерения интенсивности результирующего оптического сигнала, определяемой в зависимости от параметров решетки  $\tilde{I}(\xi) = I_0 k(\xi)$  рассматриваются и моделируются датчики, где  $k(\xi) = \frac{a(\xi)}{s(\xi)}$  коэффициент ослабления суммарной интенсивности интерферированных в решетке волн, которые выражены через отношение ширины  $a(\xi)$  и периода  $s(\xi)$  решетки, и являются функциями на множестве  $\xi = \{ \xi_j \}$  варьируемых параметров системы. К параметрам в рассмотренной нелинейной математической модели, можно отнести геометрические параметры (оптические характеристики волны - волновой вектор, длина волны, температуру  $T$ )[3].

В частном случае, при  $s(\xi) = \text{const}$ , интенсивность модулированного проникшего света равна  $I(\xi) = I_0 \frac{a(\xi)}{s}$ . Такое выражение модуляции можно получить в результате относительного движения двух решеток, расположенных одна к другой в непосредственной близости. В датчиках, где используются дифракционные решетки, расположенные близко друг от друга, имеются сверхчувствительные элементы. Одна, из них подвижна, а другая не подвижна. Когда решетки расположены близко друг другу, то они кажутся как одна решетка к проникающему свету и период решетки  $s$  остается постоянным. В зависимости от положения подвижной решетки доля пропускающей площади будет изменяться от 0,5 до 0.

В результате установлено, что 100% изменение интенсивности происходит тогда, когда решетки сдвинуты друг от друга на величину  $\frac{s}{2}$ . Чувствительность к смещению, и динамический диапазон будут регулироваться вместе. Датчики на основе оптического волокна с подвижными решетками можно применить для любого параметра, которые проявляются за счет перемещения и движения решеток.

Дифракционные решетки также можно использовать в виде устройства, которые регулируются на длину волны. Если соотношение  $k(\xi_1, \xi_2) = \frac{\alpha(\xi_1)}{s(\xi_2)}$ , то период решетки будет модулироваться параметром  $\xi_2$ . Во входном сигнале регистрируемый цвет будет связан с параметром  $\xi_2$  при однородном распределении энергии по длинам волн, при постоянном угле регистрации  $\Theta$ , входном угле.

Решетка должна быть встроенная или прикрепленная к основанию (подложке), которая была выбранная для измерения деформации, также обусловленная исследуемым параметром. В случае выбранной подложки с наибольшим коэффициентом теплового расширения, то тогда период решетки определяется из выражения  $s = s_0[1 + \alpha(T - T_0)]$ , где  $\alpha$  – коэффициент теплового расширения, а  $s_0$  – период решетки при  $T_0$  [3].

Под постоянным углом  $\Theta_1$  дифракция света зависима от периода решетки  $s$  и угла регистрации  $\Theta_2$  с периодически отражающими и поглощающими зонами широкополосным светом при освещении отражательной решетки выражение в соответствии с уравнением решетки будет равна

$$s(\sin\theta_0 + \sin\theta_1) = \pm m\lambda \quad (1)$$

где  $\Theta_1, \Theta_2$  - измерены в плоскости падения света относительно нормальной решетке;  $m$  - порядок дифракции, который задается целым числом.

В результате исследований установлено, что этот метод имеет возможность проводить с помощью волоконной оптики высокочастотные измерения линейных смещений.

Технические характеристики универсального измерительного прибора должны соответствовать достаточно высокой степени точности разработанной ранее схемы численной оптимизации, основанной на методе минимизации функции сравнения теории с экспериментами, приведенными в работе [4].

Амплитуду суммарного сигнала от интерферированных в решетке волн, с полным числом штрихов в решетке  $N$ , вычисляем, с использованием условия максимума интерференции от двух волн, дифрагированных на одной щели  $\Delta_{1,2} = s \cdot \sin \varphi$ , где  $\Delta$  разность хода, а  $\varphi$  угол наблюдения интерференции от двух волн, в виде

$$\Xi = \Xi_1 \frac{\sin\left(\frac{N\varphi_{1,2}}{2}\right)}{\sin\left(\frac{\varphi_{1,2}}{2}\right)} \quad (2)$$

Здесь  $\varphi_{1,2} = k \cdot \Delta = \frac{2\pi s \cdot \sin \varphi}{\lambda}$  и соответственно,  $\frac{\varphi_{1,2}}{2} = \pi s \varsigma$  – половина разность хода фаз

двух когерентных волн, где  $\varsigma = \frac{\sin \varphi}{\lambda}$ ;  $\Xi_1 = \Xi_0 \sin\left(\frac{\varphi_{1,2}}{2}\right)$  – суммарная интенсивность волны, полученной в результате интерференции от двух когерентных волн, в модели одной щели;  $\Xi_0 = 2L$  – удвоенный радиус окружности описанной вокруг многоугольника характеристических векторов фазовой диаграммы интерференционной картины.

Величину интенсивности полного светового потока, полученного в результате интерференции когерентных волн, от всех  $N$  щелей решетки, под угол наблюдения интерференции  $\varphi$ , вычисляем в виде

$$I = I_1 \frac{\sin^2(\pi s \zeta N)}{\sin^2(\pi s \zeta)}, \quad (3)$$

где  $I_1 = I_0 \frac{\sin^2(\pi a \zeta)}{(\pi a \zeta)^2}$ ;  $I_0$  – интенсивности светового потока, полученного в результате интерференции когерентных волн, от одной щели, под угол наблюдения интерференции  $\varphi=0$ .

При выборе круглых отверстий, в результате дифракции Фраунгофера на одном круглом отверстии диаметром  $d$ , имеем

$$I = I_1 \frac{J_N(\pi d \zeta N)}{J_1(\pi d \zeta)}, \quad (4)$$

где  $I_1 = 2I_0 \frac{J_1(\pi d \zeta)}{\pi d \zeta}$ ;  $J_1(\pi d \zeta)$  – функция Бесселя 1 – го порядка, вычисляемая от аргумента  $\frac{\varphi_{1,2}}{2} = \pi d \zeta$ ;

$J_N(\pi d \zeta N)$  – функция Бесселя  $N$  – го порядка, вычисляемая от аргумента  $\frac{\varphi_{1,2} N}{2} = \pi d \zeta N$ .

При исследовании функций Бесселя будем использовать ряд известных выражений. В случае  $z = \pi d \zeta N < 1$  можно применять разложения в бесконечные степенные ряды [5]

$$J_N(z) = \sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k}{k! \Gamma(N+k+1)} \left(\frac{z}{2}\right)^{N+2k}, \quad (5)$$

где гамма-функция вычисляется из равенства  $\Gamma(N+k+1) = (N+k)!$ .

Предлагаемые в данной работе методы могут использоваться для регистрации и управления физическими характеристиками (длина волны, интенсивность сигнала, мощность и энергии потока оптического излучения и др.) оптоволоконных структур, применяемых в оптоволоконной технике радиотехнике, и в технологиях телефонной и телевизионной связи с широким диапазоном частот и амплитуд сигналов различного функционального назначения. В качестве прикладных технических решений можно допустить применение данной методологии для регистрации и регулирования и прогнозирования данных по механическим деформациям и неупругим смещениям пластов горных пород (борты карьера и бермы), что актуально для современной горнорудной и угольной добывающей промышленности.

Развиваемые в работе математический аппарат на основании специальной функций типа Бесселя, Ханкеля или гипергеометрических функций ранее опробован при разработке физико-математической модели нелинейных электрофизических и магнитных явлений для автоматически управляемых систем на основе протонных полупроводников и диэлектриков [6]

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Boutiques E. I., 2003 Optics (BHV-Petersburg).
- 2 Yurchenko A.V., Mekhtiyev A.D., Bulatbaev F.N., Neshina Y.G., Alkina A.D. and Madi P.Sh.. 2019. Investigation of additional losses in optical fibers under mechanical action Published under licence by IOP Publishing Ltd. Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 516, Number 1. doi:10.1088/1757-899X/516/1/012004.
- 3 Madi P.Sh., Kalytka V.A., Alkina A.D. and Nurmaganbetova M. T. Development of a model fiber-optic sensor of the external action on the basis of diffraction gratings with variable parameters of the system. Published under licence by IOP Publishing Ltd. Journal of Physics: Conference Series, Volume 1327, Number 1. doi: 10.1088/1742-6596/1327/1/012036
- 4 Conference Series, Volume 1327, Number 1. doi: 10.1088/1742-6596/1327/1/012036
- 5 Kalytka V A, Neshina Y G, Madi P Sh and Naboko Y P 2019 Methods of theoretical

researches the non-linear electrophysical properties of solid dielectrics with compound crystalline structure IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering: Series 698 022002 DOI:10.1088/1757-899X/698/2/022002

6 Korn G., Korn T. 1973. Handbook of mathematics (Moscow. Publishing House "Science").

7 Kalytka V.A., Korovkin M.V., Mekhtiev A.D., Yurchenko A.V. 2018. Non-linear polarizing effects in dielectrics with hydrogen bonds. Russian Physics Journal. - Vol. 61, No.4. pp. 757-769. DOI: 10.1007/s11182-018-1457-8.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ СМЕЩЕНИЯ**

*Мадил П.Ш., аспирант 3 курса,  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет<sup>1</sup>, г. Томск  
Алькина<sup>2</sup> А.Д., старший преподаватель,  
Карагандинский технический университет<sup>2</sup>, г. Караганда  
Мехтиев<sup>1,3</sup> А.Д., к.т.н., профессор,  
Казахский агротехнический университет имени Сакена Сейфуллина<sup>3</sup>,  
Национальный исследовательский Томский политехнический университет<sup>1</sup>, г. Томск*

Открытая добыча угля характеризуется увеличением мощности и глубины угольных разрезов, модернизацией технологических процессов, учитывая особенности соответствующих мероприятий являющихся одним из основных больших вопросов при эксплуатационных работах на карьере. В связи с этим контроль и мониторинг состояния устойчивости бортов и бермы на карьере является актуальной научной и практической проблемой. Анализ в работах [1-3] показывает, что проблема есть и к решению данного вопроса нельзя подходить односторонне, необходимо использование различных методов. Для этого необходима технология, направленная на разработку датчиков с использованием оптического волокна. Работа направлена на разработку датчиков, так как существует проблема с устойчивостью бортов, бермы карьера. В работе [4] взят основной принцип постановки экспериментов обработки данных и построение математической модели и аппаратов. А авторы в работе [5] провели ряд экспериментов по моделированию волоконно-оптических сенсоров и использование их для диагностика напряженного деформированного состояния подъемных машин. В настоящее время используются различные методы, которые в свою очередь тоже эффективны, но возникает вопрос разработки нового способа, основанный на волоконно-оптической технологии, которая обладает преимуществами ранее описанные в работе [6], где приведены эксперименты по исследованию дополнительных потерь при механическом воздействии на оптическое волокно. В работе [7] описаны исследования разработки физических основ создания датчиков и физико-математическая модель системы управления параметров оптического сигнала. Также авторы [8] представляет собой пробу для изучения всего процесса деформации и смещения горного массива. В конечном итоге результаты исследования помогут при работах на карьере оптимизировать работы на карьере и предотвратить аварии. Чтобы обеспечить безопасность и постоянный мониторинг при работах на карьере используют точеные волоконно-оптические датчики. Волоконно-оптические датчики и контрольные кабели линии связи выполнены на основе одномодовых оптических волокон, что позволяет с высокой точностью измерять деформации и смещения горного массива на расстояниях 30-50 км. Для создания волоконно-оптических датчиков (ВОД) давления используется оптическое волокно стандарта ITU-T G.652.D. Кроме того, выполнен научный анализ аналогичных работ зарубежных авторов, которые работают с оптическим волокном и разрабатывают волоконно-оптические датчики. Ученые Х.-Н. Лю, К.Ван, Т.-Ю. Лю, Ю.В. Вэй изготовили новый датчик давления воды на основе волоконной брэгговской решетки, где были подтверждены применимость датчика для мониторинга давления воды [9]. В 2011 году

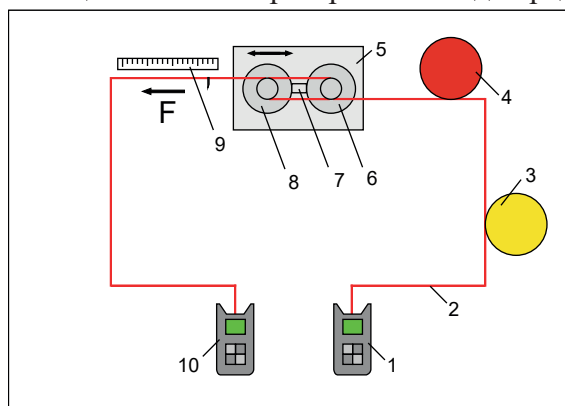
учеными Atul Kumar, Dheeraj Kumar, U. K. Singh, P. S. Gupta and Gauri Shankar проиллюстрирована разработка системы непрерывного контроля кровельного давления и замыкания крепи с прогрессивным продвижением забоя в лавовых выработках. Проиллюстрирован пример работы длинного забоя для оценки эффективности системы мониторинга при оценке эксплуатационных характеристик крепи для обеспечения более безопасной и бесперебойной работы крепей кровли в этих выработках в различных геолого-горных условиях [10]. Работа авторов Маджабади, Б, Долина Б, Дюссо МБ, Kaiser РК привлекает внимание в области измерения деформаций в подземной инфраструктуре, включая горнодобывающую промышленность [11], где измерение деформации на практически неограниченной длине дает возможность зафиксировать поле деформации, вызванное подземными выработками за пределами зоны повреждения выемки. Потенциальная выгода от такого мониторинга поля деформации является деформацией континуума при растяжении, сжатии или сдвиге, или как деформация разрыва из-за локального сдвига или расширения неоднородностей. В 2016 году ученые Имин Чжао, Нонг Чжан и Гунъю Си в своей работе [12] показали разработку и проведенные эксперименты по новой системе мониторинга безопасности на карьере на основе материала волоконной брэгговской решетки. По сравнению с традиционным оборудованием для мониторинга разработанная новая система мониторинга имеет преимущества обеспечения точного, надежного и непрерывного онлайн-мониторинга деятельности карьера. Ученые Тао Ху, Гунъю Хоу, Цзысян Ли в своей работе делились с результатами испытаний, где высокопрочное оптическое волокно из нержавеющей стали обладает высокими характеристиками передачи деформации, что позволяет соединять его с бетонным анкером с равномерной деформацией. Это демонстрирует возможность использования волокна для теоретического и экспериментального мониторинга движения пластов [13]. Впоследствии, другие ученые Кьяра Ланчано и Риккардо Сальвини в своей работе [14] занимались вопросом безопасности на работе, проверяя и отслеживая условия устойчивости горного массива, где показаны результаты инновационного метода анализа, основанный на сочетании распределенных оптоволоконных датчиков, цифровой фотограмметрии с помощью беспилотных летательных аппаратов, топографических и геотехнических систем мониторинга. И целью работы является создание датчиков контроля, измерений и мониторинга устойчивости бортов, бермы карьера с помощью волоконно-оптических датчиков.

Измерения производятся на основе метода определения дополнительных потерь в оптическом волокне при механическом воздействии. В качестве измерительного прибора используется измеритель оптической мощности VIAVI (JDSU) SmartPocket OLP-38, работающий в динамическом диапазоне от -60 до +26 дБ, с диапазоном длины волны 780-1650 нм. В качестве источника оптического излучения использовался SmartPocket OLS-34/35/36. Подключение к оптическому волокну производилось через универсальный UPP 2.5 мм адаптер и оптические коннекторы типа SC. Измерительным органом является датчик на основе двух роликов, расположенных в корпусе отдаленных друг от друга упругим элементом. В качестве сенсора волоконно-оптического датчика использовано кварцевое одномодовое оптическое волокно Corning SMF 9/125 мкм (стандарт ITU-T G.652.D). Оптоволокно имеет первичное покрытие 245 мкм. Установлены катушки с ОВ длиной 2,00 км выполнен при помощи стандартного патч-корда длиной 20 метров, окантованного с обеих сторон коннекторами SC. Все эксперименты проводились в лабораторных условиях при температуре воздуха от 22 до 23 0С при относительной влажности в пределах 60% [].

Основой метода измерений является оценка возникающих дополнительных потерь в оптическом волокне при его изгибе. С источника когерентного излучения оптического диапазона с длиной волны 1310 или 1550 нм генерируется световая волна. В качестве источника света используется полупроводниковый лазер, который соединяется со стандартным телекоммуникационным патч-кордом и катушкой. Волоконно-оптический дат-

чик имеет корпус, в котором размещены два ролика. Один из роликов неподвижный, а другой ролик подвижный. Между роликами находится упругий элемент. На выходе из корпуса световые волны проходят через измерительную систему, после чего световая волна попадает в оптический ваттметр.

С источника когерентного излучения оптического диапазона с длиной волны 1310 или 1550 нм генерируется световая волна. В качестве источника света используется полупроводниковый лазер, который соединяется со стандартным телекоммуникационным патч-кордом и катушкой. Волоконно-оптический датчик имеет корпус, в котором размещены два ролика. Один из роликов неподвижный, а другой ролик подвижный. Между роликами находится упругий элемент. На выходе из корпуса световые волны проходят через измерительную систему, после чего световая волна попадает в оптический ваттметр. Методика измерения, заключается в том, что было натяжение волокна, отсчет произведен по всей длине измерительной системы (линейка). В зависимости от удлинения изменялись потери, т.е задачей датчика является измерение дополнительных потерь в оптическом волокне при механическом воздействии на него. Источник излучения генерирует световую волну 1310 нм, измеритель оптической мощности фиксирует затухание сигнала дополнительных потерь. По этим значениям произведен пересчет, связанный со смещением. Схема измерений имитационного лабораторного стенда представлена на рисунке 1.



- 1 – источник света, 2 – оптическое волокно, 3 – патч-корд, 4 – катушка, 5 – корпус датчика, 6 – неподвижный ролик, 7 – упругий элемент, 8 – подвижный ролик, 9 – измерительная система, 10 – оптический ваттметр.

Рисунок 1. Схема имитационного лабораторного стенда.

Результаты экспериментов обработаны с учетом наименьшего значения информационного критерия Акаике, выбран лучший вариант аппроксимацией второй степени, при которой коэффициент детерминации  $R^2=0,9683$ . В результате лабораторный образец волоконно-оптического датчика показал довольно высокую линейность, изменение параметров. Кроме того результаты позволяют утверждать, что определенно может являться датчиком высокой точностью измерений. В последующем возможно на основе лабораторного датчика отработать датчик для контроля смещения бортов карьера. По результатам измерений посчитана абсолютная погрешность 2,486, относительная погрешность 9,702 и коэффициент Стьюдента 2,228, доверительный интервал 0,95.

Результаты экспериментов лабораторных исследований доказали, что оптическое волокно может быть использована в качестве датчика, обладает хорошей линейностью и может быть использована для контроля устойчивости бортов карьера. Лабораторные исследования направлены на разработку датчиков с использованием волоконно-оптических датчиков позволяют в режиме реального времени дистанционно контролировать устойчивость бортов карьеров. Результаты, полученные при проведении лабораторных исследований, позволяют утверждать, что разработанный волоконно-оптический датчик имеет достаточно хорошую линейность характеристик и низкое энергопотребление на

расстоянии в 30-50 км по сравнению с электрическими измерительными системами.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ozhigin S, Ozhigina S, Ozhigin D 2018 Method of Computing Open Pit Slopes Stability of Complicated-Structure Deposits Journal of the Polish Mineral Engineering Society. Inzynieria Mineralna 41(1) pp. 203-207 doi: 10.29227/IM-2018-01-32
2. Dorokhov D V, Nizametdinov F K, Ozhigin S G, Ozhigina S B 2018 A Technique for Surveying of Ground Surface Deformations in Mine Field Journal of Mining Science, Vol.54(5) pp.874-882 doi: 10.1134/S1062739118055011
3. Sannikova A P, Bazykina L R, Ozhigin D S 2017 Methodology for effective etermination of rock jointing in calculation of open pit edges Journal of Industrial Pollution Control 33(1) pp.852- 855
4. V. A. Kalytka, M. V. Korovkin, A. D. Mekhtiyev, A. V. Yurchenko. Nonlinear polarization effects in dielectrics with Hydrogen bonds. Russian Physics Journal, 61(2018) №4, 757-769. DOI 10.1007/s11182-018-1457-8
5. A. V. Yurchenko, A. D. Mekhtiyev, F.N. Bulatbaev, E.G. Neshina, A.D. Al'kina. The Model of a Fiber-Optic Sensor for Monitoring Mechanical Stresses in Mine Workings. Russian Journal of Nondestructive Testing, 54 (2018) №7,528–533. DOI: 10.1134/S1061830918070094
6. Мехтиев А Д, Юрченко А В, Нешина Е Г, Алькина А Д, Мади П 2020 Физические основы создания датчиков давления на основе изменения коэффициента преломления света при микроизгибе оптического волокна. Известия высших учебных заведений: Физика №2 DOI: 10.17223/00213411/63/2/129
7. Madi P Sh, Kalytka V A, Alkina A D and Nurmaganbetova M T 2019 Development of a model fiber-optic sensor of the external action on the basis of diffraction gratings with variable parameters of the system. V International Conference on Innovations in Non-Destructive Testing SibTest. IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 1327 012036 doi: 10.1088/1742-6596/1327/1/012036
8. Madi P Sh, Gorokhov D A, Mekhtiev R A and Nurmaganbetova M T. Research of fiber-optic displacement sensors – 2021, X International Scientific and Practical Conference Information and Measuring Equipment and Technologies (IMET) , Tomsk, IOP Conf. Series: J. Phys.: Conf. Ser. 1843 (2021) 012016doi:10.1088/1742-6596/1843/1/012016
9. Liu X, Wang C, Liu T, Wei Y, Lv J 2009 Fiber Grating Water pressure sensor and system for mine. ACTA Photonica Sinica V.38 pp.112–114
10. Kumar Atul, Kumar Dheeraj, Singh U ., Gupta P S., Shankar Gauri 2011 Optimizing fibre optics for coal mine automation International Journal of Control and Automation V.3 pp.63–70
11. Naruse H, Uehara H, Deguchi T, Fujihashi K, Onishi M, Espinoza R, Pinto M 2007 Application of a distributed fibre optic strain sensing system to monitoring changes in the state of an underground mine Measurement Science and Technology V.18(10) pp.3202-3210. doi: 10.1088/0957-0233/18/10/S23
12. Yiming Zhao, Nong Zhang and Guangyao Si 2016 A Fiber Bragg Grating-Based Monitoring System for Roof Safety Control in Underground Coal Mining Journal List Sensors (Basel) V16(10) 1759 doi: 10.3390/s16101759
13. Tao Hu, Gongyu Hou and Zixiang Li 2020 The Field Monitoring Experiment of the Roof Strata Movement in Coal Mining Based on DFOS Sensors 20(5) 1318 (This article belongs to the Special Issue Optical Fiber Sensors and Photonic Devices) doi: 10.3390/s20051318
14. Chiara Of Lanciano, Riccardo Salvini 2020 Monitoring of deformation and temperature in a career with the help of distributed fiber-optic Brillouin sensors Earth and physical Sciences and CGT Geotechnology Center, Department of environment, University of Siena, Via Vetri Vecchi 34, 52027 San Giovanni Valdarno (AR), Italy 20 (7), 1924; doi.org/10.3390/s20071924

**ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ САНДЫҚ  
КОММУНИКАЦИЯЛАРДЫҢ РӨЛІ**

**РОЛЬ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ  
В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

---

---

**ҚАЛАЛЫҚ КӨЛІК САНЫНЫҢ АРТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

*Балғабеков Т.К., т.ғ.к., доцент*

*Қоңқыбаева А.Н., техника ғылымдарының магистрі, ассистент*

*«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті», Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстанда жыл сайын көлік саласы құрылымында өсудің оң динамикасын көрсетеді. 2019 жылы көлік секторының үлесі 8% - дан асты [1]. Тиімді көліктік-логистикалық желілер ел ішіндегі өнеркәсіптік орталықтарды жақындастыру есебінен Қазақстан Республикасының Индустрияландыру процестерін жеделдетуге, одан басқа, өңірлік ынтымақтастықты тереңдету және Қазақстанның әлемдік экономикаға одан әрі интеграциялануы үшін база құруға қабілетті.

Көлік саласын және транзитті дамыту Қазақстан Республикасының "Қазақстан-2050" даму стратегиясының, Қазақстан Республикасының 2025 жылға дейінгі Стратегиялық даму жоспарының басты бағыттарының бірі болып табылады. Қазақстан Республикасының Тұңғыш Президенті – Н.Ә. Назарбаев 2017 жылғы 31 қаңтарда өзінің "Қазақстанның Үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік" жолдауында көлік саласын және жаңа еуразиялық логистикалық инфрақұрылымды дамытудың маңыздылығын атап өтті. Бүгінгі күні Қазақстанның ірі қалаларының қарқынды даму үрдісі байқалады, бұл қалалар алаңының өсуімен, жұмыс күшінің ағынымен және қала халқының өсуімен сипатталады. Қалалардың дамуы ірі қалалар тұрғындарының іскерлік және мәдени сапарлар радиусының, сапарлар қашықтығының және нәтижесінде сапарға кететін уақыттың ұлғаюына әкеледі. Осының салдарынан Қазақстанның ірі қалаларында жол қозғалысын ұйымдастыру проблемалары орын алып отыр. Бұл автомобильдендіру деңгейінің көтерілуімен және қалалардың өзгермейтін, тарихи қалыптасқан көше-жол желісінің болуымен, сондай-ақ көшелердің жүру бөлігінде өсіп келе жатқан көлік тұрақтарының болуымен байланысты. Осының барлығы көлік құралдары қозғалыс қауіпсіздігі деңгейінің төмендеуіне, көше-жол желісінің өткізу қабілетінің төмендеуіне алып келеді және қозғалыстың тұрақты озу алдындағы және кептеліс режимдерін жасайды. Жол қозғалысының қауіпсіздігі мен көлік және жаяу жүргіншілер ағынын басқарудың тиімділігі көбінесе жол қозғалысын ұйымдастырудың сапасымен, жол қозғалысын басқарудың бағдарламалық-техникалық жүйелерінің сенімділігімен анықталады [2]. Қалаларда ұзақ мерзімді перспективада көлік қозғалысы жағдайларын түбегейлі жақсартуға қала құрылысы шараларын жүзеге асыру кезінде қол жеткізуге болады: жаңа магистральдар, ақылға қонымды жол айрықтары, көпірлер, тоннельдер және жер үсті мен жер асты жаяу жүргіншілер өткелдері, велосипед жолдары және басқа да шаралар. Көлік ағындарын басқаруды жетілдірумен байланысты іс-шаралар кешені жағдайды едәуір жақсартуға мүмкіндік береді.

Қазіргі Қазақстан жағдайында, әлемнің көптеген қалаларындағыдай, бұл қалалық ұтқырлықтың жақсы жалпы жағдайларын қамтамасыз ететін және қозғалыстардың қоршаған ортаға теріс әсерін төмендететін көлік қозғалыстарының басымдылығын білдіреді. Іс жүзінде бұл сапалы және энергия тиімді қоғамдық көлікті дамытуды, велосипедшілер мен жаяу жүргіншілер үшін неғұрлым қолайлы жағдай жасауды,



мүмкіндігі шектеулі адамдардың ыңайлы орын ауыстыруын және қалаларда қозғалу үшін негізгі көлік түрі ретінде, жеке автокөлікті пайдаланудан біртіндеп бас тартуды көздейді [3]. Сонымен, бір мезгілде бұл көлік кептелісі, атмосфералық ауаның пайдаланылған газдармен ластануы, парниктік газдар шығарындыларын азайту және пайдаланылатын көлік құралдарының энергия тиімділігін арттыру проблемаларын шешуді көздейді.

Біріншіден, тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау құралын пайдаланудың маңызды сипаттамасы мүдделі тұлғалар мен қалың жұртшылықтың көлік мәселелеріне қатысты талқылау мен шешімдер қабылдауға неғұрлым белсенді қатысуы болып табылады. Бұл жоспарлау кезінде қала және қала маңындағы аудандар тұрғындарының ортақ кеңістікті пайдаланудағы әртүрлі қажеттіліктерін ескеруге, орын ауыстыру үшін қолайлы мүмкіндіктерді қамтамасыз етуге және ререакция орындарына қол жетімділікті жақсартуға, жаяу серуендеу санын ұлғайтуға және қаладағы өмірдің тартымдылығының маңызды бөлігі ретінде мәдени-бұқаралық іс-шараларды өткізу үшін жағдайды жақсартуға мүмкіндік береді [4].

Екіншіден, қалалық ұтқырлықты жоспарлауға қаралып отырған тәсілдің дәстүрліден маңызды айырмашылығы оның нәтижелерін бағалау болып табылады, ол көлік инфрақұрылымын (жолдарды, көлік жолайрықтарын, авто жанармай құю станцияларын, көлік құралдарын және т.б.) дамыту басымдығынан жұмыс, сауда, кездесулерді жүзеге асыру мақсатында тұрғындардың, туристердің және қалаға келетін адамдардың сапалы жүріп-тұру қажеттіліктерін қанағаттандыруды бағалау басымдығына қайта бағдарлануын көрсетеді, сондай-ақ басымдық көлік қозғалыстарының энергия тиімділігі мен экологиялылығына тиісінше, тұрақты қалалық ұтқырлық жоспарларын дайындау кезінде неғұрлым тұрақты көлік қозғалыстарының үлесі (жеке автокөлікті пайдалануға, автомобильдерді бірлесіп пайдалануға қатысты велосипед, жаяу жүргінші, қоғамдық көлік), парниктік газдар шығарындыларының көлемі немесе пайызы, түрлері бойынша отынды пайдалану және т.б. сияқты көрсеткіштер үлкен мәнге ие болады.

Тұрақты қалалық мобильділік жоспарлары жасалып, дамығанға дейін Қазақстанда және пост кеңестік елдерінде дамыған және табысты көлік жүйесінің негізгі көрсеткіші халықтың көліктік ұтқырлығының көрсеткіші болды. Бұл көлік жүйесін сипаттайтын негізгі көрсеткіштердің бірі, оған мыналар кіреді: қала құрылысының ерекшеліктері мен жоспарлау құрылымы, аймақтың өмір сүру ырғағы, экономикалық аспектілер, көлік инфрақұрылымының жағдайы мен дамуы және басқалар [5].

Тұрақты қалалық ұтқырлық жоспарлары, әдетте, бір жылдан он жылдыққа дейін әзірленетін ұзақ мерзімді құжаттар болып табылады. Тиісті жоспарлау процесінің негізгі сипаттамалары [5,6]:

- 1) ұзақ мерзімдік пайымды және нақты іске асыру жоспарын айқындау;
- 2) мүдделі тараптарды тарту және оны әзірлеу мен іске асыруға азаматтардың қатысуы;
- 3) неғұрлым тұрақты түрлерге, оның ішінде қоршаған ортаға әсері азырақ, неғұрлым энергия тиімді түрлерге біртіндеп көше отырып, көлік қозғалыстарының барлық түрлерін теңгерімді қамту;
- 4) қала әкімшілігі, азаматтар мүдделерінің түрлі топтары, қаланың экономика және қоғамдық өмірі секторлары, сондай-ақ қала маңындағы елді мекендермен және көрші қалалармен неғұрлым интеграцияланған тәсіл және ынтымақтастық деңгейі;
- 5) қалалық көлік саласындағы ағымдық жағдайды бағалау, оларды орындау үшін белгілі бір уақыт аралықтарында одан әрі дамудың нақты және қол жеткізуге болатын нысаналы индикаторларын айқындай отырып, қалалық ұтқырлықтың негізгі проблемаларын анықтау;
- 6) жоспарланған шаралардың іске асырылуына тұрақты мониторинг, шолулар жүргізу және олар бойынша есептеу жұмыстарымен қамтамасыз етіледі;
- 7) дәстүрлі түрде басым емес, көлік қозғалыстарының барлық түрлерімен байланысты шығындарды ескеру қажет.

Қазіргі кездегідей, өңірдің көлік жүйесі сапасының көрсеткіші жолаушылардың жүріп-тұруына жұмсалатын орташа өлшенген уақытты білдіретін интегралдық көліктік қолжетімділік болып табылады. Бүгінгі таңда тұрақты қалалық ұтқырлық жоспарларын әзірлеу кезінде модельге сәйкес келетін қалалық ұтқырлықтың келесі көрсеткіштері ескеріледі [5].

Еуропада көптеген қалалар тұрақты ұтқырлық жоспарларын жасады, өйткені бұл үшін жаңалықтар, нұсқаулықтар, жоспарлау құралдары, оқу материалдары, сондай-ақ осы қалалардың тиісті жоспарлары мен заңнамалық құжаттарының мәтіндеріне сілтемелері көрсетілген тұтас платформа бар. 2012 жылдан бастап Еуропалық Комиссия тұрақты қалалық ұтқырлықты жоспарлау саласындағы үздік жетістіктер үшін жыл сайынғы сыйлықты тағайындады. Сонымен, 2014 жылы Бремен қаласы (Германия) осы сыйлыққа ие болды. Тұрақты ұтқырлық жоспары екі жарым жыл ішінде жасалды және оны 2014 жылы жергілікті Парламент қабылдады. Бремен тұрақты қалалық ұтқырлық жоспарын бағалау мен мониторингілеудің ең креативті әдістері үшін сыйлық алды. Оны әзірлеу кезінде SWOT-талдаудан, іс-қимыл жоспарын талдаудан, сондай-ақ шығындар мен пайдаларды талдаудан тұратын мониторинг пен бағалаудың үш кезеңдік процесі көзделген. Жоспарды әзірлеу және қабылдау процесін жергілікті парламенттің өкілдерінен, сондай-ақ мүдделі адамдар мен саяси партиялардың әртүрлі топтарынан тұратын консультативтік комитет басқарды. Бременнің тұрақты қалалық ұтқырлығының қабылданған жоспары 2025 жылға дейінгі кезеңге есептелген және келесі 5 мақсатқа қол жеткізуді қарастырады [6]:

- 1) барлық адамдардың әлеуметтік қосылу мүмкіндігін және көліктің барлық түрлерін пайдаланушылардың теңдігін қамтамасыз етуге міндетті;
- 2) көлік қауіпсіздігін арттыру шараларын пайдаланады;
- 3) қала бойынша көлік қозғалысының баламалы түрлерін жылжыту және оңтайландыру;
- 4) Бремен мен оның маңындағы аудандар арасындағы жаяу, велосипед және қоғамдық көлік инфрақұрылымы мен қызметтерінің интеграциясын жақсарту;
- 5) коммерциялық көлікті оңтайландыру есебінен экономикалық орталық ретінде Бременнің мәнін арттыру болып табылады.

### ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абдуллин Р.Н., Турсынбекулы Д.О. Формирование модели транспортно-логистической системы с учетом геоэкономических особенностей Республики Казахстан. - 2012.
2. Бекмагамбетов М. Развитие транспортной отрасли в Казахстане - URL: - 2008. – с. 111.
3. Лукинский, В.С. Логистика автомобильного транспорта// В.С.Лукинский, В.И.Бережной, Е.В.Бережная, И.А.Цвиринько. – М. - 2004.- с. 280.
4. Балғабеков Т.К.Операциялық жұмыстарды басқару және көліктегі жұмыстарды ұйымдастыру. Қарағанды: ҚарМТУ баспасы. - 2011. – б. 223.
5. Иванкова Л.Н., Иванов А.Н. Расчет и конструирование сортировочных суппортов большой и средней вместимости: Учебное пособие. - Иркутск: ИрГУПС.- 2009. – с. 106.
6. <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56043147100>.

## СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА

*Абдыкерова Г.Ж. к.т.н., ассоциированный профессор*

*Кусаинов А.К. магистрант I курса*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Значимой сферой деятельности в области управления является наблюдение за положением экономики, формированием социально-экономических процессов. Внутренний контроль становится одним из аспектов такой системы. Его сущность заключается в обеспечении развития и эффективного применения экономических ресурсов, а также в содействии осуществлению финансовой стратегии предприятия. Существует предположение, что при переходе к рынку значимость внутреннего контроля ослабевает, когда условия рынка автоматически повышают контроль рублем [1].

Внутренний контроль на предприятии представляет собой целый комплекс различных операций, способствующих обеспечению стабильности работы предприятия, позволяющих оценить результативность управления, поддержать устойчивый уровень, как развития, так и рентабельности. Внутренний контроль имеет ряд специфических характеристик, наряду с другими составляющими элементами системы управления предприятием [2].

Понятия «внутреннего контроль» и «система внутреннего контроля» для отечественного бизнеса являются достаточно новыми. В общем-то, эти термины пришли из аудиторской практики.

Система внутреннего контроля (СВК) — совокупность организационной структуры, методик и процедур, принятых руководством экономического субъекта в качестве средств для упорядоченного и эффективного ведения хозяйственной деятельности, которая в т. ч. включает надзор и проверку, организованные внутри данного экономического субъекта.

Система внутреннего контроля в организации, как правило, включает следующие элементы:

- контрольная среда;
- процесс оценки рисков;
- информационная система, в т. ч. связанная с подготовкой финансовой (бухгалтерской) отчетности;
- контрольные действия;
- мониторинг средств контроля.

Далее подробно рассмотрим состав и особенности указанных элементов системы внутреннего контроля в организации.

Контрольная среда включает официальную позицию, осведомленность и действия представителей собственника и руководства относительно системы внутреннего контроля, а также понимание значения такой системы. Она является основой для эффективной системы внутреннего контроля, обеспечивающей поддержание дисциплины и порядка.

Процесс оценки рисков представляет собой выявление и по возможности устранение рисков в ведении хозяйственной деятельности, а также их возможных последствий.

Рекомендация: При выявлении возможных рисков руководство рассматривает степень их важности, вероятность их возникновения и способы управления ими [3].

Информационная система, в т. ч. связанная с подготовкой финансовой (бухгалтерской) отчетности, обеспечивает понимание сотрудниками обязанности и ответственности, связанных с организацией и применением системы внутреннего контроля.

Система информирования персонала может принимать такие формы, как внутренние регламенты деятельности, руководства по составлению финансовой (бухгалтерской) отчетности, инструкции и указания. Доведение информации до сведения сотрудников может осуществляться с использованием средств электронной связи, устно и посредством

распоряжений руководства.

Контрольные действия включают политику и процедуры, которые помогают удостовериться, что распоряжения руководства выполняются (например, что необходимые меры предприняты в отношении рисков, которые могут препятствовать достижению целей).

Мониторинг средств контроля включает наблюдение за тем, функционируют ли они и были ли они изменены надлежащим образом в случае необходимости. Мониторинг средств контроля представляет собой процесс оценки эффективного функционирования системы внутреннего контроля во времени.

Данные рекомендации следует использовать в организации начиная с первого этапа постановки СВК — на стадии формирования учетной политики на соответствующий временной период. Система внутреннего контроля должна демонстрировать не только способность идентифицировать ошибки и отклонения, но и изменяться с целью снижения вероятности возникновения подобного рода ошибок и отклонений в будущем [4].

Как показывает устоявшаяся практика, при проведении объективного оценивания эффективности системы внутреннего контроля вполне могут быть применены и предложены для использования подходы со сходствами и отличиями.

Можно сказать, что того или иного универсального подхода при оценивании и эффективности системы во время проведения внутреннего контроля не существует. Свои достоинства наряду с недостатками имеет каждый подход, но, по результатам проведенного анализа видно, что все упомянутые методики имеют цель получить уверенность в том, что система внутреннего контроля эффективна.

Концепция COSO содержит такие принципы как [5]:

1. Базирование системы внутреннего контроля на равнее с системой управления рисками на взаимосвязанных компонентах, являющихся важными инструментами входе достижения целей.

2. Представление возможности использования моделей COSO на различных уровнях управления и их универсальности. Так, они могут применяться в отдельном подразделении, во всей организации и в группах взаимосвязанных компаний.

При имплементации изображенных кубов COSO в работу организации показано, насколько предприятия способны исследовать управление рисками совместно с внутренним контролем всесторонне, а также по представленным выше категориям, к которым относятся компоненты, цели и подразделения [6].

Согласно концепции COSO внутренний контроль наряду с управлением рискам являются не линейными процессами, а интегрированными. Он отличается тем, что в нем любые компоненты имеют возможность влияния и непосредственного воздействия одного на другой.

Так, к примеру, оценка рисков может воздействовать как на контрольную среду, так и на аналогичные процедуры. Кроме того, она может определить необходимость пересмотра требований организации к коммуникациям и информации или к внутренним процедурам, связанным с мониторингом.

Базовой концепцией COSO представляется формирующаяся необходимыми действиями руководства корпоративная культура, а именно [5]:

- Умение в корпоративном управлении задавать «общий тон»;
- Активность во внедрении риск-ориентированного подхода к построению как организационной структуры, так и внутренних коммуникаций;
- Стремление продвигать принципы и этических стандартов, и корпоративного поведения;
- ведение кадровой политики максимально эффективно.

Составной частью управления рисками организации является внутренний контроль,

а управление рисками представлено в качестве части более общего процесса управления организацией.

Внутренний контроль подчеркивает то, как именно организация воздействует на риски, чтобы достигнуть собственных целей на данном этапе ее деятельности.

Совместная реализация представленных моделей COSO обусловлена масштабной деятельностью предприятия [1].

В документации COSO можно увидеть данные некрупных организаций и их затруднения в формировании эффективной модели как управления рисками, так и внутреннего контроля организации.

Итак, неотъемлемой и важной частью любой системы управления является внутренний контроль как одна из форм обратной связи. С её помощью управляющая система имеет возможность принимать информацию о реальном положении управляемой системы.

Резюмируя вышеизложенное, стоит отметить, что во всех методиках внутреннего контроля видно, как они:

- ориентированы на формирование тех или иных оценок по большей мере в структурной части системы внутреннего контроля и его организации;
- не оказывают содействия в развитии новых возможностей системы внутреннего контроля для самосовершенствования.
- Выступают больше в качестве способа следующего контроля, чем проходящего.

В сфере обеспечения внутреннего контроля включено следование установленным нормативам и условиям хозяйствования, проверка выполненных решений по управлению. В систему внутреннего контроля включена вся совокупность от конкретных процедур и контрольных действий, элементов и принципов организации внутреннего контроля до её форм, видов и отраслей.

#### **Список использованной литературы**

1. Серебрякова Т. Ю. Риски организации и внутренний экономический контроль: Монография, - Москва: ИНФРА-М, 2012 . - 111 с.
2. Атыгаева З. Ж. Внешний и внутренний аудит в Республике Казахстан - Алматы: Раритет, 2011 . - 231 с.
3. И. Г. Михайлова Внутренний контроль: учебное пособие / И. Г. Михайлова, Н. Н. Шульга - Белгород : Издательство Белгородского университета кооперации, экономики и права, 2018. - 79 с.
4. Риполь-Сарагоси Ф. Б. Внутренний контроль в крупных компаниях : монография; РОСЖЕЛДОР, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "Ростовский гос. ун-т путей сообщения" (РГУПС). - Ростов-на-Дону : Ростовский гос. ун-т путей сообщения, 2009. - 179 с.
5. Шарамко М. М. Внутренний контроль: методология, система и процессы: монография. - Москва : РУСАЙНС, 2016. - 228 с.
6. Khelil I., Khlif H. Internal auditors' perceptions of their role as assurance providers: a qualitative study in the Tunisian public sector // Meditari accountancy research. – 2021. - № 2. – С. 122-135.

## МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ ЗЕРНОВОДСТВА

*Айдынов З. П. к.э.н., ст.преп.  
г. Нур-Султан, КАТУ им. С.Сейфуллина  
Нурсапина Х.Б. м.э.н., ст.преп.  
г. Уральск, ЗКАТУ им. Жангирхана  
Нуркашева Н.С. к.э.н., доцент  
г. Алматы, университет «НАРХОЗ»*

Эффективность – одно из важнейших качеств, характеризующих системы любой природы. Поэтому проблеме исследования эффективности функционирования систем во всех сферах деятельности человека в последние годы уделяется повышенное внимание. Для проведения таких исследований используются разные подходы, в зависимости от предметной области. Однако разработан и ряд методов, которые используются для оценки эффективности объектов в довольно широких классах систем. Одним из таких методов является Data Envelopment Analysis (DEA), который был разработан американскими учеными А. Charnes, W. W. Cooper, B. Golani [1,2].

В последние годы он широко применяется для оценки эффективности функционирования сложных объектов в различных сферах. Метод становится все более популярным и в России (см., например, работы В. Е. Кривоножко, А.В.Лычева [3]). В качестве его русскоязычного названия предложено такое название – «анализ среды функционирования (АСФ)».

Несомненно, главным понятием, здесь является понятие эффективности как наиболее общего, определяющего свойства любой целенаправленной деятельности, которое с познавательной точки зрения раскрывается через категорию цели и объективно выражается степенью достижения цели с учетом затрат ресурсов и времени. Поэтому оценка эффективности функционирования предприятий и организаций является очень важной для принятия верных управленческих решений.

Используя современные инструменталь к которым относится DEA- метод для анализа эффективности функционирования зерноводства аграрного сектора РФ можно показать возможность вывести действующих региональных субъектов вряд эффективных хозяйств.

Именно этот метод служит инструментом указания эффективных субъектов при ведений хозяйственной деятельности в рассматриваемой статье. Для наглядности определения эффективных субъектов используется граница эффективности. Ее суть заключается в том, что на этой линии располагаются относительно эффективные точки и чем больше точки отделяются от границы тем хуже их эффективность. Под точками понимаются хозяйствующие субъекты.

Для этого строятся координатные оси  $X_1$  и  $X_2$  рассматриваемые как виды ресурсов и кривая  $Y$  как показатели объема продукции. Это и есть граница эффективности.

Точек которые должны располагаться на границе эффективности определяют через итерацию задачи математического программирования [4].

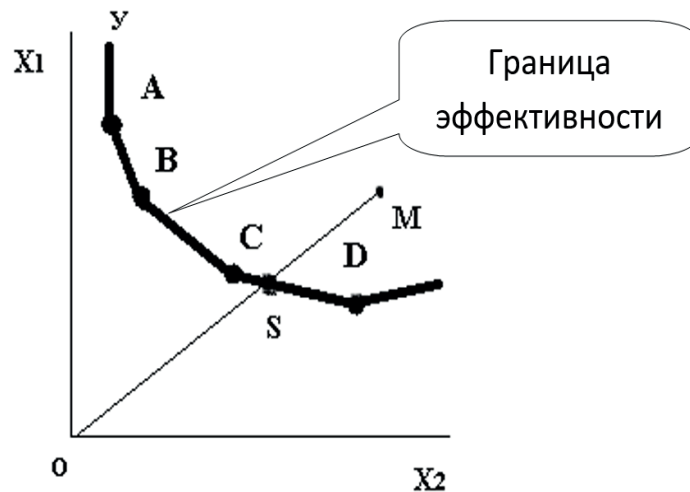


Рис 1. Кривая выхода продукции

Здесь для простоты использовались два вида ресурса график которых позволяет наглядно показать кривую выхода продукции (рис 1). Точка М описывает фирму которая использует два вида ресурса согласно расположенной позиции в системе координат. При этом отрезок SM указывает величину неэффективности, то есть чем больше его длина тем больше лишних затрат. Задача ставится так надо сокращать объемы затрат на длину SM чтобы объем выпуска оставался на прежнем уровне.

Из рисунка видно что точки А, В, С и D находятся на границе эффективности. Точка М располагается на определенном расстоянии от границы эффективности следовательно она неэффективна и степень неэффективности определяется длиной отрезка SM.

Таким образом эффективность фирмы S определяется формулой

$$TE = \frac{OS}{OM}$$

из отношения видно что она меньше 1. Следовательно точка (фирма) М неэффективна.

Сущность использования DEA метода заключается в следующем. Однородных объектов к которым относятся предприятия, фирмы и организации можно описывать как матрицы с входными и выходными параметрами. Если всех объектов обозначить как N то матрицу X входных параметров можно описать размерами KxNи матрицу Y выходных параметров как MxN. Тогда математическая модель представляется как задача линейного программирования в следующем виде:

$$\begin{aligned} & \min_{\theta, \lambda} (\theta), \\ & -y_i + Y\lambda \geq 0, \\ & \theta x_i - X\lambda \geq 0, \\ & \sum_{i=1}^N \lambda_i = 1, \\ & \lambda \geq 0. \end{aligned} \tag{1}$$

где  $\lambda$  описывает вектор с размерностью  $N \times 1$ ,  $\theta$  – скалярное значение.

Надо отметить, что  $\theta$  будет коэффициентом эффективности и его мера не может превышать 1. При этом такую задачу надо решать для каждого объекта отдельно, то есть сколько объектов столько необходимо решать.

Было отмечено, что вектор  $\lambda$  имеет несколько значений и часть из них могут иметь ненулевые значения. Это означает, что для исследуемого неэффективного предприятия были найдены эталонные предприятия значения которых будут ориентиром при определении параметров для достижения эффективности. Например если выдается результат

$$\lambda_A \neq 0; \lambda_C \neq 0; \lambda_B = 0; \lambda_D = 0$$

то надо полагать что предприятия А и С являются для предприятия М эталонными.

Рассмотренный DEA метод используется для исследования деятельности 14 субъектов РФ Поволжья занимающихся зерноводством. Задача ставится так. Надо найти субъектов являющихся относительно эффективными, соответственно лежащих на границе эффективности и неэффективных субъектов с эталонными регионами.

Исходя из модели (1) задачу можно реализовать с помощью программы «Поиск решения» ЭТ EXCEL. Она будет использоваться для определения эффективности для каждого региона 14 раз. Полученные результаты отражены на таблице 1.

Таблица 1. Показатели эффективности регионов

№	Наименование регионов	Эффективность	$\Theta$ -коэфф
1	Республика Башкортостан	да	1
2	Республика Марий Эл	нет	0,62
3	Республика Мордовия	нет	0,57
4	Республика Татарстан	да	1
5	Удмуртская Республика	нет	0,51
6	Чувашская Республика	нет	0,57
7	Пермский край	нет	0,5
8	Кировская область	нет	0,53
9	Нижегородская область	нет	0,57
10	Оренбургская область	да	1
11	Пензенская область	да	1
12	Самарская область	нет	0,75
13	Саратовская область	да	1
14	Ульяновская область	нет	0,81

Примечание: Расчет сделан авторами

Итак, из исследованных 14 регионов Поволжья по методу DEA5-регионов к которым относятся Башкортостан, Татарстан, Оренбуржье, Пензенская и Саратовские области оказались относительно эффективными и остальные 9 регионов были неэффективными. Самым близким регионом к границе эффективности была Ульяновская область со значением 0,81 самым неэффективным регионом оказался Пермский край со значением 0,5.

Как уже было указано, что особенность DEA метода состоит в том, что они через коэффициенты эффективности  $\lambda$  эталонных регионов могут рассчитать сколько надо экономить неэффективному региону, чтобы выйти на границу эффективности. Для этого необходимо иметь рассчитанные коэффициенты эффективности и они отражены на таблице 2.



Таблица 2. Индикаторы эталонных регионов

№	Неэффективные регионы	Коэффициенты эталонных регионов	
		$\lambda_{10}$	$\lambda_{11}$
2	Марий Эл	0,84	0,16
3	Мордовия	0,69	0,31
5	Удмуртия		1
6	Чувашия	1	
7	Пермский край	0,25	0,75
8	Кировская обл	0,24	0,76
9	Нижегородская обл	0,06	0,94
12	Самарская обл	0,91	0,09
14	Ульяновская обл	1	

Примечание: Расчет сделан авторами

Как видно из таблицы 2 эталонными регионами являются Оренбуржье с номером 10 и Пензенская область с номером 11. Номера эталонных регионов известны из таблицы 1.

Для примера рассмотрим Удмуртию. Как видно из таблицы для него эталонным регионом является Пензенская область, потому что  $\lambda_{11}=1$ .

Чтобы узнать сколько надо сократить затраты, чтобы выйти на границу эффективности необходимо отнимать от показателей Удмуртии показатели Пензенской области умноженный на  $\lambda_{11}$  поскольку она равна 1 надо отнимать просто самих чисел, другими словами из таблицы 1 имеем:

5	Удмуртская Республика	1520,4	2,9	5,7
11	Пензенская область	738,4	1,5	1,7
	Разница	782	1,4	4

Для того чтобы Удмуртия была эффективным регионом она должна использовать 782 тыс т. удобрения 1,4 комбайна 1000 га посевов зерновых культур и 4 трактора 1000 га пашни. По такой методике можно рассчитать желаемые индикаторы для остальных неэффективных регионов.

### Список использованной литературы

1. Charnes A., Cooper W.W., Golany B. et al. Identification of Pareto- efficient facets in Data Envelopment Analysis Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient productions functions// Journal of Economics. 1985. Vol.30.Pr.91-107.
2. Charnes A., Cooper W.W., Huang Z.M., Sun D.B. Polyhedral Cone Ratio DEA Models with an illustrative Application to Large Commercial Banks // . et al. Identification of Pareto- efficient facets in Data Envelopment Analysis Foundations of data envelopment analysis for Pareto-Koopmans efficient productions functions// Journal of Economics. 1990. Vol.46, no. 1-2. Pp.73-91.
3. Кривоножко В.Е., Лычев А.В. Анализ деятельности сложных социально-экономических систем. –М.: Макс Пресс, 208 стр, 2010.
4. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах –М.:Высшая школа 1986.

## РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ И АНАЛИЗЕ

*Амангельды М., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Научно-технический прогресс и инновации за предшествовавшие столетия невероятно продвинули экономическое развитие человечества. Самым значительным среди них оказался прогресс в сфере цифровых технологий. В настоящее время, огромные надежды возложены на информационно-коммуникационные технологии и их влияние на эффективность производственной деятельности и оптимизации самых различных процессов. Государственная программа «Цифровой Казахстан» принятая в 2017 году, подтверждает приверженность Республики Казахстан к этим идеям.

За последние десятилетия, среди множества отраслей информационных технологий, особенно выделяются исследования и практические применения искусственных нейронных сетей. Данная технология стремительно развивается, с каждым годом расширяя пути своего применения, и доказывает свою эффективность.

Искусственные нейронные сети заслужили за собой репутацию сложной концепции, однако, притягивающую все большее количество разработчиков и исследователей. В данной статье, будет рассмотрен путь создания, основные концепции работы и применение данной примечательной технологии.

Согласно Владимиру Звассу, нейронные сети представляют собой компьютерную программу, созданную по подобию натуральной нейронной сети в головном мозге. Задача данной искусственной нейронной сети состоит в том, чтобы выполнять такие сложные задачи как решении различных проблем и машинное обучение. [1]

Первым шагом к созданию данной технологии был выпуск в 1943 году работы о возможных принципах работы натуральных нейронных сетей головного мозга, нейрофизиолога Уоррена Маккалока(1898-1969) и математика Уолтера Питтса(1923-1969). Для демонстрации данной теории, ими была смоделирована простая нейронная сеть на основе электрических схем. Далее в 1949 году, Дональд Хебб написал свою работу «The Organization of Behavior», которая указывала на факт укрепления нейронных связей при каждом использовании. Данная концепция оказалась фундаментальной для понимания принципов человеческого обучения. Д. Хебб предположил, что если два нерва активизируются в один и тот же момент, то связь между ними укрепляется.

Дальнейшее развитие компьютерных технологий позволило произвести симуляцию гипотетической нейронной сети. В 1958 году Фрэнк Розенблатт разработал первую нейронную сеть. Несмотря на свою простоту, она уже могла различать, например, объекты в двухмерном пространстве.

В 1959, Бернارد Уидроу и Маршиан Хофф из Стэнфордского университета разработали модели под названием «ADALINE» и «MADALINE». ADALINE была разработана для распознавания двоичных шаблонов, с такой целью чтобы при чтении потока битов из телефонной линии, она могла предсказать следующий бит. MADALINE была первой нейронной сетью примененной для решения реальных проблем. Она использовала адаптивный фильтр, который устранял эхо в телефонной линии. Данная система по сей день имеется в коммерческом пользовании.

В 1962, Уидроу и Хофф разработали процедуру обучения, которая проверяет их значения до регулировки их по весу (вес представляет собой силу связи между нейронными сетями). Согласно данному правилу: Изменение веса = (Значение линии до придания веса)\*(Ошибка/(Количество вводов)). Оно основано на идее того, что пока один активный перцептрон (математическая или компьютерная модель восприятия информации

мозгом) может содержать серьезную ошибку, другой может регулировать вес значений для распределения их по всей сети, или хотя бы на соседний перцептрон. Применение данного правила все равно выдает ошибку, если линия до взвешивания равна 0, хотя в конечном результате нейронной сетью будет произведена корректировка самостоятельно. Если ошибка будет сохранена, так что все из них будут распределены на все веса, тогда ошибка будет устранена.

Несмотря на дальнейший успех нейронных сетей, традиционная архитектура фон Неймана закрепилась сильнее, и нейронные исследования остались позади. Стоит добавить, что Джон фон Нейман сам предложил имитацию функций нейронов используя телеграфные реле или вакуумные трубки.

В тот же период времени, была написана статья с предположением, о невозможности расширения от однослойных нейронных сетей до многослойных нейронных сетей. В дополнение, множество людей в сфере компьютерных наук использовали обучающие функции, которые имели фундаментальную ошибку, потому что не являлись дифференцируемыми на протяжении всей линии. В результате, исследования и финансирование было сильно снижено.

На застой в сфере развития нейронных сетей так же могли оказать влияние завышенных ожиданий для данных технологий, после внушительных результатов первых опытов. Нейронные сети, являясь технологией искусственного интеллекта, так же вызвали много этических вопросов и опасений. [2]

Еще одним большим препятствием перед развитием этой технологии было то, что до 2010-ых годов практически не существовало базы данных, способной качественно обучить нейронную сеть решению некоторых задач, зачастую связанных с распознаванием и классификацией изображений.

Таким образом, в 2010 году появилась база данных ImageNet, содержащая 15 миллионов изображений в 22 тысячах категорий. Особенность данной базы было в огромном объеме изображений и свободном доступе для исследователей. Получив данное количество материала для обучения нейронная сеть в дальнейшем была готова для точного решения поставленных проблем.[3]

Сложность так же представляла, неэффективность метода обучения. Популярный ранее метод обратного шифрования мог обучить только последние слои. Таким образом, обучение становилось слишком долгим для применения на практике, и скрытые слои нейронных сетей не могли оказать должного эффекта.

В 2006 году данные проблемы были решены тремя независимыми группами исследователей. Джеффри Хинтон разработал предобучение сети при помощи машины Больцмана, обучая каждый слой по отдельности. Затем, Ян ЛеКан выдвинул идею применения сверточной нейронной сети для распознавания изображений. И Йошуа Бенджио разработал каскадный автокодировщик для задействования всех слоев в глубокой нейронной сети. Таким образом нейронные сети вошли в широкое применение и стали известны для всего мира.

Обладая несомненной полезностью, нейронные сети так же являются определенно сложной технологией. Одной из особенностей и важнейших этапов машинного обучения является процесс сбора данных. Качество данных отобранных для дальнейшей работы напрямую повлияет на результат. Данному этапу выделена отдельная область называемая Data Mining(добыча или интеллектуальный анализ данных). Данная область знаний образовалась на стыке многих наук.

Немаловажной составляющей нейронных сетей является распознавание образов. Задача распознавания образов — задача описания и классификации объектов той или иной природы. Объекты, вошедшие в один класс, должны быть похожи друг на друга (по некоторому критерию близости). Распознать объект — значит указать, к какому классу или образу он принадлежит.[4] Объекты в большинстве случаев описываются векторами,

далее над ними производятся различные операции, а так же образуют векторные и матричные пространства. На основании этих математических знаний наиболее часто выделяют: коэффициенты связи, коэффициент корреляции и показатели расстояния.

При применении технологии искусственного интеллекта, одной из главных задач является поиск решающего правила или критерия, которое будет максимально простым и минимально затратным в применении. Однако обеспечивающее распознавание элементов с потерями, не выше заранее заданной величины допустимых ошибок.

После обучения искусственного интеллекта, его подвергают экзамену. Он состоит в том, чтобы обработать материал, не участвовавший в процессе обучения, но уже известный экзаменатору. На основании экзамена выносятся оценки качества обучения.

Завершив все этапы разработки, обучения и оценки искусственного интеллекта, он может быть использован на практике. В данный момент времени, нейронные сети находят самое обширное применение.

Примером применения нейронных сетей в сфере страхования может служить японская страховая компания Fukoku Mutual Life Insurance заключившая в 2017 году контракт с IBM. По данному контракту, страховая компания заменяет 34 работника искусственным интеллектом. По их оценкам данное изменение увеличит продуктивность на 30%. Данная инновация обошлась компании в 200 миллионов йен, а так же 15 миллионов йен на ежегодное обслуживание. При годовых затратах в 140 миллиона йен на заработные платы, компания ожидала окупить расходы уже в течении 2х лет. Нейронная сеть используется компанией для анализа медицинских сертификатов, информации о хирургических операциях и посещениях госпиталей.[5]

Машинное обучение также хорошо зарекомендовало себя в распознавании потенциальных случаев мошенничества в банковских системах. Компания PayPal используя технологии искусственного интеллекта смогла установить уровень потерь от мошенничества в 0,32% от годового дохода, что значительно выше среднего уровня в 1,32%. [6]

Данная технология так же значительно повлияла на процесс рекомендаций в онлайн сервисах. В 2015 году после изменений в системе рекомендаций компанией Amazon её продажи увеличились на 35% [7]. Схожие технологии используются такими компаниями как Google, Yandex и другие.

Применение технологии нейросетей можно встретить в самых разных сферах деятельности: создание чат-ботов для предоставления информации, создание маркетинговых платформ, прогнозирование срока службы товара, оптимизация логистики транспортных сетей, контроль процесса производства и качества (уменьшение риска брака продукции и дорогостоящих замен и ремонтов), развитие и доработка продукции (Оптимизация состава продукции и развитие технологии производства при помощи глубокого обучения) и другие.

В аграрном секторе нейросети уже показали себя на примере совместной разработкой между инженерами Microsoft и учеными из ICRIASAT. Ими был разработан искусственный интеллект позволяющий определить оптимальное время для посева, необходимые процедуры для подготовки почвы, необходимые в применении удобрения и прочие советы. Участвовавшие в эксперименте 175 фермеров получили итоговый урожай на 30% больше обычного [8].

Если подводить итог то нейронные сети обладают рядом достоинств [9]:

- Решение задач в условиях неопределенности. Благодаря способности к обучению нейронная сеть позволяет решать задачи с неизвестными закономерностями и зависимостями между входными и выходными данными, что позволяет работать с неполными данными.

- Устойчивость к шумам во входных данных. Нейронная сеть может самостоятельно выявлять неинформативные для анализа параметры и производить их отсев, в связи с чем отпадает необходимость в предварительном анализе входных данных.

- Гибкость структуры нейронных сетей. Компоненты нейрокомпьютеров — нейроны и связи между ними — можно комбинировать различными способами. За счет этого один нейрокомпьютер можно применять для решения различных задач, зачастую никак не связанных между собой. Высокое быстродействие. Входные данные обрабатываются многими нейронами одновременно, благодаря чему нейронные сети решают задачи быстрее, чем большинство других алгоритмов.

- Адаптация к изменениям окружающей среды. Нейронные сети, обучаясь на данных, способны подстраиваться под изменяющуюся окружающую среду (например, под изменения ситуации на рынке, если задача нейросети — прогнозирование колебаний цен на бирже). Если необходимо решать какую-то задачу в условиях нестационарной среды, то могут быть созданы нейронные сети, переучивающиеся в режиме реального времени. Чем выше адаптивные способности системы, тем более устойчивой будет ее работа в нестационарной среде.

- Отказоустойчивость нейронных сетей. На неблагоприятное изменение условий нейросеть реагирует лишь незначительным снижением производительности. Эта особенность объясняется распределенным характером хранения информации в нейронной сети, поэтому только серьезные повреждения структуры могут существенно повлиять на работоспособность нейросети.

Не стоит забывать так же о недостатках нейронных сетей [9]:

- Ответ, выдаваемый искусственной нейронной сетью, всегда приблизительный. Нейронные сети не способны давать точные и однозначные ответы. Но задачи, в которых надо применять искусственной нейронной сетью и одновременно получать точные ответы, встречаются довольно редко.

- Неспособность принятия решений в несколько этапов. Нейронная сеть не может решать задачи, которые требуют последовательного выполнения нескольких шагов; она способна решать задачу только "в один заход". Поэтому нейросеть не может, например, доказать математическую теорему.

- Неспособность решать вычислительные задачи. В искусственной нейронной сетью нельзя загрузить, допустим, математическое уравнение и получить его решения для различных параметров. Но это и не является предназначением нейронных сетей.

- Трудоемкость и длительность обучения. Для того чтобы нейронная сеть могла корректно решать поставленные задачи, требуется провести ее обучение на десятках миллионов наборов входных данных.

Подводя итог, искусственные нейронные сети являются относительно новым и стремительно набравшим популярность инструментом для самых различных операций. Результаты демонстрируемые современными нейросетями показывают их внушительное преимущество перед методами использовавшимися ранее. Данные технологии являются частью цифровизации современной экономики и оказывают положительное влияние на эффективность деятельности. Однако в тоже время, использование данного вида технологий, как уже было показано в примерах, может замещать большое количество людей, тем самым создавая безработицу. С учетом этого фактора, в будущем рынок труда может быть подвержен сильному влиянию со стороны данного инструмента и его последующего развития. Таким образом, следует принять во внимание социальную сторону во время применения нейронных сетей.

### Список использованной литературы

1. Zwass, Vladimir. "Neural network". Encyclopedia Britannica [Электронный ресурс], 9 Jan. 2020, <https://www.britannica.com/technology/neural-network>. Accessed 29 March 2021.
2. Eric Robert. "Neural network" <https://cs.stanford.edu/people/eroberts/courses/soco/projects/neural-networks/History/history1.html>

3. Нейросети, [Текст] : информ.-аналит. журн. /, "DTI Algoritmich " 2017  
<https://habr.com/ru/post/337870/>
4. Нейронные сети в прикладной экономике : [учеб. пособие] / Е. А. Трофимова, Вл. Д. Мазуров, Д. В. Гилёв ; [под общ. ред. Е. А. Трофимовой] ; М-во образования и науки Рос. Федерации, Урал. федер. ун-т.— Екатеринбург : Изд во Урал. ун-та, 2017.— 96 с
5. Japanese insurance firm replaces 34 staff with AI [Текст] : информ.-аналит. журн. /, 2017 "BBC", <https://www.bbc.com/news/world-asia-38521403>
6. Michael Morisy, "How PayPal Boosts Security with Artificial Intelligence | MIT Technology Review"  
<https://www.technologyreview.com/2016/01/25/163691/how-paypal-boosts-security-with-artificial-intelligence/>
7. The Amazon Recommendations Secret to Selling More Online [Текст] : информ.-аналит. журн. /, "Rejoiner",  
<https://rejoiner.com/resources/amazon-recommendations-secret-selling-online/>
8. Digital Agriculture: Farmers in India are using AI to increase crop yields [Текст] : информ.-аналит. журн. /, "Microsoft News Center India". - 2017,  
<https://news.microsoft.com/en-in/features/ai-agriculture-icrisat-upl-india/>
9. Искусственные нейронные сети (ИНС), [Текст] : информ.-аналит. журн. /, "IT-Enterprise",  
<https://www.it.ua/ru/knowledge-base/technology-innovation/iskusstvennye-nejronnye-seti-ins>

## **СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ: ВЛИЯНИЕ НА РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА**

*Амантаев Н.А., магистрант  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Стратегии управления персоналом позволяют целенаправленно формировать эффективный механизм управления предприятием. Любая стратегия развития подразумевает выполнение долгосрочной программы действий, которая показывает направления изменений, стратегические цели и задачи для работников и пути их достижения. Стратегия управления персоналом всегда связана с общей стратегией развития организации, которая должна быть ориентирована в первую очередь на потребителя. В то же время, стратегия управления персоналом в условиях ограниченности ресурсов, нестабильности, невозможности быстрого повышения уровня технологичности производства будет направлена на поиск более эффективных методов управления персоналом в целях повышения производительности труда.

Исследования производительности труда всегда были связаны с эффективностью использования персонала предприятия. Эффективность работы сотрудников, качество человеческих ресурсов предприятия зависит от того, как сотрудники отбираются, размещаются, развиваются, обучаются, оцениваются и получают компенсацию в рамках своей деятельности. По сути, задача менеджера - организовать процессы так, чтобы со временем увеличить производительность труда, и все они по своей сути связаны с течением времени [1]. Изучение динамических характеристик также осложняется широким спектром методологических вопросов, связанных с методикой расчета производительности труда в разных отраслях. Сами методы открывают широкий спектр возможностей

изучения эффективности работы в зависимости от времени, причем каждый метод обладает различными допущениями, преимуществами и недостатками. Сама природа изучения производительности труда с течением времени порождает целый ряд методологических проблем, с которыми будут сталкиваться все исследования по данной теме. Эти проблемы приводят к тому, что любой лонгитюдный (так называемый долговременный) анализ оценок эффективности является, по крайней мере, несколько ошибочным, и поэтому важно понимать последствия этих необходимых ограничений данных. Чтобы продвинуть знания о динамических характеристиках, достаточно важно иметь хорошее понимание методологических проблем, с которыми сталкиваются те, кто изучает влияние времени на производительность труда.

Эффективное управление зависит от многих факторов: знания механизма процесса, всех причин, вызывающих изменения в нем и того, что влияет на эти факторы. Поэтому существует определенный механизм, в соответствии с которым функционирует система управления персоналом. Технология управления персоналом состоит из различных инструментов воздействия на работника. Технология состоит из техник, навыков или услуг. Основными принципами построения системы управления персоналом являются правила, положения и нормы, которым должны следовать руководители и специалисты подразделений управления персоналом для формирования и поддержания высокоэффективной системы управления.

Ресурсы предприятия, сотрудники и их время являются самыми ценными ресурсами, которыми менеджер должен уметь управлять. Неправильное управление даже, казалось бы, обыденной работой может вызвать волну неэффективности, это проблема, которая преследует 60% руководителей небольших фирм [2]. Выбрав одну из стратегий развития персоналом (из стратегий динамического роста, прибыльности, предпринимательской, ликвидационной, циклической), сосредоточившись на развитии сотрудников и согласовании общих целей предприятия с командными и индивидуальными целями, менеджеры могут создать рабочую среду, которая позволит как сотрудникам, так и компаниям добиваться более высокой производительности труда. Цель исследований динамических характеристик производительности труда состоит в том, чтобы рассмотреть теоретические перспективы, которые применимы для изучения производительности с течением времени, надеясь представить возможности для большего прояснения и демонстрации того, где будущие исследования наиболее необходимы [3].

Стратегия управления персоналом должна учитывать то, что в период работы в организации с человеком происходит множество изменений, которые могут повлиять на производительность. Например, при попытках удержаться на заданной работе, сотрудник накапливает опыт, который затем влияет на уровень производительности. Возрастные рамки, старение непосредственно оказывает влияние на производительность, поскольку опыт и возраст связаны. При разработке стратегии управления персоналом, следует принимать во внимание, что индивидуальные характеристики, которые вызывают рост производительности, могут быть изменены, поэтому производительность может быть улучшена с помощью эффективного обучения. При этом именно стимулы могут заставить людей измениться таким образом, что это повлияет на их уровень производительности. Трудовые отношения по своей природе связаны с событиями, реакциями, поведением и восприятием, которые происходят с течением времени. С точки зрения организации, основным результатом этих отношений является работа сотрудника и его производительность. Таким образом, то, что происходит с производительностью труда с течением времени, занимает центральное место в трудовых отношениях, но это часто игнорируется. Между имеющимися эмпирическими примерами, моделями и теориями обучения и методологическими достижениями существует реальная возможность для нашего понимания эффективности работы с течением времени добиться значительных успехов в будущем [4].

Рассмотрим особенности разработки стратегии динамического роста управления персоналом, которая начинается с мониторинга текущих задач на соответствие главной цели и подготовке основы для выполнения будущих задач. При этом регламентация политики предприятия и намеченные мероприятия фиксируются в документах предприятия, что позволяет в дальнейшем организовать эффективный контроль. Стратегии динамического роста имеют свои преимущества в условиях необходимости адаптации к изменениям, когда работники должны продемонстрировать умение работать в команде, ответственность и готовность идти на риск. Справедливые вознаграждения за результаты труда усиливают мотивацию и стремление к карьерному росту, хотя сам карьерный рост замедленный и зависит от наличия вакантных должностей. При этом все условия оплаты заранее оговариваются, размер оплаты зависит от объема и качества проделанной работы. При формировании стратегии управления персоналом немаловажную роль играет стремление к развитию инновационного персонала предприятия, так как исследования ученых показали, что существуют факторы высокой производительности труда, среди которых масштабы бизнеса, инвестиции в основной капитал и человеческий капитал, применение современных цифровых технологий, экспортная активность и обучение сотрудников. Рост производительности труда положительно связан с размером фирмы, инвестиционной активностью, цифровизацией и расходами на НИОКР. При этом иногда отсутствует положительное и значимое влияние инновационной деятельности на уровень производительности и ее динамику, что может быть результатом низкой инновационной интенсивности и временного лага во влиянии инновационной деятельности на выручку. Фирмы с ведущим и отстающим уровнями производительности труда имеют разные стратегии накопления человеческого капитала. Ведущие компании сочетают значительную текучесть кадров с интенсивным профессиональным развитием существующего персонала, в то время как фирмы с низкой производительностью не участвуют в текучести кадров и не инвестируют в обучение. В то время как ведущие по производительности фирмы конкурируют за лучший персонал, отстающие фирмы борются за финансовые ресурсы. Кроме того, ведущие компании считают одними из самых высоких рисков отвлечения квалифицированного персонала, в то время как отстающие компании считают одним из самых высоких рисков низкую мотивацию сотрудников. Большинство ведущих компаний по производительности заинтересованы в постоянном повышении производительности труда, в то время как среди фирм с низким уровнем производительности эта проблема важна только для четверти из них. Отсутствие внутренней мотивации для повышения своей производительности может отражать сбой в системе корпоративного управления [5].

Идея построения, совершенствования и использования векторов эффективности в практике управления персоналом предприятия потребует новых достижений в методологии и принятии решений для успешной реализации. Во-первых, необходимо разработать инструменты, которые могли бы сочетать данные из информационной системы управления персоналом компании с разнообразными и сложными результатами исследований. Во-вторых, методы эмпирического анализа результатов существующих исследований должны быть применимы к одновременному изучению многих переменных, а не к изолированному изучению одной взаимосвязи. Кроме того, вся эта информация должна быть объединена для получения конкретных точечных оценок (уровней производительности, вероятности текучести кадров) для кандидатов на работу и сотрудников, занимающих должности. Наконец, методы, используемые для получения этих оценок, должны быть способны «учиться» и обновлять эти значения по мере получения новых данных и появления новых результатов [6].

В современных условиях квалификация и навыки персонала оказывают существенное влияние и на конкурентоспособность предприятия, что влечет за собой необходимость создания условий для развития профессиональных цифровых навыков и творческого потенциала работников, которые являются важными составляющими для последовательно-



го повышения производительности труда. Ряд мероприятий будет направлен на устранение прогнозируемого дефицита высококвалифицированного персонала и формирование кадрового резерва, а также на обеспечение мобильности трудовых ресурсов, развитие дистанционного найма и занятости.

Пандемия и кризисы предъявили новые требования к стратегиям управления персоналом, изменяя составляющие потенциала предприятия: кадрового, организационно-управленческого, маркетингового и финансового потенциалов. Становление цифровой модели экономики предъявляет новые требования к конкурентоспособности кадрового потенциала, и в первую очередь, наиболее востребованным будет развитие инновационного потенциала работника. Для характеристики «инновационного потенциала конкретного работника» часто используют группу качеств: инновационная готовность человека к работе, инновационно-мотивационные качества работника, инновационное отношение к труду, общечеловеческие и личностные качества. Повышение производительности труда с одной стороны приведет к высвобождению рабочей силы, с другой к необходимости рационального использования инновационного потенциала. В этих условиях рост производительности труда будут определять такие факторы, как грамотность работников предприятий в области информационно-коммуникационных технологий (ИКТ); уровень физического развития персонала; интенсивность выработки и усвоения новых идей; степень активности сотрудников; доля интеллектуального труда, уровень креативности работников, гибкость, мобильность, адаптивность, опыт выполнения инновационных проектов, уровень самоорганизации, наличие проектных команд, высокая корпоративная культура.

Руководству предприятия важна инновационная репутация предприятия, поэтому стратегия управления персоналом предприятия должна строиться на осознанной политике поощрения инициативных работников, с учетом степени использования инновационного потенциала персонала. При этом важно учитывать условия доступа к необходимой информации и информационное обеспечение инноваций. Способность персонала получать и усваивать новые знания, в конечном итоге должна привести к росту прибыли (эффективности) и производительности труда.

Для достижения новых стратегий управления персоналом возможно потребуется изменение организации производства в целом, что означает выполнение требований, как современного операционного менеджмента, так и устоявшихся правил. К последним можно отнести постулаты американского ученого Эдварда У. Деминга, которые использовались в процессе реализации систем управления качеством в разных странах. Некоторые из них остаются актуальными для управления производством и в условиях перехода к цифровым технологиям: постоянно улучшать систему, обучать на рабочем месте, учредить руководство, искоренить страх, устранить барьеры, избегать пустых лозунгов, исключить количественные оценки при управлении работой, поощрять образование и самосовершенствование, вовлечь каждого в работу по реализации стратегий и задач предприятия. Для этого, руководство предприятий, нацеленных на качественные преобразования персонала, должны будут перестроить многие бизнес-процессы, что потребует времени и финансов.

Исходя из этого, можно предположить, что стратегия динамического роста управления персоналом способна изменить цели и структуру организации, при этом отправной точкой роста являются высококвалифицированные работники. Справедливая оценка индивидуального труда стимулирует работников систематически повышать квалификацию, мотивирует постоянно обучаться и развиваться. Таким образом, развивается инновационный потенциал персонала предприятия, что обеспечит предприятию долговременные тенденции роста производительности труда.

### Список использованной литературы

1. Sturman, M. C. Последствия корректировок анализа полезности для оценок стоимости вмешательства в человеческие ресурсы. Журнал менеджмента, 2000. – № 26. – P. 281-299.
2. Securing Your Practice's Future: Improving Your Resource Management Competency. Mark Haddad September 5, 2019. <https://www.legalexecutiveinstitute.com/securing-your-practices-future-resource-management/>
3. Плойхарт, Р. Е. Организационное кадровое обеспечение: многоуровневый обзор, синтез и модель. Исследования в области персонала и управления человеческими ресурсами, 2004. – № 23. – P. 121-176.
4. Райан, А. М., & Типпинс, Н. Т. (). Привлечение и отбор: что говорят нам психологические исследования. Управление человеческими ресурсами, 2004. – № 43. – P. 305-318.
5. Labor productivity in Russian companies: How to foster sustainable growth. Производительность труда в российских компаниях: как содействовать устойчивому росту. Zhurnal Novoi Ekonomicheskoi Associacii, 2021. – №48(4). – pp. 205-217. DOI: 10.31737/2221-2264-2020-48-4-10. Издатель: New Economic Association <https://library.kazatu.kz:2057/record/display.uri?eid=2-s2.0-85099962786>
6. Гэйтвуд, Р. Д., Филд, Х. С. Отбор кадров (5-е изд.). Нью-Йорк: Харкорт, 2001

### МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Ахметова А.Е., старший преподаватель,  
Алиби А.Н., студентка 3 курса*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Одним из наиболее важных потребностей руководства и собственников предприятия при принятии правильных управленческих решений является оценка эффективной деятельности организации. Комплексная оценка эффективности хозяйственной деятельности, будучи важнейшим инструментом учета, анализа и планирования, отражает основные аспекты хозяйственных и финансовых процессов, с помощью которых можно получить заключение о результативности деятельности компании и возможных вариантов развития производства и показателей ожидаемых результатов в будущем [1]. В свою очередь, комплексная оценка результатов предпринимательской деятельности позволяет кредиторам, инвесторам, заинтересованным в эффективном выделении средств финансирования, с наибольшей достоверностью определять степень надежности и перспективности организации, чтобы принять решение о целесообразности предоставления денежных ресурсов. Правильно выбранный подход проведения оценки эффективности способствует выявлению факторов роста стоимости и конкурентоспособности предприятия не только в текущий момент времени, но и в долгосрочной перспективе.

На практике еще не имеется единой, общепризнанной методики проведения комплексной оценки, широко используются разнообразные методические рекомендации, разные группы показателей, коэффициентов и критериев.

В различных литературных изданиях предлагаются множество вариантов систем показателей. Это обусловлено разнообразием целей, задач, субъектов и объектов комплексной оценки деятельности коммерческих организаций. Если для собственников основным критерием комплексной оценки является прирост прибыли на вложенный капитал, для кредиторов же важными показателями будут характеристики платежеспособности, а для инвесторов основополагающими показателями являются те, которые отражают экономи-

ческий потенциал, уровень финансовой устойчивости, доходности и деловой активности предприятия, в которого он намеревается вложить денежные средства. Выбор системы показателей зависит от целевой направленности комплексной оценки, которая основана на знании интересов ее субъектов и степени возможности использования аналитической информации о деятельности хозяйствующего объекта. Данные системы показателей характеризуют отдельные виды хозяйственной деятельности и различные ее аспекты, такие как финансовое состояние, рентабельность, себестоимость и так далее [2].

На сегодняшний день разработано огромное число различных методик, которые дают возможность проводить анализ финансового состояния предприятия. Большая часть из них основана на методах статистики при обработке данных. Таковыми являются: горизонтальный и вертикальный анализ, структурный анализ, коэффициентный, графический метод. Рассмотрим наиболее известные методики таких ученых-экономистов, как А.И. Бужинский и А.Д. Шеремет, В.В. Ковалев, В.В. Бочаров, которые представлены в следующей сравнительной таблице 1.

Таблица 1. Сравнительная характеристика известных методик комплексной оценки эффективности деятельности предприятия

<p>Методика А.И. Бужинского и А.Д. Шеремета [3,4]</p>	<p>Согласно данной методике финансовое положение предприятий характеризуется распределением его средств, наличием и характеристикой источников их формирования.</p> <p>Ключевые показатели:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– степень обеспеченности собственными оборотными средствами;</li> <li>– оборачиваемость оборотных средств и платежеспособность;</li> <li>– величина иммобилизации оборотных средств;</li> <li>– уровень сходства фактических запасов активов нормативным.</li> </ul>
<p>Методика В.В. Ковалева [5]</p>	<p>В трудах ученого выделены 3 стадии экспресс – анализа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) удостовериться в том, что баланс действительно готов к чтению. В этой стадии применяется визуальный и простейший счетный контроль показателей бухгалтерского отчета по качественным и формальным признакам.</li> <li>2) формируется сравнительный аналитический баланс за счет объединения однотипных по своему составу компонентов балансовых статей при условии присутствия их в сопоставимых аналитических разрезах. Определяется характер ухудшений, произошедшие в рассматриваемом периоде в составе средств и их источниках.</li> <li>3) выполняются оценка и расчёт динамики аналитических коэффициентов, которые характеризуют финансовое состояние предприятия.</li> </ol> <p>Таким образом, можно говорить о том, что методика экспресс-анализа складывается на основе оценки состава ресурсов, их структуры, эффективности использования собственных и заемных средств, финансовых результатов хозяйствования.</p>

<p>Методика В.В. Бочарова [6]</p>	<p>Бочаров анализ финансового состояния предприятия предлагает проводить в два этапа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. экспресс-анализ финансово-хозяйственной деятельности;</li> <li>2. углубленный финансовый анализ.</li> </ol> <p>Основной целью экспресс-анализа финансово-хозяйственной деятельности считается получение достоверной, наглядной и оперативной информации о финансовом благополучии предприятия.</p> <p>Экспресс-анализ выполняется в три этапа:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. предварительный этап;</li> <li>2. предварительный обзор бухгалтерской отчетности;</li> <li>3. экономическое чтение и анализ отчетности.</li> </ol> <p>По результатам экспресс-анализа формулируется вывод о разумности дальнейшего подробного анализа финансово-хозяйственной деятельности предприятия.</p> <p>Углубленный анализ необходим для детальной характеристики имущественного и финансового положения предприятия, а также для оценки его текущих финансовых результатов и прогноза на будущее.</p>
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Итак, по мнению многих экономистов (Ковалев В.В., Ефимова В.В., Шермет А.Д., Пласкова Н.С., Ендовицкого Д.А., Любушина Н.П. и других) система показателей эффективности должна охватывать несколько групп:

- обобщающие показатели эффективности производства (деятельности);
- показатели эффективности использования труда (персонала);
- показатели эффективности использования производственных (основных и оборотных) фондов;
- показатели эффективности использования финансовых средств (оборотного капитала и инвестиций).

Каждая из этих групп включает ряд конкретных абсолютных и относительных показателей, характеризующих общую эффективность хозяйствования (уровень удовлетворения потребностей рынка, прибыль на единицу общих затрат, рентабельность производства) или эффективность использования отдельных видов ресурсов (фондоотдача активной части основных фондов, трудоемкость единицы продукции, рентабельность инвестиционных ресурсов, темпы роста производительности труда).

Несмотря на значительный вклад в теорию развития финансово-хозяйственной деятельности и оценки эффективности деятельности предприятий, в работах вышеперечисленных ученых-экономистов существует множество спорных и дискуссионных моментов. Главной проблемой и недостатком систем оценки результатов деятельности и ее эффективности, которые были перечислены выше, является то, что они содержат достаточно узкий круг финансовых показателей, что сужает их информативность, затрудняет выявление причин, повлекших полученные результаты, и проведение структурно-логического анализа влияющих факторов. В настоящее время, с учетом влияния внешней среды, эффективность надо рассматривать не только по финансовым показателям рентабельности, производительности, фондоотдачи и т.п., но и по нефинансовым качественным показателям. В данном случае, важно отметить опыт зарубежных ученых-экономистов, которые учли перечисленные ранее недостатки.

Ярким примером таких зарубежных методик является система сбалансированных показателей (ССП), разработанная американскими исследователями Гарвардской бизнес-школы Р. Капланом и Д. Нортон[7,8]. Данная система наряду с финансовыми, включает

также и нефинансовые характеристики, позволяющие существенно расширить информационную базу для принятия управленческих решений. Система Каплана-Нортон охватывает, как правило, четыре аспекта деятельности компании, включая финансы, внешние факторы, внутренние бизнес-процессы и персонал. Однако с учетом конкретных ситуаций число описываемых направлений деятельности может быть увеличено и включать, например, инвестиционный, социальный, экологический и другие аспекты. При этом идеология формирования рассматриваемой системы не накладывает никаких ограничений ни на состав, ни на количество показателей, оцениваемых по конкретным направлениям деятельности.

ССП оценивает работу компании на основе четырех сбалансированных параметров: финансы, взаимоотношения с клиентами, внутренние бизнес-процессы, а также обучение и повышение квалификации персонала. С помощью СПП можно не только анализировать финансовые результаты, но одновременно участвовать в создании новых возможностей и регулировать приобретение нематериальных активов для дальнейшего роста [7,8].

Работа по сбалансированной системе критериев оценки начинается с обсуждения проблемы определения конкретных стратегических задач. Для того чтобы поставить финансовые задачи, необходимо выбрать, на что следует сделать упор: либо на увеличение доходности и завоевание рынка, либо на генерирование потока наличности. С точки зрения потребителей, руководство должно четко обозначить тот сегмент рынка, в котором оно намеревается вести конкурентную борьбу за клиента.

После установления финансовых и клиентских цели, компания разрабатывает задачи и показатели для своего внутреннего бизнес-процесса, что является одним из очевидных преимуществ подхода СПП [7,8]. Традиционные системы оценки деятельности, в основном, фокусируют внимание на снижении стоимости, улучшении качества и сокращении временного цикла уже существующих процессов. СПП же высвечивает те из них, которые являются наиболее значимыми для получения выдающихся результатов с точки зрения потребителей и акционеров. В результате, удастся обнаружить абсолютно новые внутренние процессы, которые руководство может довести до совершенства.

Также, обучение и развитие персонала – один из важных компонентов СПП, которое включает серьезные инвестиции в переподготовку, информационные технологии и системы, а также в усовершенствование организационных процедур. Эти инвестиции в людей, системы и процедуры станут генераторами больших инноваций и модернизации внутренних бизнес-процессов на пользу клиентам и акционерам.

Каплан и Нортон указывают на следующие преимущества применения сбалансированной системы показателей эффективности:

- концентрация всей организации на нескольких ключевых параметрах для достижения прорывного результата.
- интегрирование методов оценки различных корпоративных программ. Такие программы, как: программы повышения качества продукции, реорганизации, и программы реализации инициатив службы работы с покупателями.
- разделение стратегических измерений на более мелкие составляющие, для того, чтобы административные руководители, управляющие и сотрудники могли понять, что от них требуется для достижения повышенной общей эффективности [7,8].

В целом, отличительной чертой системы сбалансированных показателей от других систем оценки эффективности является тесная взаимосвязь финансовых и нефинансовых показателей между собой и их нахождение в причинно-следственной зависимости друг с другом, с результирующими показателями и наиболее значимыми факторами, под действием которых они формируются. Сбалансированная система показателей эффективности заполняет тот пробел, который существует в большинстве управленческих систем [9].

Таким образом, применение зарубежного опыта, который был описан выше, позволяет отойти от традиционного затратно-ресурсного понимания эффективности, и позволяет по-новому взглянуть на данную категорию с точки зрения целевого подхода, что дает организации большую гибкость для ее управления, способность быстрее реагировать на изменения во внешней среде и учитывать специфические особенности ее деятельности.

### Список использованной литературы

1. С.Е. Егоров, О.А. Соболев Экономический анализ: учебное пособие 2017.
2. А.Н. Бородулин, В.Н. Кузнецов, М.В. Мельник. Теория экономического анализа: учебное пособие – 1-е изд., 2006.
3. Любушин Н.П. Экономический анализ: учебное пособие. М.: Юнити, 2015. 576 с.
4. Шеремет А.Д. Методика финансового анализа деятельности коммерческих организаций / А.Д. Шеремет, Е.В. Негашев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ Инфра-М, 2016.
5. Ковалев В.В. Введение в финансовый менеджмент. М.: Финансы и статистика 2017, 245 с.
6. Бочаров В.В. Финансовый анализ. Краткий курс. 2-е изд., 2017, с. 98.
7. Фридаг Хервиг Р., Шмидт Вальтер. Сбалансированная система показателей: Практик. пособие: Пер. с нем. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 160 с.
8. Kaplan, Robert S., Norton, David P. Balanced Scorecard, Stuttgart, 2018., Magazine The Balanced Scorecard—Measures that Drive Performance, 71–79.
9. Krylov S.; Ilysheva N. 2016. Strategic analysis of innovative process based on balanced scorecard in present-day economic environment, Proceedings Paper, 1085-1092. [https://library.kazatu.kz:2134/WOS\\_GeneralSearch](https://library.kazatu.kz:2134/WOS_GeneralSearch)

## ҰЙЫМДАҒЫ ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУ ТИІМДІЛІГІН ЖЕТІЛДІРУ

*Б.Әлібай, 1 курс магистранты*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Кезкелген кәсіпорын жұмысының жемісті болуы персоналдың біліктілігіне ғана байланысты емес. Оларды тиімді басқаруға байланысты. Осы орайда, жұмыскерлердің еңбегі, тәжірибесі, интелекті мен адамдардың өзеңбегіне қанағаттануын ескеру арқылы басқаруды менеджмент деп атайды.

Қазіргі таңданарықтағы кәсіпорындардың бәрідерлік техникалық жағынан тең дәрежеде қамтамасыз етілген. Сондықтан, бәсекелестік негізінен персонал және оны басқару жүйесіне байланысты болып отыр. Сол себепті, еңбекке тартылған адамдарды сақтап қалуға ғана емес, олардың біліктілігін, деңгейін арттыруға басымдық беру керек. [1, б. 192]

Білікті де, жауапты қызметкерді жұмысқа алу үшін іріктеу жүргізуге АҚШ сияқты өркениетті елдерде тіпті 30-40 мың доллардай шығын шығарады екен. Бұл – өз ісінің шебері табылса, кезкелген шығынды еселеп қайтарып алуға болатынын айғақтайтын мысал. Ал, жұмысқа алынған білікті маманды өндіріс процесіне пайдасы тиетіндейтіп, тиімді басқару шешуші фактор болмақ. Өйткені, өндірістің барлық кезеңінде ұжымның бірігіп жұмыс істеуі және бір-бірімен оңтайлы қарым-қатынас жасауы бизнестің сәтті болуына жолбастайды.

Сондықтан техникалық тұрғыда қайта жабдықтау шараларына қарағанда, кадрларды басқарудағы қателіктер қатты сезіледі. Бұл ретте персоналды басқару жүйесін жетілдіру шаралары үнемі басты назарда болуы тиіс. [2]

Қолданыстағы жүйе қаншалықты тиімді екенін және жетілдіру үшін қай бағытқа ұмтылу ұтымды болатынын түсіну үшін кәсіпорынның кадрлық саясатын үнемі талдап отыру қажет. Егер ұйым өсіп, экономикалық көрсеткіштер өспей жатса немесе қызметкерлер кәсіпорынның дамуына қызығушылық танытпайтын жағдай туындаса, онда персоналды басқару жүйесін жетілдіру қажет деген сөз. Тіпті, қызметкерлердің біліктілігі өте төмен деңгейде болып, ұжымдағы қарым-қатынас ширығып тұрған жағдайда да басқару бағытын шұғыл түрде қайта қарау керек. [3] Ол үшін ең жиі қолданылатын мынадай бірнеше әдісті пайдалануға болады: Ең алдымен персоналды жұмысқа алу және іріктеу барысын жетілдіру. Өйткені, көп кәсіпорында әлі күнге дейін қызметкерлерді тамыр-таныс арқылы немесе қызыл дипломы үшін алып жатады. Алайда, өзімісініп таныстықпен алған адам өзін жазасыз сезініп, жұмысқа аса құлшыныс танытпауы мүмкін. Бұл – ұжым ішінде теңсіздік туғызып, жағымсыз атмосфераға әкеп соқтыруы ықтимал. Ал, қызыл диплом алған үздік түлек тәжірибеге келгенде біліктілігі төмен маман екені анықталып жатады. Осы бағытта қызметкерлердің біліктілігін арттыру, қайта даярлау жұмыстарын да айта кеткен жөн. Біліктілігін арттыру курсы өткен маманның өз-өзіне сенімділігі артып, жұмысқа құлшынысы еселене түсуі мүмкін. Сондай-ақ, оларды басшылық лауазымға тарту арқылы және ақшалай ынталандыру негізінде ұжым ішіндегі ахуалды жақсартуға болады. [4]

Осы орайда персоналды басқаруды бірнеше кезеңін былай суреттеуге болады [1 кесте Жучкин, 2018].

1 кесте - Персоналды басқару жүйесі

Персоналды жасақтау	Персоналды пайдалану	Персоналды тұрақтандыру
1) Қажеттілікті анықтау	1) Жұмысшыларды кәсіби-біліктілік тұрғыда және лауазымдық бағытта өсіру (карьераны басқару)	1) Біліктілік пен жекелеген машықтардың ескере отырып деректер банкі құру
2) Персоналды жоспарлау		2) Әрбір жұмысшының мүмкіндігін анықтау үшін еңбек нәтижесін бағалау
3) Персоналды тарту, таңдау, орын-орнына қою		
4) Еңбек шарттары мен келісім-шарттар жасасу	2) Тұрақты кадрларды қалыптастыру	3) Кәсіпорында оқыту, біліктілікті көтеру

Кезкелген кәсіпорында персоналды жасақтау ең маңызды үрдістің бірі. Жұмысшылардың саны шектентіс артық болса да, қажетті межеден аз болса да еңбек өнімділігіне қатты әсер етеді. Әсіресе, жұмыскерлердің тұрақтамауы көп компанияның бас ауруына айналып отыр. Қызметкерлердің жиі ауысуы өндіріс әлеуетіне әсер етіп, өзге жұмыскерлердің жүктемесін арттырады. Оның үстіне кәсіпорынның имиджіне кері әсер ететіні тағы бар. Мұндай келеңсіз үрдістің алдыналу үшін United Elements Group компаниясының қолданған әдісін мысал етуге болады. Компания ішіндегі көптеген проблеманы шешу үшін олар «Ішкі PR көмегімен өзгерістерді тиімді басқару» жобасын құрған. Өйткені, қызметкерлердің өзі компанияға сенімін жоғалта бастаған. Қызметкерлер кезкелген өзгерісті теріс қабылдап, нәтижесінде персоналдың жұмыстан кету көрсеткіші 20 % -ға жеткен. Артынша жұмысшылар жағымсыз алыпқашпа әңгімелер таратып, салдарынан компанияның абыройы төмен деп кетеді. Осыларды ескерген компания өкілдері өз жобасында келесі әдістерді пайдаланады.

- 1) Өсектерді басқару
- 2) Компания президенті мен кездесу ұйымдастыру
- 3) Корпоративтік газет жасау
- 4) Қызметкерлер арасында байқаулар және тағы басқалар

Бұл жобаның нәтижесі айтарлықтай жақсы болған. Кадр тұрақсыздығы 26,71 пайыздан 5,43 пайызға дейін қысқарып, жағымсыз алыпқашпа әңгімелер тоқтайды. Ал,

қызметкерлердің компанияның корпоративтік өміріне қызығушылығы артып, бос жұмыс орындарына жаңа кадр алу жұмысы тез арада жолға қойылған.

Сондай-ақ, персоналды басқару жүйесіндегі басты бағыттардың бірі – карьераны басқару болып отыр. Бұл бағытта көп компания карьералық коучинг және тәлімгерлікті негізге алады. Осының арқасында кәсіби тұрғыда қиналып жатқан құнды қызметкерлерді сақтап, жас мамандар арасында мотивацияны дамытуға мүмкіндік туады. Қайбағытта мансапты қөсу болатыны анық болса, жұмыскерлер де өз мақсаттары мен компания мақсаттарына шындап бет бұрады. Ал, қызметкерлердің құндылықтары мен компаниялардың құндылықтарын біріктіру арқылы ортақ жана су нүктесін анықтауға жол ашылады. Adidas Group компаниясының «Бізбен бірге жеңіске жет» жобасы осындай мәселелерді шешу әдісін айқындап көрсетеді. Бұл жобада персоналдың сапасын арттырып, компаниядағы жұмысын бастаған сәттен талантты қызметкерлерді анықтауға және олардың карьерасын жоспарлауға, дамудың барлық кезеңінде талантты мамандарды қадағалауға мүмкіндік беріледі. Осы жоба нәтижесінде 10 мыңнан астам қызметкер оқытудан өтіп, 592 жекелеген даму жоспары дайындалған. 50 тәлімгер анықталып, қызметкерлер арасынан 540 басшы тағайындалған. Соның арқасында компанияның кірісі 18 пайызға артқан.

Не болмаса кәсіпорын қызметкерлері арасында, жекелеген бөлімшелер арасында арнайы байқаулар, жарыстар өткізу арқылы да корпоративтік ауыз біршілікті қалыптастыруға болады. Тимбилдинг, ұжыммен табиғат аясында демалусынды іс-шаралар да қызметкерлердің бір-бірімен қарым-қатынасын бекіте түспек. [4]

Осы айтылғандарды қорытакеле – көңілітоқ қызметкер компанияның дамуының басты факторы деп тұжырым жасауға болады. Ал, персоналды басқару жүйесін жетілдіру процесі – үздіксіз әрі әртүрлі жағдайға қарай оңтайландырылып, өзгеріп отыруы тиіс екенін айтаеткен жөн.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Лукичёва Л.И. Управление организацией, 2005. – М.: Омега-Л. – 360 с.
2. Development of Human Resources in the Conditions of the Industrial Innovation-Driven Economy of Kazakhstan, 2018. – Vol 9. – No 6. JARLE Volume IX Issue 6(36) Fall 2018 / Articles
3. Management of enterprise costs based on relevant information *Especios /Venezuela/*. ISSN:0798-1015,CiteScore\_2016:0.09 // *Especios*, 2017. – V.38. – Iss.49. – Articlenumber.2.
4. Жучкин, В. А. Совершенствование системы управления персоналом и повышение эффективности использования трудовых ресурсов на предприятии (в организации) / В. А. Жучкин, Р. Р. Быценко. — Текст : непосредственный // Молодой ученый, 2018. – № 30 (216). – С. 32-35. – URL: <https://moluch.ru/archive/216/52171/> (дата обращения: 28.03.2021).



## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА

*Бабашева А., магистрантка 2 курса*

*Муталляпова Ш.Е., к.э.н., доцент*

*г. Нур-султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Проблема успеха стратегии гостиничного хозяйства, создания и сохранение конкурентного преимущества — является одной из важных в функционировании гостиничного предприятия. Урегулированию такого рода проблем содействует гостиничный маркетинг, как залог повышения эффективности функционирования гостиничного предприятия. В сфере гостиничного хозяйства конкуренция имеет глобальный характер и основополагающей задачей поставщиков гостиничных услуг есть повышение эффективности функционирования и завоевание лидирующих позиций на конкурентном рынке. В таких условиях повышается значимость применения стратегии маркетинга, ориентированного на определение соответствия целей поставщиков гостиничных услуг быстроизменяющимся условиям рынка и стабильное повышение их конкурентоспособности на рынке услуг.

Маркетинговая деятельность гостиничного предприятия, как одна из самых важных составляющих гостиничной индустрии, делает возможным долговременное, стабильное, конкурентоспособное функционирование и развитие маркетинговой системы на рынке гостиничных услуг, учитывая внутреннюю и внешнюю среду предприятия. Поэтому можно определить, что маркетинговая деятельность подразумевает осуществление всесторонних маркетинговых исследований, в основе которых — разработка маркетинговой стратегии плана мероприятий, используемых для обеспечения экономической эффективности гостиничного предприятия и дальнейшего увеличения степени удовлетворенности потребителей гостиничных услуг [1, с. 1]

Маркетинг гостиничных услуг должен быть направлен на предоставление услуг, согласно спросу на рынке, а также сконцентрировать работу маркетинговой службы гостиницы так, чтобы новые услуги отвечали спросу рынка.

Различные категории потребителей гостиничных услуг, со своими персональными запросами и просьбами, различными показателями доходов хотя бы раз пользовались гостиничными услугами. Но не у всех гостей отеля одинаковые предпочтения и потребности [1, с. 67].

Вероятнее всего, потребителями гостиничных услуг одного и того же предприятия будут абсолютно отличающиеся категории потребителей (бизнес – гости или туристы), имеющие разные цели и мотивы пребывания. К примеру, целью потребителей с туристской целью пребывания является посещение достопримечательностей, курортный отдых и т.д. Зачастую данная категория потребителей остро реагируют на любое увеличение цен и поэтому если цена повысится, то данная категория потребителей вынуждена будет изменить место пребывания на другую дестинацию.

Бизнес - путешественники предпочитают затрачивать наименьшее количество времени на процедуру бронирования. Цена и расположение гостиницы или другого объекта размещения является важным фактором при выборе места для отдыха. Повышение цены на размещение, для данной категории гостей, будет не важным, так как место командировки не изменить. Расходы за пребывание бизнес – туристов покрывает организация, которая старается разместить их комфортабельном и дорогом месте, так как для них важна продуктивность и операционная эффективность в ходе пребывания. Средство размещения, в свою очередь, предоставляет комфортабельное и соответствующее их запросам, пребывание. Бизнес – туристам важны такие удобства, как переговорные комнаты, бесплатный wi-fi, компьютеры и принтеры, для того, чтобы они могли продуктивно работать

во время поездки.[2, с. 45].

Гостиничное предприятие функционирует в постоянно изменяющихся условиях рыночной среды. Анализ маркетинговой среды и выбор маркетинговых стратегий определяют характер деятельности гостиничного предприятия.

Существует 2 теории о предоставлении услуги на рынке:

1) Недифференцированный подход. Все потребители схожи, то есть рынок однороден – это берется за основу. Главная задача – это охватить по возможности значительную долю рынка и потребителей. Наряду с этим тратится больше сил на ту категорию потребителей, которые не нуждаются в предлагаемом товаре или услуге. Данный подход наиболее применим для отелей, которые только заходят на рынок гостиничных услуг. Новые средства размещения, зачастую демпингуют цены, занижая их, что привлекает большое число потребителей гостиничных услуг. Заняв отличную позицию на рынке, отель предварительно повысив тарифы, запускает различные акции и скидки для разной категории потребителей [3].

2) Дифференцированный подход. Этот подход характерен для большинства отелей. Все потребители разделяются на различные категории по разным принципам. Отель, принимая во внимание, специфичность каждой группы, стремится скоординировать свою маркетинговую деятельность, чтобы удовлетворять потребностям наибольшего числа групп. Аналогично, отель может выбрать одну категорию гостей и стараться предложить им выгодные условия, чем отели - конкуренты. Данный подход наиболее выгоден и оптимален как для потребителя, так и для поставщика услуг [4].

Для достижения маркетинговых целей отель может использовать следующие три стратегии маркетинга:

1) Недифференцированная стратегия маркетинга. Различия среди потребителей не принимаются во внимание, главный фактор - количество. Основное внимание уделяется факторам, которые объединяют клиентов гостиницы, но не то, что их отличает. При такой стратегии создается продукт, который удовлетворяет потребности большей части клиентов. При таком подходе отель экономит на рекламе, маркетинговых исследованиях, дополнительном тренинге для персонала. Но есть один минус - высокая рыночная конкуренция среди других средств размещения. Удовлетворить запросы большинства потребителей очень сложно, так как гостиничный продукт не имеет большого функционала. Гостиница, работающая по такой стратегии, будет проигрывать в любом конкретном секторе продуктам или услугам тех гостиниц, которые предоставляют их исключительно в определенном секторе. [5, с. 182].

Недифференцированную стратегию маркетинга следует применять:

- если потребители гостиничных услуг схожи в своих потребностях;
- при однотипности производимого продукта;
- при введении продукта на рынок. Но на дальнейших этапах необходимо применять дифференцированную стратегию маркетинга.

2) Дифференцированная стратегия маркетинга. Отель фокусирует свое внимание определенных сегментах рынка, т.е. отдельно для различных сегментов рынка создает свой продукт и стратегию маркетинга.

Большой плюс этой стратегии – продажа продукта значительному количеству клиентов. То есть, увеличивается объем продаж, а значит, и выручка.

Недостаток такого подхода состоит в том, что отель должен создавать несколько маркетинговых стратегий, исследовать состояние нескольких рынков, что создает дополнительные затраты. При выборе такого подхода имеется жесткая конкуренция за место на рынке [6, с. 214].

3) Концентрированная стратегия маркетинга. При этом подходе руководство отеля выбирает наиболее высокоперспективный сегмент рынка и сосредотачивает все свое внимание на его развитие. При помощи расширенного изучения потребностей именно

данного сегмента отель старается охватить значительную часть рынка [7, с. 58].

Гостиница может извлечь огромную прибыль, если стратегия маркетинга будет корректной, а правильно подобранный сегмент довольно крупным и высокоперспективным. Концентрированную стратегию целесообразно применять при ограниченности ресурсов. В данном случае ресурсы отеля используются только для того, чтобы удовлетворить запросы одной категории потребителей [6, с. 98].

Для небольших или средних отелей свойственна ограниченность ресурсов и деятельность в рамках суровой конкуренции, поэтому они используют именно эту стратегию.

Но, при правильном маркетинге такие отели могут составить серьезную конкуренцию крупным отелям, при помощи целеустремленного повышения качества сервиса определенной взятой группы [7, с. 85].

Высококвалифицированный менеджмент гостиниц для достижения нужного результата помимо правильно выбранной стратегии маркетинга вынужден непрерывно стремиться к изучению нового и представлению других новых услуг потребителям, для сохранения лидирующей позиции. О том, что для продвижения гостиничного бизнеса необходимо все время выдумывать новые продукты, говорят такие факторы как:

- короткий важный цикл продукта. Теория жизненного цикла гостиничного продукта исходит из того, что каждый продукт или услуга рано или поздно вытесняется с рынка более современным продуктом. Поэтому гостиничный продукт, как и другие продукты должен постоянно соответствовать запросам клиентуры;

- конкурентоспособность. Руководить конкурентоспособностью означает создать приемлемое соотношение качества, цены и уровня обслуживания, а также направляя первостепенные усилия решить такие задачи как: рост качества товаров, понижение затрат производства, увеличение экономичности и повышения уровня сервиса. Возможность достижения нужного уровня балансирующей конкурентоспособности частей формируется такими основополагающими производственными процессами, как технический уровень отеля, уровень формирования услуг и управления производством;

- потребительские вкусы. Запросы посетителей отеля имеют тенденцию меняться. Они со временем торопливо насыщаются продуктами и услугами, которые уже имеются и находятся в поиске чего-то более оригинального, ранее незнакомого. Следовательно, менеджмент отеля должен уметь предоставить более лучший вариант, чем у конкурентов;

- рыночная изменчивость. Из-за влияния политических, экономических, технологических причин рынок постоянно находится в поисках чего-то нового. Чтобы быть конкурентоспособными, гостиницам необходимо успевать приспосабливаться к разного рода нововведениям рынка.

- основные технологии. Благодаря им, можно кардинальным образом перестроить последовательность сил в отраслевом конкурентном противоборстве. Новая ведущая технология может создать ажиотаж на рынке, и отель будет обладать бесспорным лидерством, среди конкурентов. Вследствие этого если гостиница уже является ведущей, то она должна вести мониторинг новых ведущих технологий, чтобы не терять свои лидирующие позиции.

Отдельные авторы изучили взаимосвязь между ориентацией на рынок и эффективностью бизнеса, дана оценка опосредующего эффекта от принятия стратегии низких цен в гостиничном бизнесе [8].

Таким образом, основная цель недифференцированного подхода – это охватить как можно большую часть рынка, при дифференцированном же подходе все потребители подразделяются на разные сегменты по различным целям, и отель старается удовлетворить потребности каждой группы гостей.

Резюмируя все вышеизложенное можно заключить, что стратегию недифференцированного маркетинга следует применять, если потребители гостиничного сервиса похожи в своих нуждах и при однотипности производимого продукта. Большой плюс стратегии

дифференцированного маркетинга – продажа продукта большому числу потребителей. При концентрированной стратегии маркетинга руководство отеля выбирает один более развивающийся рыночный сектор и сосредотачивает всецело свои старания на его овладение.

#### Список использованной литературы

1. Елканова, Д. И. Основы индустрии гостеприимства: Учебное пособие / Д. И. Елканова, Д. А. Осипов, В. В. Романов, Е. В. Сорокина. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2015.
2. Маркетинг [Электронный ресурс] / <https://marketing.science.ru>
3. Сухов, Р. И. Деятельность гостиничного предприятия: Учебное пособие / Р. И. Сухов – Изд. 2-е, доп. и перераб. – Москва: ИКЦ «МарТ», 2016.
4. Маркетинг, менеджмент [Электронный ресурс] / <http://www.marketing.spb.ru>.
5. Райсберг, Б. А. Современный экономический словарь / Б. А. Райсберг, Л. Ш. Лазовский, Е. Б. Стародубцева – 5-е изд., перераб. и доп. М.: Инфра-М, 2017.
6. Сорокина, А. В. Организация сервиса в отелях и туристических комплексах / А. В. Сорокина. – М.: Инфра-М, 2017.
7. Ambler T. Assessing Marketing Performance: Reasons for Metric Selection // Journal of Marketing Management. – 2014. - №20. – P. 475-498. (Web of Science, ISSN 0267-257X/1472-1376).
8. Sampaio, CAF; Rodrigues, RG; Hernandez-Mogollon, JM. Price Strategy, Market Orientation, and Business Performance in the Hotel Industry/ JOURNAL OF GLOBAL INFORMATION MANAGEMENT. JAN-MAR 2021, Том: 29, Выпуск: 1, Стр.: 85-102. [https://library.kazatu.kz:2134/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=15&SID=F2DgnVTzrPrVHALGB4u&page=1&doc=1](https://library.kazatu.kz:2134/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=15&SID=F2DgnVTzrPrVHALGB4u&page=1&doc=1)

#### DEVELOPMENT OF THE DAIRY MARKET IN KAZAKHSTAN

*Bauer M.SH.*

*Doctor of Economic Sciences, Professor*

*Iyebergenova L.K.*

*a first-year postgraduate of the specialty “Economics”*

*Nur-Sultan, S. Seifullin Kazakh Agro Technical Research University*

Milk is a raw material for the production of many dairy products, which, due to its high taste, biological and nutritional value, make up a significant part of human nutrition. The social significance of milk and dairy products obliges the state to ensure their physical and economic accessibility. The importance of the dairy industry in today's society is so great that it does not even need any proof. It is obvious that the development of the dairy industry largely depends on the qualifications of specialists working in agricultural enterprises and at various levels of government, consulting services and other organizations.[1]

Although the state provides state support to increase milk production on an industrial basis and provide dairy processing enterprises with raw materials in accordance with all applicable standards and requirements, there are problems in the development of milk production in the market: lack of raw materials for processing, underutilization of milk processing plants. only 25% is used, the ratio of imports and exports by industry, the predominance of agricultural cooperatives, livestock in small businesses. Failure to address such issues will lead to a decrease in the level of industrial processing of milk in the country, slowing down the development of the

dairy market, and the existing production facilities will not be fully used.

Pant et al. analyze the complexity of dairy products in terms of internal and external factors on the underlying DSC. Given the perishable nature of dairy products, having an effective traceability system is essential not only for managing risks to food quality and safety, but also for promoting the development of effective dairy supply chain management (DSCM). The current food labeling system cannot guarantee that food is authentic, high quality, and safe[2]. Therefore, traceability is often used as a tool to build consumer confidence in the quality of the product. The research on traceability in the food supply chain provides comprehensive insights into the role of traceability in the improvement of product safety and quality in the food supply chain[3].

The solution to the above problems is primarily due to the increase in milk production. However, this is only a partial solution to the problem, because in the consumer market can be competitive not raw milk, but only finished dairy products that have undergone processing, implementation, transportation, which has a significant impact on the price of the finished product [4]

According to statistics, the consumption of cow's milk in Kazakhstan is 95% of the total consumption.

Table 1 - Balance of resources and use of dairy products, thousand tons

	2015	2016	2017	2018	2019
I. Resources					
Reserves at the beginning of the year	531,4	402,3	371,1	305,5	309,5
Production	5 182,4	5 341,6	5 503,4	5 686,2	5 864,9
Import	568,9	592,4	574,0	541,2	546,2
Resources, total	6 282,7	6 336,3	6 448,6	6 532,9	6 720,7
II. Using					

Industrialconsumption	1 593,3	1 634,4	1 704,7	1 825,6	1 902,6
Other industrial using	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7
Costs	31,4	31,7	32,2	32,7	33,6
Export	97,1	46,8	54,8	105,1	154,3
Consumption of the population	4 157,9	4 251,6	4 350,7	4 259,4	4 311,0
Per capita consumption, kg / year	237,0	238,9	241,2	240,3	233,2
Reserves at the end of the year	402,3	371,1	305,5	309,5	318,4

In 2019, compared to 2015, there is an increase in the resource component of dairy products in Kazakhstan, which was possible due to growth in domestic production and imports. The resource of milk and dairy products increased by 7%. The increase in domestic production and imports led to an increase in private consumption of dairy products. Compared to 2015, personal consumption in 2019 amounted to 4%. Despite the growth of the number of cows in the country, the incomplete production capacity of domestic dairy enterprises has led to an increase in imports [5].

Table 2 - Milk production, thousand tons

Area	2016	2017	2018	2019	2020
RK	5341,6	5503,4	5686,2	5819,3	6004,2
including Akmola	378,6	385,3	387,4	396,1	402,7
Share, %	7,1	7,1	6,8	6,8	6,7
Karaganda	436,2	456,7	472,6	482,7	502,6

Kostanay	380,2	384,1	410	418,7	426,9
Pavlodar	364,4	371	383,1	392,1	404,9
North Kazakhstan region	525,6	546,1	555,1	566,5	597,8
Northern region, everything	2085	2143,2	2208,2	2256,1	2334,9
including the share of Akmola region,%	18,2	18,2	17,5	17,6	17,2

As a positive result, a steady growth trend in milk production is accompanied by an increase in cow productivity. According to Table 2, the volume of milk production in Kazakhstan in 2020 increased by 12% compared to 2016. In 2020, milk production will increase annually by 14% in the leading North Kazakhstan region, 15% in Karaganda region and 11% in Pavlodar region.

The quality and volume of production of dairy products largely depends on the productivity of dairy cattle breeds. The average Kazakh cow produces 2,233 liters of milk per year, while in Russia - 3,500, in Belarus - 3,000, in Germany - 6,923, in Canada - 7,962, in the United States - 9,219 liters [6]

More than 80% of milk production in Kazakhstan belongs to households and small farms. At present, about 5 mln. tons of milk, more than half of which belongs to the household. Timely delivery of raw materials for milk processing to large enterprises leads to a deterioration in milk quality due to the distance of transportation and the condition of vehicles and road facilities.

Ways to solve the problem in the field of milk production and processing: rational use of raw materials in the dairy industry, stimulating the introduction of waste-free production technologies in enterprises, increasing the range of dairy products in accordance with the needs of the population, technical re-equipment.

Ways to improve the quality and competitiveness of dairy products:

- Improving the selection of dairy cattle;
- application of modern methods of production and processing of raw milk;
- Improving the effectiveness of quality control of raw materials during reception and processing on dairy farms.

However, at present, it is impossible to meet these requirements, as about 80% of dairy products are produced in households, so it is necessary to create large and medium-sized specialized dairy farms. Only then will it be possible to implement the above measures [7].

Milk and dairy products have always been and will remain available to the majority of the population. Therefore, it is necessary to identify and study the factors that affect the effective production of dairy products.

### References

- 1 Хромова Л.Г., Востроилов А.В., Байлова Н.В. Молочное дело: 1-е изд. 2017.
- 2 Pant, R. R., Prakash, G., &Farooquie, J. A. (2015). A Framework for Traceability and Transparency in the Dairy Supply Chain Networks. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 189, 385–394. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro>.
- 3 Aung, M.M. and Chang, Y.S. (2014) ‘Traceability in a food supply chain: Safety and quality perspectives’, *Food Control*, Vol. 39, pp.172–184. *Food Control*. Elsevier BV. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont>.
- 4 Розанова Т.П., Магомедов Н.Д. Рынок молока и молочной продукции. - URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/rynok-moloka-i-molochnoy-produktsii-rossii-tendentsii-i-perspektivy/viewer>
- 5 ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика

бюросының сайты - URL: <https://stat.gov.kz/>

6 Каменова М.Ж., Ахметова К.А., Накипова Г.Н. Конкурентоспособность аграрного сектора Республики Казахстан: теория, практика и перспективы в посткризисный период. Астана. 2012

7 Александрова В.В. Состояние молочной отрасли и тенденции ее развития в республике Казахстан. 2015.

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ СПРОСА И ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ**

*Бухнабаева К.А., магистрант 1 курса,  
Жолмуханова А.Ж., к.э.н., ассоц. профессор  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Цифровые коммуникации в XXI веке прочно укрепились в повседневной жизни людей и стали неотъемлемой частью социума. Интернет-пространство все более естественным образом используется человеком для создания и развития дружеских отношений, установления контактов с единомышленниками, участия в социальном дискурсе и процессах формирования мнения, обмена знаниями или сотрудничества в рамках учебного или рабочего процесса [1].

Основными формами цифрового общения являются сайты, электронная почта, социальные сети, такие как Facebook, Instagram, ВКонтакте, ClubHouse, Twitter, а также мессенджеры – WhatsApp, Telegram, Viber. Тем самым Интернет становится чем-то похожим на медиум в процессе коммуникации.

Рассмотрим роль цифровых коммуникаций и их влияние с точки зрения маркетинга и рекламы.

В современных реалиях интернет-маркетинг и интернет-реклама занимают ключевое место в цифровых коммуникациях, способствующих построению бизнес-процессов, что обусловлено следующими факторами:

1) Существенный толчок в развитии цифровой экономики и цифровизации бизнеса, вызванный сложившейся ситуацией в мире и распространением пандемии. Этот фактор связан с приостановлением компаниями традиционного способа ведения бизнеса во время изоляционных ограничений, внедрением и адаптацией цифровых онлайн-сервисов под условия новой реальности, что стало единственным выходом из данной ситуации для организаций, работающих оффлайн [2];

2) Возможность большого охвата целевой аудитории с помощью инструментов интернет-маркетинга и рекламы;

3) Повышение уровня узнаваемости компании и лояльности потенциальных клиентов, что будет способствовать созданию положительного современного имиджа компании и др.

Инструменты интернет-маркетинга и рекламы направляют потребителя в нужном рекламодателю направлении, влияя на его желание сделать покупку и ненавязчиво подталкивая совершить действие – перейти по ссылке, добавить в корзину либо приобрести товар или заказать услугу, тем самым увеличивают вероятность успешной продажи продукта и получения прибыли [3].

Основными инструментами интернет-маркетинга и рекламы, определяющими «боли» и нужды потребителей и формирующими спрос на рекламируемые товары и услуги являются следующие:

- Таргетинг – это объявления, которые транслируются определенной целевой аудитории на основе общедоступной информации профилей. Таргетированная реклама отображается только у аудитории, отобранной SMM-специалистом по необходимым крите-

риям (например возраст, интересы и увлечения, место жительства), но при этом данная аудитория может не делать поисковых запросов, она уже подходит рекламодателю по определенным заранее признакам [4]. Цель данного инструмента продвижения – разогрев аудитории и создание спроса на рекламируемый продукт. Задачами таргетированной рекламы являются привлечение внимания узких групп потребителей, нацеленных на совершение покупки; экспресс-информирование о товаре либо услуге (остальную информацию при желании потребитель получит, перейдя по ссылке); моментальное совершение покупки или другого целевого действия (регистрация, звонок, занесение в закладки товара).

- Контекстная реклама — тип интернет-рекламы, при котором рекламное объявление показывается в соответствии с содержанием, выбранной аудиторией, местом, временем или иным контекстом интернет-страниц. Контекстная реклама действует избирательно и отображается посетителям интернет-страницы, сфера интересов которых потенциально совпадает / пересекается с тематикой рекламируемого товара либо услуги, целевой аудитории, что повышает вероятность их отклика на рекламу.

- Ретаргетинг – представляет собой повторное нацеливание рекламного сообщения по тем, кто уже был охвачен на предыдущих этапах рекламной компании и совершил определенные действия, удовлетворяющие заданным целям таргетинга [5].

- Пиксель — это код, который устанавливают в код сайта рекламодателя. Он создается в рекламном кабинете Facebook или Вконтакте, после чего он становится своеобразной скрытой программой, которая собирает базу пользователей, посещавших сайт в течение определенного периода времени. Далее собранную базу можно использовать как целевую аудиторию, находить похожую аудиторию и направлять на нее рекламу, тем самым подогревая интерес потенциальных клиентов и доводя их до стадии совершения покупки.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что инструменты продвижения в социальных сетях и Интернете выявляют интересы и увлечения потребителей, на их базе определяют их запросы и потребности, прогнозируют поведение и реакцию покупателей на ту или иную товарно-материальную ценность либо рекламу и предлагают решение, тем самым подталкивая потребителей на совершение действия в отношении рекламируемого продукта и формируя спрос на определенные товары и услуги.

### Список использованной литературы

1. Бердникова, Е. А. Роль цифровой коммуникации в современном мире / Е. А. Бердникова // *Colloquium-journal*. – 2019. – № 13-8(37). – С. 52-53.
2. Бурцев, П. С. Развитие цифровой экономики и цифровизации бизнеса в период пандемии / П. С. Бурцев // *Журнал правовых и экономических исследований*. – 2020. – №4. – С. 7-12. – DOI 10.26163/GIEF.2020.97.76.001.
3. Gronroos, C. Viewpoint: service marketing research priorities: service and marketing / C.Gronroos // *Journal of services marketing*. – 2020. – С. 291-298. (Web of science).
4. Рабкин, В. С. Таргетинг и контекстная реклама в рамках продвижения организации / В. С. Рабкин // *Научное и образовательное пространство: перспективы развития* : Сборник материалов X Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 09 ноября 2018 года. – Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью "Центр научного сотрудничества "Интерактив плюс", 2018. – С. 225-226.
5. Каценко, К. И. Таргетинг и ретаргетинг как механизмы информационной системы / К. И. Каценко, Н. В. Гайдук // *Информационное общество: современное состояние и перспективы развития* : сборник материалов X международного студенческого форума., Краснодар, 25–29 декабря 2017 года. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2018. – С. 118-120.



## КӘСІПОРЫННЫҢ РЕНТАБЕЛЬДІЛІГІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ КАТЕГОРИЯ РЕТІНДЕ

*Е.Дөненбай, 1 курс магистрантты  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Рентабельділік - бұл өндірістік кәсіпорын жұмысының сапасын сипаттайтын жалпылама көрсеткіш

Пайда әкелетін кәсіпорын тиімді деп саналады. Табыстылықтың тағы бір тұжырымдамасын келтіруге болады: рентабельділік - бұл пайданың өндіріс шығындарының сомасына, коммерциялық операцияларды ұйымдастыруға ақшалай салымдарға немесе өз қызметін ұйымдастыру үшін пайдаланылатын Компания мүлкінің сомасына қатынасы.

Қалай болғанда да, кірістілік-бұл кірісті құруға салынған кіріс пен капиталдың қатынасы. Пайданы инвестицияланған капиталмен байланыстыра отырып, рентабельділік кәсіпорынның кірістілік деңгейін капиталды балама пайдаланумен немесе ұқсас тәуекел жағдайында кәсіпорын алған кірістілікпен салыстыруға мүмкіндік береді.

Сөздің кең мағынасында рентабельділік ұғымы кірістілікті, кірістілікті білдіреді. Егер өнімді (жұмыстарды, көрсетілетін қызметтерді) өткізуден алынған нәтижелер өндіріс (айналым) шығындарын өтесе және бұдан басқа, кәсіпорынның қалыпты жұмыс істеуі үшін жеткілікті пайда сомасын құраса, кәсіпорын рентабельді болып саналады.

Бірақ рентабельділікті кірістілік ретінде анықтау олардың арасындағы сәйкестіктің болмауына байланысты оның экономикалық мазмұнын дәл анықтай алмайды, өйткені пайда мөлшері мен кірістілік деңгейі, әдетте, тең пропорцияда емес, көбінесе әртүрлі бағытта өзгереді.

Сонымен, рентабельділік-бұл пайданың шығындарға қатынасы ретінде алынған коэффициент, мұнда пайда ретінде баланстық, таза пайда, өнімді сатудан түскен пайда, сондай-ақ кәсіпорынның әр түрлі қызметінен түскен пайда пайдаланылуы мүмкін. Бөлгіште шығындар ретінде негізгі және айналым қорлары құнының көрсеткіштері, сатудан түскен түсім, меншікті және қарыз капиталы өнімдерінің өзіндік құны және т.б. пайдаланылуы мүмкін, рентабельділікті жалпы - баланстық (жалпы) пайданың өндірістік негізгі қорлар мен нормаланатын айналым қаражаттарының орташа жылдық жиынтық құнына пайыздық қатынасы ретінде бөледі; және есептік рентабельділік - есептік пайданың қорлар үшін төлем алынатын өндірістік қорлардың орташа жылдық құнына қатынасы. Ағымдағы шығындарға рентабельділік деңгейінің көрсеткіші де қолданылады-пайданың тауарлық немесе сатылған өнімнің өзіндік құнына қатынасы

Әрбір кәсіпорын өзінің өндірістік және шаруашылық қызметін өзін-өзі өтеу және пайдалылық қағидаттарында дербес жүзеге асырады. Кәсіпорында өнімді дайындау және оны сату бойынша белгілі бір шығындар бар. Бұл шығындар осы кәсіпорынның өндірістік шығындарын (өзіндік құнын) немесе жеке шығындарды білдіреді. Алайда, кәсіпорындар үшін жеке өнімнің шығындары әлеуметтік қажетті шығындар немесе ақшалай мәні өнімнің бағасын құрайтын құн ретінде қабылданатын саланың орташа шығындарынан ауытқуы мүмкін. Жеке шығындардың болуы өнім құнының басқа бөлігінің оқшаулануын тудырады-пайда, демек, оның салыстырмалы өлшемі - кірістілік.

Алайда, пайданың абсолютті мәні өндіріс немесе сауда тиімділігінің деңгейі мен өзгеруі туралы түсінік бермейді. Пайда мөлшері артуы мүмкін, ал өндіріс тиімділігі сол деңгейде қалуы немесе тіпті төмендеуі мүмкін. Бұл пайданың өсуі өндірістің экстенсивті (сандық) факторлары - жұмысшылар санының көбеюі, жабдықтар паркінің өсуі және т. б. есебінен алынған жағдайда орын алады.

Егер жұмысшылар санының өсуімен олардың өнімділігі өзгеріссіз қалса немесе

төмендесе, онда өндіріс тиімділігі сәйкесінше өзгермейді немесе тіпті төмендейді. Сауда және өндірістік қатынастар жүйесіндегі рентабельділіктің негізгі белгілері:

пайданың ағымдағы шығындардың пайдалылық деңгейін сипаттайтын өндіріс шығындарына қатынасы (шикізат, материалдар, отын сатып алуға, еңбек құралдарының амортизациясына, өндірісті басқару және қызмет көрсету және қызметкерлердің жалақысы бойынша шығыстар);

пайданың аванстық шығындардың өсуінің салыстырмалы мөлшерін сипаттайтын және өндірістік қорлардың экономикалық тиімділігіне баға беретін өндірістік қорлардың орташа жылдық құнына қатынасы.

Іске асырылғаннан кейін алынған пайда шығындарының тиімділігін сипаттайтын табыстылық белгілері нақты мағынаға ие.

Табыстылықтың бөлу функциясы оның мәні артық өнімнің бір бөлігін - пайданы бөлудің негізгі критерийлерінің бірі екендігінде айқын көрінеді.

Социалистік бірлестіктердің, кәсіпорындардың және өндіріс салаларының рентабельділік деңгейі орташа пайда нормасының Заңымен анықталмайды, бірақ мемлекет өнімнің бағасы мен өзіндік құнының деңгейін, өндірісті дамыту үшін ақшалай қажеттіліктерді, кәсіпорындардың, бірлестіктердің қызметкерлерін экономикалық ынталандыруды ескере отырып, жоспарлы түрде белгілейді.

Табыстылық-бұл экономикалық есептеу негізінде жұмыс істейтін барлық кәсіпорындарға тән маңызды экономикалық категория. Бұл кәсіпорынның кірістілігін, кірістілігін білдіреді және алынған нәтижелерді (пайда, жалпы кіріс) шығындармен немесе пайдаланылмайтын ресурстармен салыстыру арқылы анықталады. Ауыл шаруашылығы өндірісінің экономикалық тиімділігінің жалпылама көрсеткіші бола отырып, рентабельділік өндіріс тұтынған сала ресурстарын - Еңбек, жер және материалдық ресурстарды пайдалану тиімділігін, өндіріс пен еңбекті басқару және ұйымдастыру деңгейін, өнімнің санын, сапасы мен сату нәтижелерін, кеңейтілген өндірісті жүзеге асыру мүмкіндігін және қызметкерлерді экономикалық ынталандыруды көрсетеді. Осылайша, рентабельділік өзінің көрінісін ең алдымен пайда болған кезде табады. Пайда таза кірістің сатылған бөлігін білдіреді және өнімді сатудан түскен ақшалай түсім мен коммерциялық (толық) өзіндік құн немесе өндіріс шығындары арасындағы айырма ретінде есептеледі. Пайда ауылшаруашылық өнімдерін өндіру саласында ғана емес, сонымен қатар айналым, сату саласында да түпкілікті экономикалық көрсеткіштерді сипаттайды. Бұл өндіріс тиімділігінің барлық компоненттері көрінетін фокус сияқты. Пайданың өсуімен өндіріс рентабельділігінің өсуі тығыз байланысты. Өз кезегінде, белгілі бір экономиканың тиімді екендігі туралы сөз болғанда, бұл фермада олар өнімді өндіруге және сатуға байланысты шығындарды өтеп қана қоймай, сонымен қатар экономиканы кеңейтілген негізде жүргізуге мүмкіндік беретін белгілі бір пайда алатындығын білдіреді.

Экономикалық әдебиеттерде рентабельділіктің бірнеше ұғымдары берілген. Сонымен, оның анықтамаларының бірі келесідей: рентабельділік (одан. *rentabel*-табысты, табысты) материалдық, еңбек және ақша ресурстарын пайдалануды кешенді түрде көрсететін кәсіпорындардағы өндірістің экономикалық тиімділігінің көрсеткіші болып табылады.

Рентабельділік кәсіпорын қызметінің тиімділігін кешенді сипаттайтын көрсеткіш болып табылады.

Мүлікті пайдаланудың рентабельділігі мен тиімділігінің көрсеткіштері кәсіпорынның кірістілігін сипаттайды және алынған пайданың әртүрлі түрлерге немесе шығындар баптарына қатынасы ретінде есептеледі. Бұл индикаторлардың маңызды тобы, өйткені оларды талдау нәтижелері белгілі бір бизнеске өз қаражаттарын салу туралы шешім қабылдауға мүмкіндік береді, компания қызметінің орындылығын сипаттайды және оның нәтижесі болып табылады.

Айналым рентабельділігі кәсіпорынның операциялық (өндірістік-шаруашылық)

қызметінің тиімділігін сипаттайды. Ол өндірістің кірістілігін тұтастай бағалауға арналған, бірақ оны белгілі бір өнім түрлерінің кірістілігін салыстыру үшін де қолдануға болады. Ол операциялық кірістің жалпы кіріске қатынасы ретінде есептеледі.

Сатудың кірістілігінің орташа деңгейі салаға байланысты өзгеріп отырады, сондықтан ешқандай норматив жоқ. Бұл көрсеткіш оны бір типтегі кәсіпорындардың тиісті көрсеткіштерімен динамикада немесе жоспарланған көрсеткіштермен салыстырғанда маңызды.

Меншікті капиталдың рентабельділігі-оның меншігіндегі мүлікті пайдалану тиімділігін сипаттайтын кәсіпорын қызметіндегі ең маңызды көрсеткіш. Осы көрсеткіштің негізінде активтердің иесі оларды салу орнын таңдай алады. Есептеу кезінде операциялық кіріс емес, кәсіпорынның иелері (акционерлері) арасында бөлінетін түпкілікті, таза пайда ескеріледі. Таза пайданың меншікті капиталдың орташа жылдық құнына қатынасы ретінде есептеледі.

Демек, инвестицияның тиімділігін арттыру үшін Сіз екі негізгі бағытта әрекет ете аласыз:

1) таза кірісті ұлғайту - сату көлемі мен сатылымның кірістілігін арттыру.

2) меншікті капиталды азайту - ағымдағы активтер мен пассивтерді тиімді басқару, қосымша қаржыландыруға қажеттілікті азайту.

Жалпы жағдайда қандай да бір бизнеске қаражат салудың орындылығын бағалау үшін тәуекел факторын ескере отырып, меншікті капиталдың болжамды рентабельділігін бос ресурстарды орналастырудың баламалы мүмкіндіктерімен (мысалы, депозит) салыстыру қажет.

Оның көмегімен кәсіпорынды басқарудың тиімділігін бағалауға болады, өйткені жоғары пайда мен кірістіліктің жеткілікті деңгейі көбінесе қабылданған басқару шешімдерінің дұрыстығы мен ұтымдылығына байланысты болады. Сондықтан рентабельділікті басқару сапасының критерийлерінің бірі ретінде қарастыруға болады.

Сонымен қатар, рентабельділік инвестициялау, жоспарлау, сметаларды құру, Үйлестіру, бағалау және кәсіпорын қызметі мен оның нәтижелерін бақылау саласындағы шешімдер қабылдау үшін үлкен маңызға ие.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Бухгалтерлік есеп және аудит негіздері / Б. Б. Оразбекұлы. – Алматы : Экономика баспасы, 2011. – 409 б.
2. Қаржылық есеп 1 Оқу құралы / Б. И. Туkenова, З. М. Шаукерова. – Астана : Электронды ресурс, 2015. – 130 б.
3. Международный студенческий научный вестник – № 5-5 / Л. А. Билалова, З. Т. Насретдинова. – Москва : 2015. – 19 с.

## **УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ АГРАРНОЙ СФЕРЫ**

*Ермекбаев Б.М., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В течение развития социально-трудовых отношений работодателей главным остается вопрос повышения эффективности труда персонала. Эволюция его решения привела к возникновению концепции качества трудовой жизни. Она базируется на создании условий для оптимального использования трудового потенциала работника, и исходит из

того, что это возможно только при наибольшем уровне удовлетворения актуализированных потребностей посредством труда [1]. Это на самом деле так. Но самое сложное и самое важное найти ответы на такие вопросы: какие потребности человек реализует в процессе труда; как оценить уровень их удовлетворенности; и, наконец, самое сложное, как оценить качество трудовой жизни (далее - КТЖ). Ученые до сих пор не могут дать однозначных ответов на эти вопросы. Но решение и является ключом к высокому КТЖ.

Следует обратить внимание на то, что показатель КТЖ рассматривается не только самостоятельно, а и как один из компонент качества жизни. Так, в 1982 Советом ОЭСР было предложено список социальных индикаторов, среди которых есть и КТЖ, что характеризуется такими показателями, как: средняя продолжительность трудового времени, время на дорогу до места работы, оплачиваемый ежегодный отпуск, гибкий рабочий график, распределение заработков, смертность на рабочем месте и нарушение нормальных условий труда [2, с. 39-40].

Действительно, КТЖ является одним из важнейших составляющих качества жизни, поскольку трудовая деятельность занимает примерно 35% всего времени жизни человека (а в отдельных случаях и более).

Анализ публикаций по проблеме улучшения качества трудовой жизни персонала предприятий показал, что научно-теоретические исследования данной категории представлены трудами таких ученых, как: А.М. Колот, А.А. Гришнова, А.Н. Ястремская, А.П. Егоршин, Д.М. Соловьев и так далее.

Несмотря на значительное количество монографий, научных статей и работ, посвященных данному вопросу, единой методики оценки качества трудовой жизни не предложено. Это связано, по нашему мнению, со спецификой и сферой деятельности каждого предприятия, а также страной размещения. Поэтому на данном этапе есть необходимость в осуществлении дальнейших исследований проблемы КТЖ как с практической, так и с теоретической точек зрения.

Постановка задачи. Целью статьи является определение критериев оценки КТЖ в сельскохозяйственной сфере деятельности.

Результаты исследования. Рассмотрим различные подходы к методикам оценки уровня КТЖ. Д. М. Соловьев в процессе оценки КТЖ предлагает распределить показатели по нескольким группам: общеэкономические; показатели количества занятых, степени использования рабочего времени, движения и подготовки кадров; условий труда, льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях; фонда потребления и фонда оплаты труда; социальной поддержки персонала организации [3].

Но такой подход есть недостаточно структурированным, поскольку автор обращает внимание одновременно на факторы макро- и микроуровня. Кроме того, мы считаем, что показатель количества занятых не влияет на КТЖ работника на индивидуальном уровне. Степень использования рабочего времени характеризует эффективность труда, а не КТЖ.

Следующий метод оценки уровня качества трудовой жизни, предложен А. П. Егоршин. Показатели оценки автор предлагает разделить на семь групп, а именно: трудовой коллектив, оплата труда, рабочее место, руководство предприятия, служебная карьера, социальные гарантии и социальные блага. Особенностью предложенной классификации, по мнению автора, является то, что каждый показатель оценивается с помощью анкетирования работников и целесообразно в процессе оценки КТЖ с точки зрения работников среднего звена управления и специалистов [4, с.494-499].

Видим, что А. П. Егоршин, в отличие от Д. М. Соловьева, учитывает в своей классификации психологический климат в коллективе. А это позволяет более полно оценить КТЖ. Но здесь не разграничивается организационная культура и психологический климат. Также при проведении анкетирования работники могут по-своему трактовать трудовой коллектив, социальные блага, поскольку эти понятия являются общими; в данном случае их надо конкретизировать через показатели. Кроме того, для достоверного резуль-

тата исследования следует использовать кроме субъективных еще объективных показателей (например, статистические). Поскольку данный метод направлен на оценку КТЖ на микроуровне, выпущен из поля зрения важные особенности КТЖ, которые присутствуют в различных сферах экономической деятельности, а также зависящие от ментальности.

Еще одним подходом к оценке КТЖ предлагает Ястремская А.Н., при котором КТЖ делится на пять компонентов: условия труда, материальное и нематериальное поощрение, социальное обеспечение и внешнюю среду. В состав каждой компоненты отнесены по несколько составляющих.

В компоненты «условий труда» включены три составляющие с группами показателей, им отвечают: состояние материально-технической базы и организации труда, безопасность и экологичность и психологический климат в коллективе. К составляющей «безопасности и экологичности» относится показатель соответствия рабочих мест типовым нормам. В последнее время в экономической литературе, посвященной человеческим ресурсам, все больше внимания уделяется психологическому климату в коллективе, конфликтологии, получению работниками морального удовлетворения от результатов и процесса труда.

Второй компонент качества трудовой жизни, предлагается к рассмотрению, включая показатели материального поощрения, которые разделены на две подгруппы, а именно: 1) заработная плата и премии; 2) другие виды материального поощрения.

Исследования показывают, что материальное поощрение имеет свое положительное влияние лишь к определенному уровню, а затем он становится несущественным, поскольку более весомыми становятся средства нематериального поощрения. Именно поэтому к третьей компоненты предложенной системы оценки уровня качества трудовой жизни целесообразно отнести характеристики социального пакета и другие виды нематериального поощрения, например: 1) гибкий график и место работы; 2) публичное признание заслуг; 3) служебная карьера [5, с.70].

В современных условиях среди компонентов качества трудовой жизни персонала все большее внимание уделяют состоянию социального обеспечения на предприятии. Социальное обеспечение - система общественно-экономических мероприятий, направленных на материальное обеспечение населения от социальных рисков (болезнь, инвалидность, старость, потеря кормильца, безработица, несчастный случай на производстве и т.д.). Для оценки его состояния используются следующие показатели: наличие долгосрочных договоров, уверенности в возможности сохранения рабочего места, социальной поддержки, расходов на профилактику заболеваний, социальной инфраструктуры.

Итак, следует выделить следующие актуальные критерии качества трудовой жизни работников этой сферы.

Во-первых, исходя из необходимости компенсаторного характера КТЖ, в системе ее показателей определяющее место принадлежит стабильности материального благосостояния работающих, то есть стабильный доход от трудовой деятельности определяет возможности удовлетворения физических, социальных и духовных потребностей работника. Тем более, для большинства россиян стремление обеспечить свое материальное благополучие является главным мотивом трудовой деятельности.

Во-вторых, для работника сферы сельского хозяйства чрезвычайно важны условия стабильной занятости. Как отмечалось ранее, сельскохозяйственные работы носят сезонный характер, кроме того, деятельность в этой сфере имеет повышенный уровень риска, что связано со значительной зависимостью от природных условий.

В-третьих, в любой сфере для работника важны условия труда. А в сельском хозяйстве на них необходимо обратить особое внимание. Условия труда здесь являются сложными через большие площади, на которых ведется хозяйство, и удаленность работников друг от друга и сложность принятия оперативных решений. Кроме того, во многих хозяйствах сейчас используется устаревшая техника.

В-четвертых, важным компонентом качества трудовой жизни для работников в аграрной сфере является отношения в коллективе. Хотя работники и разрозненные в пространственном отношении, не уменьшается важность слаженной работы. В сельском хозяйстве работники должны работать как одна команда, чтобы не возникало нигде задержек и простоев. Поэтому необходима четкая взаимодействие работников между собой. Поэтому здесь важно взаимопонимание, уважение, поддержка, взаимозаменяемость. Здесь работники становятся друзьями. Поэтому руководитель должен организовать для своих подчиненных совместный отдых, чтобы работники имели возможность сблизиться в неформальной обстановке. Этот аспект, как известно, является частью организационной культуры предприятия [6, с.154].

Итак, суммируя вышесказанное, скажем, что в КТЖ сельскохозяйственного работника входят следующие критерии:

- заработная плата;
- стабильная занятость;
- условия труда;
- трудовой коллектив;
- учет ментальных особенностей;
- плотность информационных потоков;
- автономность.

Выводы. Несмотря на разнообразие методик оценки качества трудовой жизни, можно предположить, что каждое предприятие должно адаптировать ее в зависимости от собственных потребностей. Особенно большое влияние на определение критериев КТЖ имеет то, в какой сфере экономической деятельности работает предприятие. Учитывая особенности сферы экономической деятельности, мы четко понимаем, какие потребности и интересы являются для работников приоритетными.

Качество трудовой жизни представляет собой условия, которые сопровождают трудовую жизнь работника на рабочем месте. Качество трудовой жизни оценивается через систему показателей, которые имеют качественное и количественное выражение, поэтому в результате оценки можно не только получить полное описание характеристик качества трудовой, но и определить слабые места в этой системе, требующие внимания и принятия мер, позволяющих минимизировать негативные последствия. Для повышения качества трудовой жизни должна быть обеспечена гуманизация, и демократизация труда и повышена гибкость трудовой жизни.

#### **Список использованной литературы**

1. Яхонтова, Е.С. Стратегическое управление персоналом. – М.: ИД ДелоРАНХиГС, 2013. – 384 с.
2. Колот А.М. Социально-трудовые отношения: теория и практика регулирования: Монография. – М.: Финансы, 2003. –230 с.
3. Одегов, Ю.Г. Управление персоналом. – Люберцы: Юрайт, 2016. –513 с
4. Бухалков, М.И. Управление персоналом: Учебник / М.И. Бухалков. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 400 с.
5. Кабанов, А.Я. Управление персоналом: теория и практика. Организация профориентации и адаптации персонала. –М.: Проспект, 2015. –56 с.
6. Wilder R. The politics of agricultural cooperativism in Brazil: A case study of the landless rural worker movement (MST) // Journal of Co-operative Organization and Management, 2019. – Vol. 7, Issue 1. – P. 10-25. <https://doi.org/10.1016/j.jcom.2019.02.001>
7. Архипова Н.И. Управление персоналом организации. –М.: Проспект, 2016. –224 с.
8. Веснин В.Р. Управление персоналом в схемах. – М.: Проспект, 2015. –96 с
9. Организационное обеспечение качества трудовой деятельности руководителей промышленных предприятий. Монография. –Харьков: Изд. ХНЭУ, 2009. –328 с.
10. Экономика труда и социально-трудовые отношения. –М.: КНЭУ, 2009. – 711с.

## СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

*Жакупова И.М., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В настоящее время интерес к кадровому резерву возобновился в связи с ожесточившейся конкурентной борьбой за квалифицированный персонал. Компании знают о дефиците опытных руководителей и специалистов не понаслышке, а если верить прогнозам, то ситуация на рынке труда со временем будет только ухудшаться.

Кадровый резерв – это группа работников, потенциально способных к руководящей деятельности, отвечающих требованиям, предъявляемым должностью, подвергшихся отбору и прошедших целевую квалификационную подготовку [1].

Создание группы резерва обеспечит преемственность в управлении, повысит уровень готовности сотрудников к изменениям в организации, их мотивацию и лояльность, что приведет к снижению уровня текучести кадров и общей кадровой стабилизации. Наличие кадрового резерва позволяет значительно сэкономить финансовые и временные ресурсы при подборе, обучении и адаптации ключевых сотрудников, что также немаловажно.

Имеется ряд моделей создания кадрового резерва:

- обобщение прогноза планируемых трансформаций в организационно-штатной структуре. Формирование резерва совершается в соответствии с потребностью в замещении свободных должностей на назначенный период времени. Чаще период планирования составляет 1-3 года.

- установление центральных должностей в организации и формирование резерва для всех руководящих должностей вне зависимости от того, планируется ли замена занимающих их работников [2].

Выбор варианта осуществляется с опорой на приоритетные задачи, а также финансовые и временные ресурсы. Первый вариант является менее затратным и более оперативным по срокам реализации, второй вариант - более надежным и целостным. При этом выбор второго варианта не исключает составления прогноза возможных изменений - эта процедура может быть включена как этап в процесс создания кадрового резерва.

Профессиональное обучение подготавливает работника к выполнению различных производственных функций, традиционно ассоциирующихся с определенной должностью. В течение своей профессиональной жизни человек, как правило, занимает не одну, а несколько должностей. Такая последовательность должностей называется профессиональной карьерой. Последовательность должностей, занимаемых сотрудником в одной организации, называется его карьерой в организации.

Управление карьерой персонала – это комплекс мероприятий, осуществляемых кадровой службой предприятия, по планированию, организации, мотивации и контролю служебного роста персонала, исходя из его целей, потребностей, возможностей, способностей и склонностей, а также исходя из целей, потребностей, возможностей и социально-экономических соглашений организаций [3].

Управление карьерой – это вид управленческой деятельности, направленный на формирование должностного или профессионального роста работников в соответствии с внутренними потребностями организации, а также потенциалом и ожиданиями самого работника.

Для некоторых людей карьера становится результатом реализации детального долгосрочного плана, для других (исследования показывают, большинство) – это совпадение. Очевидно, что для успешного развития карьеры, не хватает одних пожеланий работника, даже если они приобретают форму хорошо обдуманного плана. Для продвижения по иерархической лестнице необходимы, знания, опыт, настойчивость и незначительный

элемент удачи. Для объединения этих элементов, сотрудники часто нуждаются во внешней помощи. В современном миреосновным из значительных источников поддержки работника в развитии карьеры становится организация, в которой он развивается. Это объясняется очень просто - современная организация, видит в развитие своих сотрудников ключевой фактор успеха самой организации и поэтому искренне заинтересована в развитии их карьеры [4].

Планирование карьеры состоит в определении целей профессионального развития, способов и средств их достижения. Реализация планов развития карьеры предполагает, с одной стороны, профессиональное развитие сотрудника, т. е., чтобы получить желаемый уровень знаний для участия в требуемой должностной квалификации, а с другой, опыт, который необходим для достижения успеха в целевой должности. Во многих больших организациях, не существует стандарта карьерной лестнице, ведущей к должности генерального директора, его заместителей и других высших руководителей и ключевых функций экспертов.

Развитием карьеры называют те действия, которые предпринимает сотрудник для реализации своего плана и профессионального продвижения. Планирование и управление развитием карьеры требует от работника и от организации (если она поддерживает этот процесс) определенных дополнительных (по сравнению с рутинной профессиональной деятельностью) усилий, но в то же время предоставляет целый ряд преимуществ как самому сотруднику, так и организации, в которой он работает [5].

Управление развитием карьеры проходит в несколько периодов.

1. Этап. Обучение новоиспеченного сотрудника базам планирования и развития карьеры, истолкование принципов партнерства, ответственности и потенциалов участвующих в нем сторон. Этот этап обозначен двумя ключевыми целями:

- сформировать заинтересованность персонала в создании и развитии карьеры;
- предоставить работникам инструменты для начала управления личной карьерой.

2. Этап. Разработка программы развития карьеры. Сотрудник должен определить личные профессиональные горизонты и методы их осуществления, т.е. должности, которые он хочет занять в будущем.

3. Этап. Соотнесение собственных возможностей с запросами к интересующим его должностям и определение реалистичности программы развития карьеры, а также необходимых навыков для реализации этой программы.

На данном этапе сотрудник нуждается в квалифицированной помощи со стороны руководства для обобщения служебных требований, определения личного потенциала и недостатков, а также методов персонального развития. Внимательность руководителя в ходе планирования карьеры позволяет не только провести ревизию на соответствие действительности карьерных ожиданий сотрудника, но и вовлечь руководителя в процесс развития карьеры данного работника с самого начала и тем самым заручиться его поддержкой.

4. Этап. Исполнение программы развития карьеры зависит, прежде всего, от самого сотрудника. При этом нужно иметь в виду весь набор условий, делающих возможным осуществление этого плана:

- результаты работы в занимаемой должности. Благополучное выполнение служебных обязательств является основной предпосылкой продвижения. Случаи повышения в должности работников, не справляющихся со своими обязанностями (дажеобладающих большим потенциалом), весьма исключительны;

- профессиональное и индивидуальное развитие. Сотрудник обязан не только пользоваться всеми доступными средствами профессионального развития, но и демонстрировать вновь приобретенные навыки, знания, опыт в работе;

- эффективное партнерство с руководителем. Осуществление программы развития карьеры в значительной степени зависит от руководителя, который формально



и неформально оценивает труд работника в занимаемой должности, и его возможности. Руководитель является центральным связующим компонентом между работником и высшим руководством организации, принимающим решение о продвижении, а также располагает ресурсами, необходимыми для развития сотрудника;

- видимое положение в организации. Для продвижения в организационной иерархии необходимо, чтобы организация знала о наличии сотрудника, его достижениях и потенциале. Заявить работник о себе может с помощью профессиональных заслуг, успешных выступлений, отчетов, докладов и т.д. [6].

На сегодняшний день руководство использует различные методы и подходы. И одним из новейших, сочетающей различные методы и приемы, обеспечивающие новые возможности, признан коучинг – это отличный инструмент влияния на результаты деятельности отдельных людей и организации в целом. Инновационный стиль управления коучинг – это взгляд на работника как на значительный дополнительный ресурс организации. Где любой сотрудник представляется самобытной творческой личностью, способной решать многие проблемы, проявлять инициативу, делать выбор, брать на себя ответственность и принимать решения.

Коучинг – инструмент личностного и профессионального развития, формирование которого началось в 70-х годах XX века. Истоки коучинга лежат в спортивном коучинге, позитивной, когнитивной и организационной психологии, в суждениях о сознательной жизни, и возможности непрерывного и целенаправленного развития. Существует множество определений коучинга. Один из основоположников коучинга Тим Галли, дает следующее определение: «коучинг – это искусство создания, с помощью беседы и поведения, среды, которая облегчает движение человека к желаемым целям, чтобы принести удовлетворение».

Ключевой целью коучинга как технологии развития работников является поддерживать, чтобы он самостоятельно нашел решение актуальной проблемы или задачи. Основной отличительной особенностью коучинга является то, что коуч-консультант помогает человеку найти решение, но не решает проблему за него. Поэтому тренер абсолютно не специалист в любой предметной области. Но он должен быть экспертом в том, как помогать другим в раскрытии их собственных возможностей. Для тренера успеха необходимо владеть информацией и понимать как процесс коучинга, так и все разнообразие стилей, навыков и техник, используемых в коучинге.

Виды коучинга для организации:

- индивидуальный коучинг, проводимый сторонним консультантом, обычно, для менеджеров и руководящих лиц;
- управленческий коучинг как управление работниками, ориентированное на развитие организации, поднятие результативности исполнителей;
- коллективный коучинг, сориентированный на группу лиц без строгих функциональных взаимосвязей;
- коучинг для отдельно взятой программы, например организация группы исполнителей;
- системный коучинг аналогичен групповому, но проводится с лицами, между которыми существуют прочные системные связи с целью упорядочить взаимодействие, вовремя прояснить напряженные моменты, учесть интересы предприятия в целом и иметь свою специфику на каждой иерархической ступеньке [7].

Для развития управленческого кадрового резерва планируется использовать как индивидуальной, так и коллективной (групповой) коучинг.

Индивидуальный коучинг будет представлен в виде развивающих коуч-сессий поотдельности с каждым из руководителей, что позволит обнаружить мотивы каждого из них, и умело сориентировать их на достижение стратегических целей организации. Во время коллективного коучинга будут проходить сознательно предназначенные тренинги

с компонентами групповых коуч-сессий, которые позволят развить командный дух среди управленцев, а также вместе приходить к результату и поиску ответов на насущные вопросы.

Подводя итоги, следует сделать ключевые выводы: эффективность мероприятий по развитию профессионального потенциала сотрудников зависит от готовности их к развитию; управление развитием и карьерой персонала предприятия представляет разработку и осуществление социальной технологии, которая в итоге обязана привести к увеличению эффективности производственной деятельности.

Развитие персонала должно быть сориентировано на оптимизацию эффективности его деятельности, для чего должны быть основаны необходимые условия. Развитие персонала понимается нами как программа деятельности, включающей в систему управленческих технологий, методов и мероприятий, сосредоточенных на совершенствовании профессионального потенциала персонала с целью роста результативности работы персонала.

### **Список использованной литературы**

1. Banks J. Promoting Change: Professional Development to Support Pedagogic Change in Sessional Teaching Staff // Social and Behavioral Sciences, 2016. – Vol. 228. – P. 112-117. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.07.017>
2. Архипов, А.А. Как достигнуть профессиональных высот и построить успешную карьеру // Управление развитием персонала. – М., 2009. – №4.
3. Банникова Л.Н. Управление персоналом: Учебное пособие.–Екатеринбург: УГ-ТУ-УПИ, 2009. – 151 с.
4. Бакирова, Г.Х. Психология развития и мотивации персонала; Юнити-Дана - Москва, 2009. –440 с.
5. Башмаков, В.И., Тихонова Е. В. Управление социальным развитием персонала; Академия - Москва, 2012. – 240 с.
6. Беляцкий, Н.П. Управление персоналом: Учебник - Минск: Современная школа, 2008. –448 с.
7. Берщак, П.В., Трененков Е М. Управление потенциалом персонала. Предпринимательский подход: уч. Пос. - М: Т.К. Велби, 2004.–144 с.

## **МИКРОКРЕДИТОВАНИЕ В ТОО «МФО КМФ» ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

*Жанатбек Д., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В последние годы все больше внимания уделяется рациональному использованию природных ресурсов, все больше правительств предпринимают меры по использованию возобновляемых источников энергии, и немедленному реагированию на угрозу изменения климата. Казахстан, как и многие страны, придает большое значение проблемам экологии. Поэтому в нашей стране работают разные компании которые стараются поддерживать экологию в стране. На основе выше сказанного мы решили изучить экономическую поддержку таких предприятий. Объектом нашего исследования является микрокредитная организация. Для того чтобы изучить ее роль в зеленой экономике страны, нужно понять что такое микрофинансирование и для чего оно нужно.

Микрофинансовые услуги предоставляются безработным или лицам с низкими доходами, поскольку большинство из тех, кто оказался в ловушке бедности или имеет ограниченные финансовые ресурсы, не имеют достаточного дохода для ведения бизнеса с

традиционными финансовыми институтами.

Микрофинансирование позволяет людям брать разумные кредиты для малого бизнеса безопасно и в соответствии с этической практикой кредитования. Хотя они существуют во всем мире, большинство операций микрофинансирования происходит в развивающихся странах, таких как Уганда, Индонезия, Сербия и Гондурас. Многие микрофинансовые организации уделяют особое внимание оказанию помощи женщинам [1].

Микрофинансовые организации поддерживают большое количество видов деятельности, которые варьируются от предоставления базовых услуг таких как банковские чековые и сберегательные счета до стартового капитала для предпринимателей малого бизнеса и образовательных программ, обучающих принципам инвестирования. Эти программы могут быть сосредоточены на таких навыках, как бухгалтерский учет, управление денежными потоками и технические или профессиональные навыки, такие как бухгалтерский учет.

В отличие от типичных финансовых ситуаций, когда кредитор в первую очередь заботится о том, чтобы у заемщика было достаточно залога для покрытия кредита, многие микрофинансовые организации сосредотачиваются на том, чтобы помочь предпринимателям добиться успеха. Во многих случаях люди, обращающиеся за помощью в микрофинансовые организации, сначала должны пройти базовый курс управления капиталом. Уроки охватывают понимание процентных ставок, концепции денежного потока, как работают финансовые соглашения и сберегательные счета, как составлять бюджет и как управлять долгом[2].

МФО «КМФ» является крупной микрофинансовой организацией Казахстана и СНГ. Компания предоставляет кредитные продукты, направленные на поддержку предпринимательства, рост благосостояния населения и развитие сельского хозяйства.

У организации 110 офисов продаж по стране, которые охватывают огромное количество населенных пунктов. По результатам 2019 года в компании обслуживаются 248 000 клиентов, кредитный портфель достиг 134,8 млрд. тенге.

Компания поддерживает своих клиентов финансово и нефинансовыми услугами. С помощью МФО «КМФ» создано 183 000 рабочих мест, кроме этого финансируют предпринимателей, которые создают 40 000 новых рабочих мест, тем самым обеспечивают их занятость.

При поддержке Фонда «КМФ – Демеу» реализуется программа по повышению финансовой грамотности населения. По данным 1 – го января 2020 года данным проектом обучились 152 000 человек, так же свыше 7 000 клиентов посетили семинары по управлению бизнеса[3].

На данный момент в компании есть программа финансирования Зеленой экономики GEFF (GreenEconomyFinancingFacility), которая была запущена Европейским банком реконструкции и развития (ЕБРР). Первым партнером данной программы в Казахстане является МФО КМФ.

В рамках данной программы вы можете получить микрокредит на приобретение энергоэффективного оборудования, соответствующего критериям Селектора Зеленых Технологий с компенсацией/кэшбэком в 10 или 15%.

Таблица – 1. Параметры финансирования

1	Сумма кредитования	От 50 000 тг до 50 000 000 тг
2	Срок кредитования	От 3 до 60 месяцев
3	Годовая ставка вознаграждения	От 21%
4	Целевое назначение	развитие бизнеса, агробизнеса и потребительские цели
5	Обеспечение	без залога, автомобиль, гарантия и гарантия третьих лиц, недвижимое имущество

Основные направления зеленой экономики:

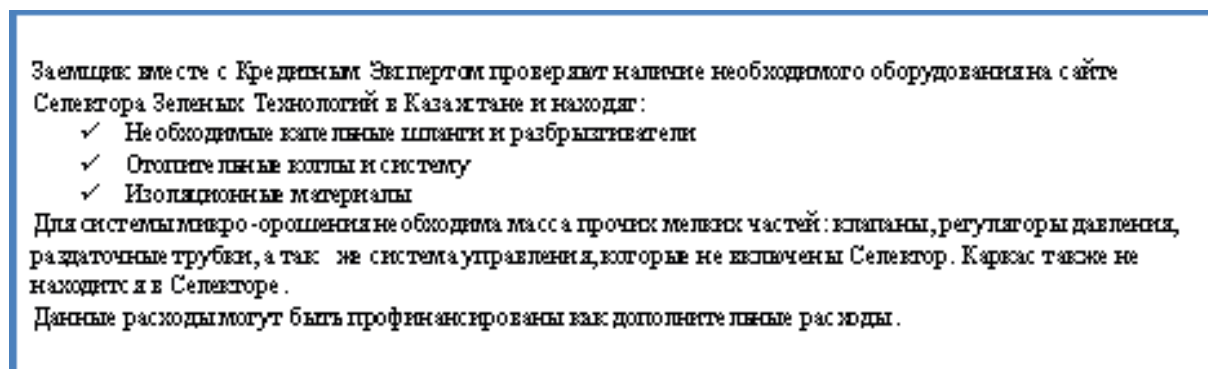
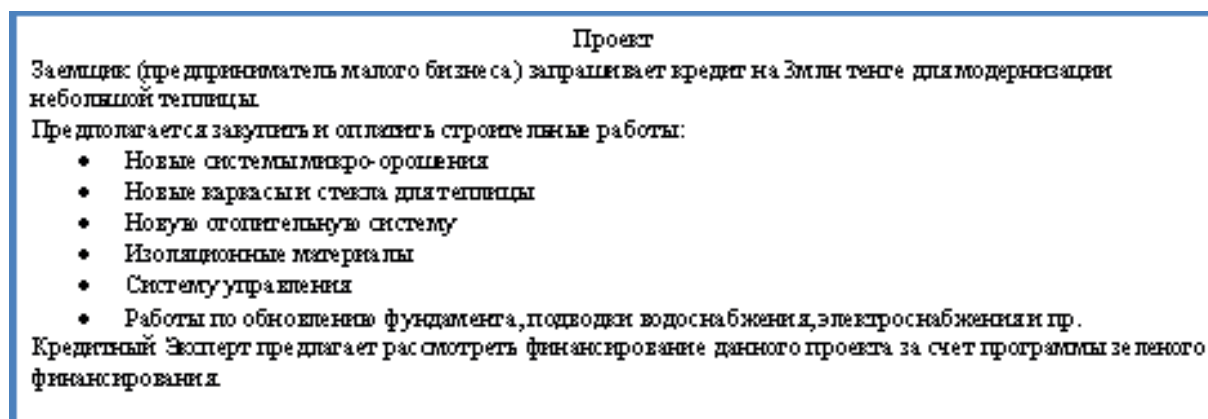
1. Возобновляемые источники энергии
2. Энергоэффективность
3. Совершенствование системы управления водными ресурсами
4. Совершенствование системы управления отходами
5. Органическое земледелие

То есть все что связано со снижением вреда на природные ресурсы.

Варианты приобретения оборудования в рамках проекта:

1. Заемщик выбирает оборудование в Селекторе зеленых технологий. Данный селектор является глобальной базой данных энергоэффективных оборудований соответствующий строительным нормам Казахстана и мировым стандартам.

2. Заемщик запрашивает оценку. Оценка оборудования проводит команда консультантов назначенная ЕБРР.



Если оборудования нет в Селекторе или оно не стандартное или проект более сложный, то КМФ предварительно одобрив возможность выдачи кредита, отправляет Консультанту запрос на проведение оценки. Консультант осуществляет Предварительную оценку и, если продукт может быть добавлен в Селектор Зеленых Технологий, то консультант сделает это.

Так же имеются вспомогательные расходы. Вспомогательные расходы – расходы необходимые для установки того или иного оборудования, например:

- доставка,
- установка,
- доп. материалы для установки.

Программой GEFФ предусмотрены максимальные лимиты для таких расходов, кото-

рые могут покрываться за счет кредита.

Так же после проведения верификации заемщик может получить компенсацию. К примеру, если энергоэффективность технологии/проекта составляет 20%, компенсация равна 10%, а если энергоэффективность технологии/проекта составляет 30% и срок окупаемости > 15 лет, компенсация 15%.

Следующие инвестиции получают повышенную компенсацию в размере 15%:

- Солнечно-термальная система водоснабжения для отопления/охлаждения
- Солнечно-термальная система сушки и обработки (на высокой/низкой температуре)
- Биогазовые станции и двигатели до 1 МВт
- Солнечная фотоэлектрическая электростанция до 50 кВт
- Солнечная фотоэлектрическая водонасосная установка до 500 кВт

Вывод: в данной статье мы написали краткий обзор на эффективность работы микроорганизации, которая поддерживает и стимулирует малый бизнес, что способствует развитию рыночной экономики страны, так же благодаря своей работе способствует развитию зеленой экономики. Данный вид кредитования единственная программа для развития зеленой экономики не только в сельскохозяйственном секторе, но и в любом бизнесе, независимо от сферы деятельности.

#### **Список использованной литературы**

1. Christen, Robert Peck, Timothy R. Lyman, and Richard Rosenberg. 2003. "Microfinance Consensus Guidelines: Guiding Principles on Regulation and Supervision of Microfinance." Consultative Group to Assist the Poor, Washington, DC.
2. Ahlstrom D and Ding Z (2014) Entrepreneurship in China: An overview. International Small Business Journal 32(6): 610–618.
3. ТОО «МФО КМФ» <https://kmf.kz/>

*Научный руководитель: к.э.н., ассоциированный профессор Глеужанова Д.А.*

## **ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

*Жулькенов Ж.А., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Проведение социально-экономических изменений предполагает осознание возникающих в связи с этим проблем с новой научной точки зрения. Последняя должна учитывать такие аспекты, как взаимодействие экономики и окружающей среды, формирование механизмов регулирования развития национальной экономики, ее отдельных регионов и секторов, в той или иной степени ориентированных на экологический фактор. Рыночная экономика породила серьезные трудности эколого-экономического и социального характера, негативно влияющие на темпы экономического роста, состояние природной среды, уровень жизни населения и перспективы устойчивого развития в целом. Принятые в Казахстане стратегии устойчивого развития и зелёной экономики должны нести в себе серьезные реформы не только в промышленной сфере и сельском хозяйстве, но и в образовательной и социальной.

Вопросы экономической составляющей устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий (экономическая устойчивость) относятся к категории одних из наиболее актуальных тем научных исследований и разработок. Этот факт объясняется сложностью и неоднозначностью данной категории, начиная с понимания ее сущности и заканчивая ме-

годами исследования. Несомненно, экономическая устойчивость на сельскохозяйственных предприятиях - один из ключевых принципов для оценки и внедрения менеджмента, направленного на достижение наилучшего режима работы предприятия, особенно в рамках современных реалий, связанных с нестабильностью, проблемами в прогнозировании внешней среды, а также сильнейшей взаимозависимости безисключений всех хозяйствующих субъектов [1]. Наиболее острыми аспектами экономической устойчивости, которые требуют проработки, уточнения, детализации, являются: расширение представлений об экономической устойчивости предприятия за счет перехода на систему в двух критериях: это формирование и внедрение механизма управления экономической устойчивостью; комплексный методологический подход к оценке и анализу экологического состояния предприятия, в рамках которого будет проводиться дальнейшая оценка и анализ состояния предприятия с точки зрения экономической стабильности по принятым критериям. Лишь в таком случае, можно сделать вывод, что обстоятельства, характерные для современного функционирования хозяйственного комплекса определяют основополагающую роль управления эколого-экономической устойчивостью предприятия [1].

Однако следует учитывать, что, во-первых, менеджмент требует структурированных действий, которые осуществляются в рамках соответствующего механизма, который встроен в общий организационно-экономический механизм управления предприятием, и, во-вторых, это невозможно без проведения замеров, т.е. проведения оценки [2]. В то же время информация, полученная по результатам оценки, должна характеризоваться такой смысловой загрузкой, что, включив его обратно в процесс управления, будет способствовать наиболее полному соблюдению особо важных принципов непрерывности и вариативности управляющих воздействий. Для более эффективной реструктуризации необходимо провести экологическую оценку предприятия. В связи с этим возникает необходимость разработки теоретических и методологических аспектов управления экономической стабильностью сельскохозяйственного предприятия. Предприятию будет экономически выгоднее работать на основе комплексной оценки и анализа его уровня по критериям, так как все возможные экологические затраты будут учтены. Анализ интерпретаций экономической устойчивости предприятия показал, что одним из основных вопросов, требующих дальнейшего уточнения, является концепция равновесия экономического и экологического характера на сельскохозяйственном предприятии. Чтобы прояснить «равновесие» в контексте экономической стабильности предприятия, мы сравнили определения, содержащие ссылку на состояние равновесия, и определения методологических подходов к оценке экономической устойчивости, предложенные авторами этих исследований [3]. Анализ основных компонентов оценки экономической устойчивости по определению, основанных на равновесии, показали, что в контексте экономической стабильности это связано в соотношении значений формирующих его показатели текущего периода с нормативными показателями влияния на окружающую среду и среднеотраслевые значения, со значениями показателей предыдущего периода. Автор исследования «Эколого-экономическая устойчивость Республики Казахстан» и исследования по «Аграрным реформам и плодородию земли» Айгазиев А.Т. в своих разработках показывает, что интегральный показатель экономической стабильности при достижении единицы, который возникает, когда указанные выше отношения равны, указывает на равновесие, которое также называется устойчивое состояние. Превышение интегрального показателя единицы, что соответственно достигается при значении текущих показателей превосходящих нормативные (максимальное, среднеотраслевое, значения за предыдущий год) указывают на экономическую устойчивость предприятия. Обратная ситуация, т.е. в случае интеграла показатель ниже единицы – говорит об экономической нестабильности. Таким образом, взгляды авторов, которые в своих определениях экономической устойчивости относят к равновесию, в основном различая между его пониманием как стабильное состояние и экономические способности [4].

На наш взгляд, подход к экономической устойчивости только лишь со стороны государства не раскрывает значимость устойчивого развития, определяя его как простое название состояния предприятия или того, что происходит в рассматриваемых случаях как синоним равновесия. Экономическая устойчивость экологизации сельскохозяйственных предприятий также рассматривается как способность вернуться или принять новое состояние равновесия [5]. Мы считаем, в первом случае оценка и анализ экономической стабильности наиболее точно соответствуют и отражают аналогичный подход к пониманию этого в случае фиксации вывода индикаторов из состояния равновесия, вычисления значений, характеризующих этот выход, и скорости возврата к начальному состоянию равновесия. Согласно Повестке дня на XXI век КУР ООН в 2001 году представила 58 индикаторов, которые охватывают такие темы, как: земля; пресная вода; атмосфера; биоразнообразие; океаны, моря и побережья [6]. Если стабильность - это способность вернуться к исходному состоянию равновесия, то возможность измерять уровень стабильности либо по доходности, либо путем сравнения отклонений от равновесия в текущем периоде от отклонений в предыдущих периодах, в которых они были отражены. По нашему мнению, простая оценка отклонений не является правильной оценкой экономической устойчивости, если рассматривать ее с точки зрения возможности восстановления исходного состояния равновесия. Кроме того, возврат к первоначальному равновесию может оказаться невозможным по ряду внутренних причин для сельскохозяйственного предприятия, однако, индикаторы, которые его характеризуют, могут все еще не находиться в критической области с точки зрения безопасности для функционирования предприятия. Более правильным является подход, согласно которому сельское хозяйство может достичь состояния нового равновесия. Однако главная проблема заключается в том, что в достижении устойчивого развития появляется необходимость в техническом и технологическом совершенствовании. Существуют хозяйства, которые используют устаревшую технику и для таких предприятий перевести весь состав техники на новый, который будет соответствовать стандартам может быть экономически не выгодно [7].

Итак, исходя из понимания экономической устойчивости как собственности, предлагается: применить принципы технических и экономических наук и обратиться к следующему подходу к устойчивости: когда перемещаясь, имущество остается в определенном пространстве, ограниченном определенными значениями показателей (фактически, в определенной системе координат). Такой подход позволит оставить имеющиеся технологии и лишь по мере необходимости дорабатывать их новыми атрибутами подгоняя влияние на окружающую среду под экологические нормативы. Таким образом, при рассмотрении экономической устойчивости показатели, характеризующие ее, находятся в пределах определенных границ, совершающие колебательные движения, но не выходящие за их пределы, т.е. есть балансировка, поддержание равновесия в условиях окружающей среды. Так как показатели можно отнести условно на несколько уровней - в частности, высокий, средний, низкий, то каждый из них, естественно, должен иметь границы, чтобы можно было определить эти уровни. Если показатели сбалансированы, но не выходят за рамки уровня, то в соответствии с предлагаемым подходом они находятся в состоянии равновесия: от первой до третьей степени [8].

На наш взгляд, эколого-экономическая устойчивость предприятия - это способность сохранять свои позиции в пространстве стратегического режима, сформированное взаимосогласованным управлением, направленное на противодействие и адаптируются к воздействиям на окружающую среду (отрицательным и положительным соответственно) и характеризуется определением показателей предприятия по функциональным элементам не ниже максимальных допустимых уровней с точки зрения таких критериев, как надежность и динамичность. Хорошо известно, что экономическая устойчивость является определяющим фактором устойчивого развития, ее обеспечение создает соответствующие условия. Однако при анализе становится ясно, что устойчивое развитие рассматри-

вается через простое увеличение значений показателей экономической устойчивости (в случае учета через превышение фактических значений над базовыми показателями; в случае рассмотрения через равенство ценностей некорректно говорить о взаимосвязи между экономической стабильностью и устойчивым развитием) [9].

Таким образом, имея предприятия трех различных уровней экономической стабильности (рис.1), можно заметить, что при увеличении производительности и контроллинга предельно допустимых выбросов, сохраняется влияние на окружающую среду [10].

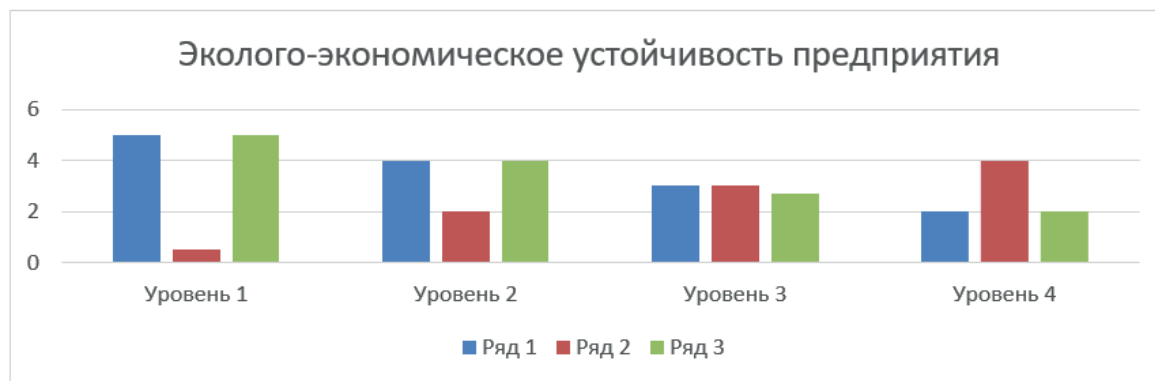


Рисунок 1. Возможные уровни эколого-экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий

В случае использования устаревшей техники, необходимость в замене всего состава можно избежать путем обновления некоторых составляющих в технике. Например, переход автотранспорта на газовое оборудование, снизит расходы на топливо и выбросы диоксида азота в окружающую среду. Использование качественного топлива по Европейскому стандарту, будет наиболее эффективно для новой техники.

В диаграмме мы указали представление четырех возможных уровней предприятий с примерными характеристиками, расчеты можно обосновать общими показателями данных взятых из информационных бюллетеней о состоянии окружающей среды. В данной диаграмме каждый уровень разделен на три категории. Первая категория (синий цвет) характеризует предприятия, использующие современные технологии и минимально загрязняющие окружающую среду. Во второй категории (красный цвет) указано влияние на окружающую среду, в нашем случае загрязнение воздушного бассейна. В третьей категории мы указали эколого-экономическую устойчивость предприятия. Таким образом, мы можем наблюдать, что при низком качестве используемой техники количество выбросов в воздух превышает нормативы и негативно сказывается на экологичности предприятия. Это в свою очередь приводит к тому, что предприятие вынуждено платить штрафы за эмиссии в окружающую среду.

В ходе проведенного исследования мы выяснили что, эколого-экономическое развитие предприятия зависит от современных технологий. Анализ рынка показал, что сельскохозяйственные предприятия, подходящие под уровень-1 в основном являются частными компаниями. В целях экономии бюджета отдельные предприятия не занимаются обновлением техники, и ищут незаконные пути ухода от ответственности за эмиссии в окружающую среду. Для полноценного и масштабного развития сельскохозяйственной отрасли государству необходимо провести реформы в помощь развития малых и средних предприятий

#### Список использованной литературы

1.Недикова Е.В., Линкина А.В. Эколого-экономические особенности сохранения плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения как национального достояния (на примере центрально-черноземного региона)//Журнал: Регион: системы, экономика,



управление, 2016.– С. 85-88.

2. Аграрные доктрины двадцатого столетия: уроки на будущее // Материалы Международной научно-практической конференции в рамках Никоновские чтения (1998).–М.: Энциклопедия российских деревень, 1998. –264 с.

3. Акимова Т.А. Хаскин В.В. Экология. Человек-Экономика-Биота-Среда: Учебник для вузов.-2-е изд. перераб. и доп.–М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.–566с.

4. Айгазиев А.Т. Эколого-экономическая устойчивость Республики Казахстан. М.: Наука, 2000. - 183 с.

5. Айгазиев А.Т. Аграрная реформа и плодородие земли. –М.: Диалог-МГУ, 1998.– 99 с.

6. Экологические индикаторы: разработка индикаторов на международном уровне// URL: <http://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2018/03/> (дата обращения: 13.03.2021).

7. Экологические индикаторы: разработка индикаторов на международном уровне// URL: <http://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2018/03>

8. Щур А.В., Валько В. П., Казанский А. В., Виноградов Д. В., Эколого-экономические аспекты развития аграрного сектора Беларуси. Сборник «Экофорум», 2017.

9. Perovich L., Hulko O. Monitoring the actual ecological and economic situation of agricultural land use in Ukraine//Geodesy and Cartography, 2019. – Vol. 68, no. 2. – P.349-359

10. Mark Paul. Community supported agriculture in the United States: Social, ecological, and economic benefits to farming//Journal of Agrarian Change, 2020. – Vol.19. – Issue 1.– P. 162-180

## РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ БУХГАЛТЕРСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

*Иманкулов А.П., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

«Судебно - бухгалтерская экспертиза – это процессуальное действие лица, обладающего специальными учетно-экономическими знаниями, по разрешению вопросов, поставленных перед ним следователем или судом, и даче им заключения с целью установления обстоятельств, имеющих значение для правильного решения по делу» [1].

Для любого инвестора или кредитора, заемщика, в общем, лица, который выделяет определенную сумму денежных средств, в какую – либо компанию, это очень большой риск, компания может не выполнить свои оговоренные условия, тогда что же следует сделать людям, которые хотят вкладывать деньги в проекты, конечно же необходимо создать специальную проверку, которая рассмотрит вдоль и поперек компанию и даст свое заключение, однако стоит учитывать и тот факт, что какая бы методика не существовала, всегда будет пробои и дыры в ней, причем это может быть по совершенно разным причинам, начиная от невнимательности заканчивая религиозными или законодательными обстоятельствами, в результате которых будут присутствовать искажения данных в отчетности либо фальсификация баланса.

Фальсификация данных в узком смысле – это представление ложной информации о своей компании, данной проблемы занимались и все еще занимаются большое количество людей в нашей стране, так и в зарубежных странах, например, Н.С. Аринушкин считал, что искажение оценок балансовых статей является главной проблемой в фальсификации баланса, И.Р. Николаев, считал, что проблема заключается в «Двуединой истине», то есть стоимость имущества определялась с помощью разных подходов оценки. Стоит выделить швейцарского ученого И.Ф. Шера, который первым ввел классификацию, и проанализировал основные методы изменения или искажения баланса, например, раз-

народные имущественные ценности записывались под одним названием, неправильное выявление сумм амортизации, включение фиктивных кредиторов и дебиторов и многое другое.

Сам же профессор считал, что следует обыгрывать неопределенность бухгалтерского учета, то есть бухгалтерская терминология очень произвольная и неясная, что дает открытую возможность использовать это различным компаниям, в целях вуалирования данных. Некоторые названия могут охватывать то, что совершенно не должно включаться или имеют различные смыслы, из – за чего часто вписывается одно и то же в различные пункты

Проблемой фальсификации очень пристально занимались в США, которое считало, что фальсификация бухгалтерской отчетности — это действие преднамеренное, которое вводит многих пользователей финансовой отчетности в заблуждение, которое играет большую роль в принятии решения о данной компании. При чем данные фальсификации начинаются с руководства компании, то есть с субъектов, которые незаконно присваивают имущество, либо в момент совершения отчетности, либо в ближайшем будущем, как запланированное действие. Это делается с целью завышения или понижения либо затрат, либо прибыли. Причинами для совершения фальсификации могут служить:

Уровень квалификации бухгалтеров.

Фальсификация показателей по инициативе руководства.

Фальсификация данных с целью удовлетворения своих инвесторов.

Для того, чтобы устранить данную возможность, необходимо провести классификация искажений в отчетах, и выявить механизм их совершения.

Достоверность информации, предоставленной в бухгалтерской отчетности можно выявить, подразделив искажения на существенные и несущественные.

Существенным искажением признается, если одно или несколько искажений влияет на финансовое состояние компании и также влияет на принимаемые решения инвесторов в сторону данной компании, несущественным искажением является все то же самое, в точности наоборот.

Причинами неправильного отражения данных в бухгалтерском учете может быть по различным причинам, например, неправильное применение законодательства определенной страны, неправильное применение нормативно правовых актов, неправильное применение учетной политики самой компании, неправильным применением в вычислениях, список может продолжаться вплоть до недобровольного выполнения своих обязанностей работников компании.

Также существует такое понятие как «очевидно незначительное искажение», которое можно считать является нечто средним между существенным и несущественным искажением. Искажения будут считаться очевидно незначительными при условии того, что они не превышают уровень незначительности, который устанавливается аудитором.

Причинами искажений могут послужить либо ошибки, либо мошенничество. Ошибками можно считать неумышленные действия, которые в принципе допущены в финансовой отчетности. Мошенничество это уже умышленное и преднамеренное действие с целью получения выгоды. Также существует классификация причин искажений по преднамеренным и непреднамеренным действиям, что по сути одно и то же, например, неумышленное действие схоже с непреднамеренным тем, что человек может просто неправильно перенести сальдо, а мошенничество и преднамеренное действие являются средством деловой политики компании.

На самом деле причина проведения таких мероприятий предельно чиста, все это делается с целью уменьшения выплаты налогов, а также увеличения собственной выгоды[2].

Незаконное присвоение активов считается самой распространенной формой экономических преступлений как в Казахстане, так и во всем мире. Так, в 2016 году 63 % участников опроса в Казахстане и 64 % респондентов в мире заявили, что пострадали

от незаконного присвоения активов. Неудивительно, что незаконное присвоение активов преобладает над другими видами экономических преступлений. Как правило, его легче выявить, поскольку этот вид мошенничества не такой сложный, как, например, взяточничество и коррупция или киберпреступления. Мошенничество в сфере закупок товаров – также распространенный ответ (его отметили 46 % респондентов), что ставит его на второе место среди экономических преступлений, с которыми чаще всего сталкиваются компании в Казахстане. Стоит отметить, что этот показатель вдвое выше среднего значения по миру (23%). В Казахстане количество ответов, относящихся к коррупции и взяточничеству, составляет 38 %, а средний уровень в мире – 24 %. Количество ответов, связанных с манипулированием данными бухгалтерского учета, было выше в Казахстане (25%), чем среднее значение в мире (18%). При этом общее число респондентов, заявивших о киберпреступлениях в Казахстане (4 %), существенно ниже, чем в целом по миру (32 %) [3, с 8].

При выявлении случаев потенциального мошенничества большинство респондентов в Казахстане (68 %) указало, что они проводили расследование внутренними силами, что соответствует мировой тенденции (72 %). Дополнительно следует отметить, что 28 % опрошенных в Казахстане (по сравнению с 20% по миру) отметили, что в случае выявления фактов мошенничества они привлекали специалистов в области независимых финансовых расследований [3, с 11].

Специалисты при проведении судебно – бухгалтерской экспертизы применяют организационно – технические приемы, которые объединяются в один единый процесс. Сам процесс охватывает несколько стадий, такие как: организационная, исследовательская и реализационная, название каждой стадии говорит само за себя. Сама процедура исследования включает в себя совокупность способов и приемов, которые применяются экспертом. Методика проведения экспертизы довольно проста в понимании, необходимо выполнить последовательные действия:

1. Ознакомиться со всей необходимой информацией;
2. Проведение анализа достаточности объектов исследования;
3. Выяснение возможности выдачи полного и обоснованного заключения по поставленным вопросам;
4. Определение категоричности выводов;
5. Рассмотрение экономического содержания хозяйственных операций;
6. Исследование и разрешение вопросов;
7. Составление заключения.

Ход и результаты экспертного исследования оформляются специальным процессуальным документом — заключением эксперта, которое является самостоятельным видом судебных доказательств, предусмотренных законом. Заключение эксперта всегда составляется в письменном виде; состоит из вводной части, исследовательской части, в которой указывается конкретная методика, расчет и выявленная сумма нарушения законодательства по результатам проведения экспертизы, а также выводов. В выводах эксперта излагаются ответы на вопросы, поставленные на разрешение эксперта. Материалы, иллюстрирующие экспертное заключение и его результаты, прилагаются к заключению и служат его составной частью. Доказательственное значение экспертизы утрачивается, если при ее проведении игнорируется хотя бы один из признаков, характеризующих ее правовую природу (отсутствует логический процесс познания, не соблюдается процессуальная форма, нарушается процессуальный порядок получения и исследования доказательственной информации).

Существуют также конкретные научные методические приемы экономической экспертизы — это специфические приемы экспертного исследования, разработанные на основе достижений практики, а также развития экономической науки. Это документальные, расчетно - аналитические методы, а также метод обобщения и реализации результа-

тов экспертизы.

Если выделить этапы проведения бухгалтерской экспертизы, то можно выделить 8 этапов, а именно:

1. Вынесение постановления о назначении судебно-бухгалтерской экспертизы
2. Передача материалов для исследования эксперту-бухгалтеру
3. Составление экспертом-бухгалтером программы проведения экспертизы
4. Проведение исследовательских процедур по поставленным вопросам
5. Систематизация результатов экспертизы
6. Составление заключения эксперта-бухгалтера
7. Разработка предложений по профилактике нарушений (не обязательно)
8. Передача заключения лицу, назначившему экспертизу

В качестве методологической базы судебно-экономических экспертиз, прежде всего, должны выступать общепринятые методы научного познания, фундаментальная экономическая теория, а также эмпирические научные знания, которые могут быть получены экспертами благодаря продолжительному опыту работы в своей экономической специальности. Все это позволяет экономическим экспертам выявлять в деятельности недобросовестных хозяйствующих субъектов договорные схемы, а также взаимосвязь между неразумными действиями управляющих (принятие на риск и баланс управляемого хозяйствующего субъекта неоправданных вложений и обязательств) с фактом существования лиц, в пользу которых могли быть обращены экономические потери хозяйствующего субъекта от таких действий и так далее [4].

В заключение можно понять то, что методология бухгалтерской экспертизы развивалась из – за потребности государством ведения учета над своими налогоплательщиками, с целью уменьшения фальсификации данных, которое помогло бы не только государству в экономическом развитии, но и всем потенциальным инвесторам, которые будут уверены в своих вкладах, также мы выяснили то, что механизм метода бухгалтерской экспертизы напрямую зависит от сводов правил и нормативов определенного государства, от его законодательных актов, религиозных убеждений, профессиональности сотрудников и т.д. На заключение эксперта также влияет многие факторы, но основным, по моему мнению, является недостаточность информации, ведь именно информация, главное оружие любого эксперта, при ее малом количестве невозможно выполнить качественную экспертизу, что в последствии даст плохое мнение не только об эксперте, но и о организации, в которой он работает, поэтому многие заключения не завершаются по простой причине того, что информации было недостаточно.

#### **Список использованной литературы**

1. Судебно-бухгалтерская экспертиза: учеб. пособие для студентов вузов / под ред. Е. Р. Российской, Н. Д. Эриашвили. 2-е изд., перераб. и доп. М., 2009. С. 108. URL: [Link](#)
2. Полисюк Г.Б., Корчагина Л.М. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: проблема выявления искажения информации // Международный бухгалтерский учет. 2013. Т. 16. Вып. 4. С. 44–52. URL: [Link](#)
3. Казахстанский обзор экономических преступлений за 2016 год. С 8-11. URL: [Link](#)
4. Алешин А.С., Ушанов П.В. О развитии методологии судебно-экономических экспертиз // Вестник ИЭАУ. 2018. № 19. С. 2. URL: [Link](#)

## АГРОЛИЗИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ

*Казезов Б.Н., магистрант*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Развитие рыночных отношений в Казахстане предполагает оздоровление кредитно-финансовой системы и сокращение государственных инвестиций, при этом появляются всевозможные варианты достижения целей, поставленных различными субъектами экономических отношений. Одним из путей решения этих проблем является преодоление промышленного спада через лизинг. В условиях кризиса, когда многие предприятия не могут осуществлять крупные вложения финансовых средств в техническое обновление, стала очевидной необходимость значительного повышения роли лизингового бизнеса. Благодаря использованию финансового лизинга, предприятия имеют возможность получать необходимую финансовую и материальную поддержку для технического перевооружения производства, даже при отсутствии у них залогового имущества. Основным условием развития экономики Республики Казахстан является структурная перестройка всего народного хозяйства, отход от сырьевой направленности, что невозможно без роста инвестиций, повышения эффективности их использования. В любом производстве реальной основой экономических отношений являются финансовые отношения. Развитие рыночных отношений в Казахстане предполагает оздоровление кредитно-финансовой системы и сокращение государственных инвестиций, при этом появляются всевозможные варианты достижения целей, поставленных различными субъектами экономических отношений. Одним из путей решения этих проблем является преодоление промышленного спада через лизинг. В условиях кризиса, когда многие предприятия не могут осуществлять крупные вложения финансовых средств в техническое обновление, стала очевидной необходимость значительного повышения роли лизингового бизнеса. Благодаря использованию финансового лизинга, предприятия имеют возможность получать необходимую финансовую и материальную поддержку для технического перевооружения производства, даже при отсутствии у них залогового имущества [1, 2].

Наиболее точно отражающим сущность термина «лизинг» является определение: лизинг – разновидность предпринимательской деятельности, в процессе которой происходит инвестирование временно свободных или привлеченных финансовых средств в специально приобретаемое движимое и недвижимое имущество и передаваемое по договору физическим или юридическим лицам на определенный срок за плату [3].

Согласно ГК РК, «по договору лизинга лизингодатель обязуется приобрести в собственность указанное лизингополучателем имущество у продавца и предоставить лизингополучателю это имущество во временное владение и пользование для предпринимательских целей за плату. Договором лизинга может быть предусмотрено, что выбор продавца и приобретаемого имущества осуществляется лизингодателем». Лизинг тесным образом связан с арендным механизмом, но в деловом обороте он имеет более широкую, сложную тройственную основу и содержит в себе одновременно существенные свойства кредитной сделки, инвестиционной и арендной деятельности. Следовательно, лизинг – это особый вид предпринимательской деятельности, включающий три формы организационно-экономических отношений: арендные, кредитные и торговые. Для арендодателя лизинг – это выгодный способ вложения капитала, позволяющий эффективно использовать свои денежные активы [4].

В системе мер по выходу из кризиса, стабилизации и повышению эффективности агропромышленного комплекса важным направлением является организация лизинговой предпринимательской деятельности. На сегодняшний день в сельское хозяйство направляются значительные субсидии и дотации с государственного бюджета, облегчено нало-

говое бремя, привлекаются иностранные инвесторы [5].

Но, несмотря на все проводимые меры, в сельском хозяйстве имеются существенные проблемы. Одной из наиболее актуальных является неблагоприятное состояние парка сельхозмашин. Износ сельхозтехники в Казахстане составляет около 80%.

По данным Министерства сельского хозяйства РК средний возраст более 70% зерноуборочных комбайнов и тракторов составляет 13-18 лет при нормативном сроке эксплуатации 8-10 лет. Кроме того, списанию подлежит 71% зерноуборочных комбайнов, 93% тракторов и 95% сеялок, существующий парк сельхозтехники в целом имеет износ в пределах 87%.

#### **Список использованной литературы**

1. Сатаева Г. Финансовый и оперативный лизинг // Учет и Финансы, 2007.— №10.— с.38
2. Vakhitov R.D., Zamaletdinov A. Leasing as A Factor of Economic Growth // Procedia Economics and Finance, 2015. – Vol. 23. – P. 839-845. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00365-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00365-2)
3. Маркетинговое исследование на тему: Основной рынок и сборка сельскохозяйственной техники в Республике Казахстан // URL: <http://www.kazagro.kz/documents/>.
4. Лизинг в АПК // URL: <http://group-global.org/ru/publication/26633-lizing-v-apk>.
5. Двигатели казахстанского лизинга // URL: <http://expertonline.kz/a12699/>.

### **ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАНА**

*Казезов Б.Н., магистрант*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Агропромышленный комплекс является одним из важных секторов экономики, который формирует продовольственную и экономическую безопасность страны, а также трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий. Инвестиционная политика занимает особое место в социально-экономическом и рыночном преобразовании АПК, улучшении качественных характеристик материальных и нематериальных активов его сфер и предприятий региона. Успешное внедрение инноваций и повышение конкурентоспособности АПК региона состоит в развитии его материально-технического, человеческого, интеллектуального, аграрного потенциалов в единой взаимосвязи.

Одно из ведущих мест в экономике Казахстана занимает сельское хозяйство. Устойчивое функционирование сельского хозяйства во многом определяет экономическое и политическое положение страны. Таким образом, сельское хозяйство имеет важное стратегическое значение.

Активизация инвестиционной деятельности является определяющим фактором развития сельского хозяйства. Требуется не только институциональные преобразования, привлечение в аграрный сектор крупномасштабных инвестиций, определение приоритетных направлений, но и эффективное использование инвестиций. В инвестировании нуждаются практически все сферы и отрасли АПК. Будь то сельское хозяйство, перерабатывающая промышленность, фондопроизводящие отрасли или жилищная сфера села. Поэтому создание предпосылок для массового притока инвестиций в аграрный сектор и их эффективность становятся важнейшим элементом государственной аграрной политики.

Аграрный сектор экономики представляется той частью народного хозяйства, с которой начинается экономическая стабильность и независимость страны, поскольку за счет продовольствия и товаров, производимых из сельскохозяйственного сырья, более чем на

две третьих формируется потребительский рынок [1].

Для развития и совершенствования производительных сил необходимо обеспечить на государственном уровне формирование благоприятной, «экономически эквивалентной» рыночной среды, в которой экономика становится восприимчивой к инвестициям, а у субъектов хозяйствования появляются и расширяются инвестиционные возможности и стимулы для обновления основного капитала и его наращивания за счет собственных и привлеченных средств, включая и иностранный капитал. Это в значительной степени может быть достигнуто путем внедрения нового, адекватного рыночной системе экономического механизма хозяйствования, учитывающего специфику сельского хозяйства [2, 3].

За январь–сентябрь 2020 года инвестиционные вложения в сельское, лесное и рыбное хозяйство увеличились по сравнению с соответствующим периодом предыдущего года на 16,7% (ИФО – 115,1%) и составили 380,6 млрд тг. Доля инвестиций в АПК РК от общего объема по стране составила 4,6%, что является максимальным значением за последние годы. Около 88% инвестиций в основной капитал в сельское хозяйство были направлены в сферу выращивания одно- или двухлетних культур (61,3%), а также на развитие животноводства (26,6%).

В основных зерносеющих регионах – Северо-Казахстанской, Акмолинской и Костанайской областях – в отрасль было проинвестировано 170,9 млрд тг, что составило 45,1% от общего объема капвложений в секторе.

Инвестиции в АПК за последние пять лет растут в среднем на 26,8% в год. Важную роль в активизации инвестиционной активности в отрасли сыграла ДОО «КазАгро», Аграрная кредитная корпорация (АКК). Для повышения эффективности и роста инвестиционной активности в секторе корпорация в первом полугодии 2019 года провела корректировку стратегии развития и добавила два новых ключевых показателя деятельности, касающихся инвестиций в сельское хозяйство и производство продуктов питания. В целом инвестиционная программа АКК направлена на финансирование проектов в сфере АПК. Так, в текущем году корпорация профинансировала 48 инвестиционных проектов на 41,6 млрд тг. А по итогам 2019 года компания выделила 53 млрд тг на реализацию 117 инвестиционных проектов [3].

Напомним: рост инвестиций в основной капитал является одним из ключевых показателей Государственной программы развития агропромышленного комплекса на 2017–2021 годы. В 2021 году индекс физического объема инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве должен составить 516% к уровню 2015 года, а ИФО инвестиций в производство продуктов питания – 221,9% к уровню 2015 года.

Таблица 1 – Инвестиции в сельское хозяйство. Инвестиции в сельское, лесное и рыбное хозяйство. Январь-сентябрь, I млрд тг

2014	117,8	122,9%
2015	121,5	103,1%
2016	190,6	156,9%
2017	206,4	108,3%
2018	239,7	116,1%
2019	326,2	136,1%
2020	380,6	116,7%

Наибольшее количество инвестиционных проектов АКК касалось развития молочного животноводства: в 2020 году компания профинансировала 15 инвестиционных проектов для молочного-товарных ферм на 12,7 млрд тг. По созданию сети племенных хозяйств компания профинансировала 7 проектов на 8,2 млрд тг. Среди наиболее популярных и инвестиционные проекты в сфере развития сети тепличных хозяйств: 6 проектов на 4 млрд тг; ещё 4 инвестпроекта на 3,4 млрд тг направлены на развитие сети овощехрани-

лиц. Кроме того, финансировались инвестпроекты в сфере кормопроизводства, развития интенсивных садов, птицефабрик и т.д. [5].

Кроме того, Аграрная кредитная корпорация финансирует якорные проекты, предусматривающие внедрение передовых инновационных технологий. В 2019 году было профинансировано 30 таких проектов. Один из наиболее крупных — строительство тепличных комплексов WorldGreenCompany: сумма финансирования составила 10,6 млрд тг при создании 174 рабочих мест и годовом выпуске порядка 7,3 тыс. тонн помидоров и огурцов. Ещё один крупный проект — финансирование модернизации птицефабрики «Алатау-құс» на 7,7 млрд тг, которые направили на приобретение основных средств, а также на строительные-монтажные работы [4].

В целом содействие АКК технологической модернизации способствует формированию конкурентоспособной производственной и сервисной инфраструктуры сельского хозяйства и стимулирует рост производительности в секторе. В текущем году количество инвестиционных проектов, в том числе профинансированных через БВУ и ЛК, должно составить не менее 112, а к 2021 году – 131.

Таблица 2 – Инвестиционные проекты по состоянию 01.11.20

Направление инвестиционных проектов	Количество проектов	Объем кредитования (млн тенге)
Развитие сети молочно-товарных ферм	15	12 730,8
Создание сети племенных хозяйств	7	8 225,1
Развитие сети тепличных хозяйств	6	3 975,7
Развитие сети овощехранилищ	4	3 433,9
Производство плодоовощных, технических и масличных с применением систем орошения	4	1 360,2
Развитие интенсивных садов	3	4 374,5
Создание, расширение и модернизация птицефабрик	3	2 281,8
Переработка сельскохозяйственной продукции	2	2 167,4
Переработка овощей и фруктов	1	2 400,0
Развитие кормопроизводства	1	175,3
Переработка зерновых	1	446,4
Развитие инфраструктуры экспорта казахстанского зерна и его переработка	1	34,0
Всего	48	41 605,1

Помимо роста инвестиционной привлекательности АПК, одной из важнейших задач Государственной программы развития агропромышленного комплекса на 2017–2021 годы является усиление экспортного направления. В 2019 году экспорт продукции заёмщиков АКК составил 16,1 тыс. тонн на 21,5 млн долл. США. Доля проектов, финансируемых АКК, в общем экспорте РК сельскохозяйственной переработанной продукции составляла 0,6% в натуральном выражении и 1,9% – в стоимостном.

В то же время в первом полугодии текущего года заёмщики Аграрной кредитной корпорации, несмотря на кризис, уже экспортировали 21,1 тыс. тонн продукции на 17,5 млн долл. США. Доля проектов, поддерживаемых АКК, в совокупном объёме экспорта сельскохозяйственной переработанной продукции выросла в натуральном выражении до 1,6%, в стоимостном – сразу до 3%. Более того, за три квартала 2020 года экспорт увеличился до 25,1 тыс. тонн и 22,6 млн. долл. США – это заметно больше, чем за весь прошлый год[5].



Таким образом, вес АКК в развитии экспортного направления растёт так же, как и в случае с привлечением инвестиций в сектор АПК.

### Список использованной литературы

1. Стратегии развития Казахстана до 2030 года. «Казахстан-2030. Процветание, безопасность и улучшение благосостояния всех казахстанцев», 1997 г.
2. Программа индустриально-инновационного развития Республики Казахстан на 2003- 2015 годы. Утверждена Указом Президента 05.2003 г.
3. Chen Zh., Yang P. Robust optimal reinsurance–investment strategy with price jumps and correlated claims //Insurance: Mathematics and Economics,2020. – Vol. 92.– P. 27-46. <https://doi.org/10.1016/j.insmatheco.2020.03.001>
4. Выступление Президента Республики Казахстан Н.А.Назарбаева на республиканском совещании по вопросам агропромышленного комплекса. Астана, 2007 г.
5. <http://www.zonakz.net/articles/10409?mode=reply>

### АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ҚЫЗМЕТІН ӘРТАРАПТАНДЫРУДЫҢ МӘНІ

*Ж.Калиева, 2-курс магистранты*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Еліміздің азық-түлік және экономикалық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін ауылшаруашылық кәсіпорындары нарықтық жағдайдағы өзгерістерге бейімделе алуы керек, яғни олар жұмыс тиімділігінің артуын қамтамасыз етуі керек. Нарықтың тұрақты позициясын қамтамасыз ету үшін кәсіпорындар ұзақ мерзімді дамуға назар аударып, қолданыстағы өндірісті мамандандырудың балама нұсқаларын анықтап, оларды қолдана білуі маңызды.

Осыған байланысты, ауылшаруашылық басқаруда стратегиялық тәсілді қолданған жөн. Ауылшаруашылық кәсіпорындарының дамуы мақсатында экономикалық және әлеуметтік мәселелерін шешу үшін кәсіпорындар алдында даму стратегияларын іздестіру қажеттілігі тұр. Осындай ұзақ мерзімді жоспарлау бағыттарының бірі - әртарاپтандыру стратегиясы болып табылады.

Отандық және шетелдік ғалымдар әртараптандыру категориясын әртүрлі жолдармен түсіндіреді, бұл әр елдің белгілі бір салада болатын әртараптандыру процестерін әр түрлі түсінумен байланысты. Осы мәселеге үлкен назар аударған атақты ғалым И.Ассоф, әртараптандыру ұғымын белгілі бір кәсіпорында бар ресурстарды қызметтің басқа бағыттарына қайта бөлу процесінде қолданылатын термин ретінде түсіндіреді [1]. Ал, А.И.Архиповтың экономикалық сөздігінде әртараптандыру ұғымы «экономикалық тәуекелдерді азайту мақсатында әртүрлі инвестициялық нысандар арасында капиталды бөлу» ретінде қарастырылады [2].

Бірқатар ғалымдар әртараптандыруды әртүрлі деңгейлерде жасалған кәсіпорын стратегияларының жиынтығы ретінде түсіндіреді. Жоғарғы (макро деңгей) әртараптандыруды экономикалық стратегия ретінде, ал төменгі (микро деңгей) кәсіпорынның бәсекеге қабілетті стратегиясы ретінде көрсетеді. Оның үстіне, «әртараптандыру» термині бастапқыда неғұрлым тар мағынада түсіндірілген, яғни өндірілетін өнім ассортиментінің кеңеюімен және бизнестің жаңа салаларын енгізумен байланысты кәсіпорынның экономикалық стратегиясы ретінде.

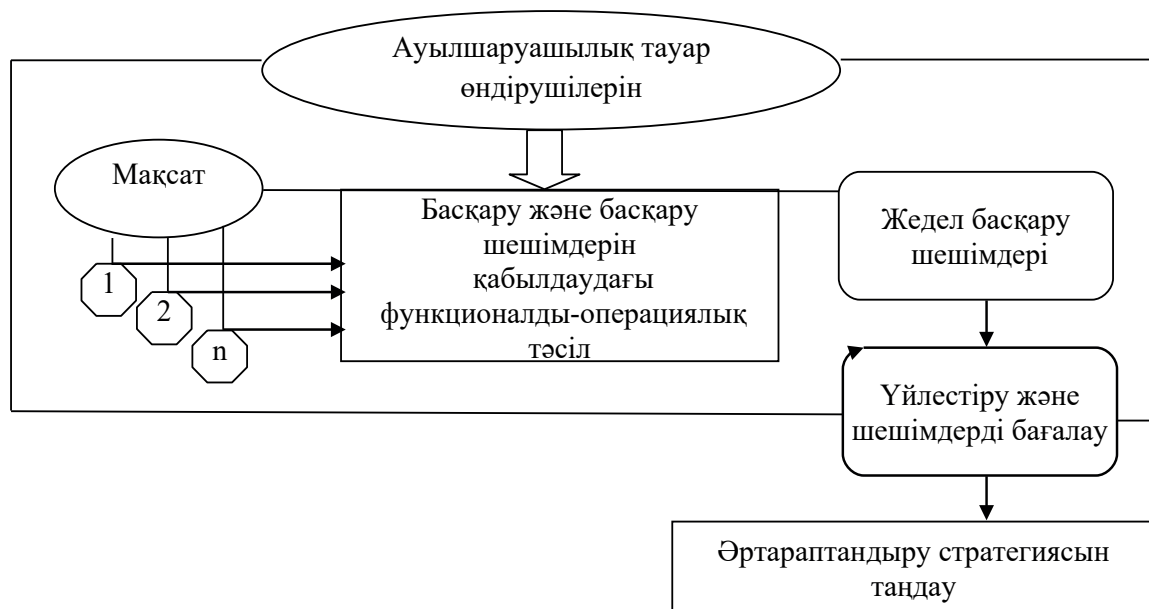
А.Буз және Г.Буз [3] анықтамасында әртараптандырудың бірнеше аспектілерін ескеріледі. Олар әртараптандыруды тәуекелдерді өсіру және (немесе) азайту мақсатында негізгі бизнесті кеңейту тәсілі ретінде анықтайды, оған: қолданыстағы бизнестің бәсекеге қабілеттілігін қолдауға тікелей бағытталған инвестицияларды есептемегенде барлық ин-

вестициялар кіреді; жаңа өнімдерге, қызметтерге, нарық сегменттеріне және географиялық нарықтарға инвестициялау нысанын алады; бірнеше жолмен қол жеткізілді, оның ішінде ішкі даму және сатып алу, бірлескен кәсіпорындар және лицензиялық келісімдер жатады деп есептейді.

Сонымен, әртүрлі терминологиялық түсініктерді қорытындылай келе, әртараптандыру дегеніміз - экономикалық белсенділіктің жаңа бағыттарға кеңеюі (өндірілетін өнім түрлерін, көрсетілетін қызмет түрлерінің кеңеюі, қызмет түрлерінің географиясы және т.б.). Сөздің тар мағынасында, әртараптандыру тікелей өндіріс қатынасы жоқ немесе олардың негізгі қызметіне функционалды тәуелділігі жоқ саладағы кәсіпорындардың енуі ретінде түсініледі.

Ауылшаруашылық кәсіпорынның қызметін әртараптандыру стратегиясын таңдау ішкі потенциалымен және сыртқы экономикалық ортаның мүмкіндігімен анықталады (ауылдық аумақ, аймақтық және облыстық деңгейде құрылған бизнесті жүргізудің әлеуметтік-саяси және экономикалық шарттары). Ауылшаруашылық кәсіпорының қызметін әртараптандыру стратегиясын таңдаудың ұйымдастырушылық-экономикалық тетігі оның ішкі және сыртқы проблемаларын диагностикалау және құрылымдау, миссиясы мен мақсаттарын тұжырымдау, стратегиялық талдау, стратегиялық баламаларды анықтау, стратегияны таңдау, оның орындалуын бақылау және тиімділігін бағалауды қамтиды.

Әртараптандыру процестерін бағалауға осындай көзқарас аграрлық секторда қарастырылатын өзіндік субъекттік құрамы, нысаналы бағдары, нақты мақсаттары мен оларға жетудің құралдары бар құбылыстардың институционалды механизмін құруға мүмкіндік береді. Ауылшаруашылық тауар өндірушілерін дамытуда стратегиялық компонентті іске асырудың жалпы схемасы (Сурет 1) келтірілген, онда таңдалған стратегияның жұмыс мақсаттары және ықтимал жедел және басқарушылық шешімдермен синергетикалық байланысы көрсетілген.



Сурет 1. Басқарушылық шешімдер жүйесіндегі агроөнеркәсіп кешеніндегі шаруашылық жүргізуші субъектілерді дамыту стратегиясы

Шаруашылықтардың стратегиялық сәйкестігінен шығатын негізгі артықшылықтар өндіріс технологиясы саласында, кадрлардың біліктілігіне қойылатын талаптар, ресурстар мен жеткізушілердің ортақ материалдық көздері, өндірістің және басқарудың бірдей әдістері, ноу-хау, маркетинг және сатудан кейінгі қызметтер, сонымен қатар синергетикалық нәтиже алу саласында ортақ брендті пайдаланудан көрінеді [4].

Әртараптандырудың бұл формасы ауыл шаруашылығында шаруа қожалықтарының бірлестіктері құрылған немесе акционерлік қоғам аясында бірнеше ұйымдық тәуелсіз құрылымдар біріктірілген жағдайларда да кең таралған. Стратегиялық сәйкестікті қолдану артта қалғандықтан, ерекше жағдайға байланысты тез қаржылық нәтиже бере алатын осындай ауылшаруашылық кәсіпорындармен бірігуге бағытталған конгломераттың бірігуін жүзеге асыратын құрылымдар құруға болады. Содан кейін әртараптандыратын субъект өзінің күш-жігерін келесі құрылымдарды іздеуге бағыттайды:

- қаржылық қиындықтарды бастан кешіріп жатқан: олар пайда алу үшін ұзақ мерзімді инвестициялау объектісіне айналуы мүмкін (мұндай жағдайлар банкрот үй шаруашылықтарына қаржы салатын стратегиялық инвесторлар ішкі ауылшаруашылық нарығына кірген кезде жиі кездеседі);

- өсу потенциалы жоғары, бірақ төмен инвестициялық мүмкіндіктері бар: олар материалдық және технологиялық базаның жоқтығынан әрі қарай өсу мүмкіндігінен айырылған, қаржылық тұрғыдан мықты фермалармен ұйымдастырылған.

Сонымен қатар, теориялық тұрғыдан байланысты емес салаларға әртараптандыру әр түрлі өндірістердің әртүрлі циклдік дамуына байланысты өнімді сатудың тұрақтылығын және кірістерді алуды қамтамасыз етеді. Мұндай стратегияның мақсаты - олардың кірістілігін арттыру. Егер нашарлау себептері қысқа мерзімді сипатқа ие болса, онда бұл стратегия ең сәтті болады, ал кәсіпорынға тиесілі сала ұзақ мерзімді перспективалы және тартымды болады. Мысалы, ауыл шаруашылығы тіршілікті қамтамасыз ететін сала, өйткені ол халықты тамақпен, жұмыспен және т.б. қамтамасыз етеді, ал ауыл тұрғындары үшін бұл негізгі сала болып табылады.

Ауылшаруашылық өнімдеріне деген сұраныстың өсуі ауылшаруашылығын одан әрі қарқындалу үшін қысымды күшейтеді, ал қоршаған ортаға кері әсерді азайтуға тура келеді. Экологиялық интенсификация экологиялық таза антропогендік кірістерді алмастыруға және ауылшаруашылық тәжірибесінде экожүйелік қызметтерді басқаруды реттеуге және қолдауға байланысты өсімдіктердің өнімділігін арттыруға алып келеді [5]. Тиімді экологиялық интенсификация жерді әртүрлі масштабта пайдалану мен жер үстіндегі және астындағы экожүйелік қызмет көрсететін организмдердің қауымдастық құрамы арасындағы қатынастарды, сонымен қатар осы қызметтер көрсететін көптеген қызметтердің ағымы, тұрақтылығы, кіріске қосқан үлесі және басқару шығындары арасындағы қатынастарды түсінуді талап етеді. организмдер. Экожүйе қызметтерінің контекстке сәйкес топтамаларын өсімдік шаруашылығы жүйелеріне кіріктіре отырып, бар кірістегі алшақтықты азайту үшін ғылыми-зерттеу жұмыстары мен инвестициялар қажет.

Сонымен, экономиканы әртараптандырудың маңызды факторы әртараптандырудың тиімді нұсқасын таңдау болып табылады. Ауылшаруашылық кәсіпорындарын әртараптандыруды іске асырудың негізгі мақсаты - тиімділікті қамтамасыз ету. Егер дәстүрлі оңтайландыру жағдайларында шектеулер ретінде өндірістің негізгі факторларының шығындары қарастырылса, онда ұсынылған модельде қосымша шектеу ретінде әртараптандыру түрлендірулеріне жұмсалатын шығындар болып табылады.

Қазақстандық ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының нарықтық қайта құру кезеңінде өндірісті әртараптандыру үрдісі байқалады. Өндірушілер ұсынылатын тауарлар мен қызмет түрлерін кеңейту арқылы бәсекеге қабілеттілікті арттыруға және ықтимал қауіптерді азайтуға болады деп есептейді. Алайда, тәжірибе көрсеткендей, әртараптандыру мен бизнестің мамандануы арасында тепе-теңдік болуы керек, бұл өз кезегінде әртараптандырудың перспективалылығын айқындайды [6]. Сондықтан да, әртараптандырылған өсудің негізгі мақсаты - ауылшаруашылық өндірісіндегі репродуктивті процестің негізі ретінде тиімділікті қамтамасыз ету болып табылады. Осы себептен әртараптандыру детерминантын енгізу арқылы жалпы сыртқы және ішкі тиімділік тұрғысынан кәсіпорын қызметін ұзақ мерзімді перспективада

оңтайландыру мәселесі туралы айтуға болады.

Кәсіпорынның жалпы кірісін анықтайық (TR):

$TR(Q) = PQ$ , мұндағы P - өнім бірлігінің бағасы, Q – шығарылатын өнім көлемі.

Берілген кезеңдегі пайда (П) - бұл кәсіпорын алған жалпы кіріс пен оның өндірістік шығындарының айырмасы:

$$П(Q) = TR(Q) - TC(Q),$$

мұндағы TC (Q) - жалпы шығындар.

Айта кету керек, оңтайландыру моделін одан әрі дамыту кезінде, біріншіден, кәсіпорынның басты мақсаты тиімділікті арттыру деген болжамнан бастау керек, екіншіден, біз өндірісті біртұтас өнімді шығару процесі ретінде қарастырамыз. Сонымен қатар, осы өнімді жасау үшін ресурстар қажет болғандықтан, жұмыс күшін, капиталды және әртараптандыру шығындарының мөлшерін бөліп көрсетеміз - Div. Егер дәстүрлі оңтайландыру жағдайларында шектеулер ретінде өндірістің негізгі факторларының шығындары қарастырылса, онда ұсынылған модельде қосымша шектеу ретінде әртараптандыру түрлендірулеріне жұмсалатын шығындар болып табылады.

Сонымен, әртараптандыру шығындары өндірістің өсуінде көрінетін оң нәтижеге де, шығындар пайда болуына да әсер етеді, яғни олар шектеу ретінде әрекет етеді. Көптеген өндірушілер үшін әртараптандыру мамандандыруға немесе негізгі құзіреттілікке негізделген, бұл жұмыс істеп тұрған кәсіпорындарды сатып алумен емес, ішкі дамудың басым формасымен байланысты.

Агроэкожүйелерді әртараптандырудың артықшылығы, әдеттегі кірістерді азайту немесе өнімді және экожүйелік қызметтерді оңтайландыру кезінде өндірісті тұрақты қарқындалу болып табылады [7]. Таяудағы бірнеше онжылдықта көптеген дақылдар үшін монокультура өнімі баяулайды немесе төмендейді және экожүйелік қызметтерге сұраныс өсіп келе жатқандықтан, диверсификация егін алқаптарында, жайылымдар мен өндірістік ормандарда өндіріс пен экожүйелік қызметтерді қолдаудың маңызды құралына айналуы мүмкін.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Зарипова Р.Р. Процедура диверсификации производства в стратегическом планировании // Экономические науки, 2007. – №10. – с. 153-156
2. Добрински Р. Ключ к диверсификации экономики // Наука и инновации, 2010. – №8. – с. 51-53.
3. Качапкина Ю.В. Интеграция предпринимательских структур: направления и принципы: интеграция как форма развития предпринимательских формирований // Российское предпринимательство, 2010. – №8. – с. 48.
4. Басалаева В. Проблемы формирования конкурентоспособного сельского хозяйства // Вопросы экономики, 2016. – № 9. – С. 25-30.
5. Ecological intensification: harnessing ecosystem services for food security. Elsevier science London, 84 Theobalds RD, London wc1x 8rr, England. ISSN: 0169-5347.
6. Камысбаев М.К. Выбор оптимального варианта диверсификации хозяйствующего субъекта. [Электронный ресурс]. URL: <https://articlekz.com/article/12947>
7. Forest Isbell, Paul R. Adler, Nico Eisenhauer, Dario Fornara, Kaitlin Kimmel, Claire Kremen, Deborah K. Letourneau, Matt Liebman, H. Wayne Polley, Sandra Quijas, Michael Scherer-Lorenzen. Benefits of increasing plant diversity in sustainable agroecosystems // Journal of Ecology, 2017. – № 105. – P. 871–879. <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/1365-2745.12789>

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ

*Кенжегузинова А.Т., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В рыночных условиях предприятиям предоставлена большая свобода в использовании трудовых ресурсов и определении форм и размеров оплаты сотрудников. Работники же, в свою очередь, имеют свободу выбора места работы, где им будут предложены наиболее привлекательные условия, причем едва ли не во всех случаях на первом месте при принятии ими решения о трудоустройстве будет стоять размер оплаты труда.

Актуальность темы исследования заключается в том, что совершенствование форм и систем оплаты труда будут заинтересовывать работников в достижении больших результатов труда и приведут к росту эффективности деятельности организации в целом. Труд является необходимой составной частью процесса производства, потребления и распределения созданного продукта. Участие трудящихся в доле вновь созданного продукта (материальных и духовных благ) выражается в виде заработной платы, которая должна соответствовать количеству и качеству затраченного ими труда.

Заработная плата является основным источником стимулирования и дохода работающих на предприятии. Поэтому ее размеры регулируются государством и руководителями предприятий.

Понимание экономической природы заработной платы, основных факторов, влияющих на ее измерение, играет большую роль в обосновании мероприятий, проводимых с целью повышения реальных доходов основной массы населения [1].

При установлении системы заработной платы ориентируются на следующие принципиальные положения:

- размер заработной платы должен быть соразмерим с пользой, которую приносит сотрудник предприятия, и изменяться в зависимости от того, насколько был полезен труд сотрудника в каждом оплачиваемом отрезке времени;
- форма оплаты труда должна носить преимущественно денежный характер, что не исключает возможности премирования в натуральной форме;
- заработная плата должна стимулировать сотрудника к работе [2].

Оплата труда – одно из важнейших составляющих управления персоналом. От того насколько эффективно руководство стимулирует своих работников, зависят и производительность, и экономическая эффективность труда, и прибыльная работа организации.

Система оплаты труда включает как способ установления соотношения между мерой труда и мерой вознаграждения за него, на основании которого строится порядок исчисления заработка работника (форма заработной платы), так и конкретные размеры тарифных ставок, окладов (должностных окладов). В систему оплаты труда включаются также условия, порядок выплаты и размеры доплат и надбавок компенсационного характера, условия, порядок выплаты и размеры доплат и надбавок стимулирующего характера, премий.

Вид, системы оплаты труда, размеры тарифных ставок, окладов, премий и иных поощрительных выплат, а также соотношения в их размерах между отдельными категориями персонала предприятия, учреждения, организации определяют самостоятельно и фиксируют их в коллективных договорах, в соответствии с трудовым законодательством и иными нормативными правовыми актами, содержащими нормы трудового права.

Различают основную и дополнительную оплату труда. К основной относится оплата, начисленная за фактически отработанное время, количество и качество выполняемых работ: оплата по сдельным расценкам, тарифным ставкам, окладам, премии сдельщикам и повременщикам, доплаты в связи с отклонениями от нормальных условий работы, за

работу в ночное время, за сверхурочную работу, за бригадирство, оплата простоев не по вине рабочих. К дополнительной заработной плате относятся выплаты за неотработанное время, предусмотренные законодательством по труду: оплата очередных и учебных отпусков, перерывов в работе кормящих матерей, льготные часы подростков, за время выполнения государственных и общественных обязанностей, выходного пособия при увольнении и др.

Порядок исчисления заработной платы работникам всех категорий регламентируют различные формы и системы заработной платы. Для этого используются различные показатели, отражающие результаты труда и фактически отработанное время. От того, какая форма труда используется на предприятии, зависит структура заработной платы: преобладает ли в ней условно – постоянная часть (тариф, оклад) или переменная (сдельный приработок, премия).

Тарифная система – это совокупность нормативов, при помощи которых осуществляется дифференциация и регулирование уровня заработной платы различных групп и категорий работников в зависимости от его сложности. К числу основных нормативов, включаемых в тарифную систему и являющихся, таким образом, ее основными элементами, относятся тарифные сетки и ставки, тарифно-квалификационные справочники.

Для тарификации работ и присвоения тарифно-квалификационных разрядов предназначены тарифно-квалификационные справочники, в которые включены тарифно-квалификационные характеристики: они содержат требования, предъявляемые к тому или иному разряду работника соответствующей профессии, к его практическим и теоретическим знаниям, к образовательному уровню, описанию работ, наиболее часто встречающихся по профессиям и квалификационным разрядам.

Труд работников оплачивается повременно, сдельно или по иным системам платы труда. Оплата может производиться за индивидуальные и коллективные результаты работы.

В настоящее время традиционными формами оплаты труда являются повременная и сдельная, довольно широко используемые в практике предприятий [3].

Повременной называется такая форма платы, когда основной заработок работника начисляется по установленной тарифной ставке или окладу за фактически отработанное время, т.е. основной заработок зависит от квалификационного уровня работника и отработанного времени.

Повременная оплата, может быть, простой и повременно-премиальной.

При простой повременной системе оплаты труда размер заработной платы зависит от тарифной ставки или оклада и отработанного времени.

При повременно-премиальной системе оплаты труда работник сверх зарплаты (тарифа, оклада) за фактически отработанное время дополнительно получает и премию. Она связана с результативностью того или иного подразделения или предприятия в целом, а также с вкладом работника в общие результаты труда.

По способу начисления заработной платы данная система подразделяется на три вида: почасовую, поденную и месячную.

При сдельной оплате труда основной заработок работника зависит от расценки, установленной на единицу выполняемой работы или изготовленной продукции (выраженной в производственных операциях).

Сдельная форма оплаты труда по методу начисления заработной платы может быть прямой сдельной, косвенной, сдельной аккордной, сдельно-прогрессивной. По объекту начисления она может быть индивидуальной и коллективной [4].

Кроме тарифной заработной платы действующим законодательством предусмотрены различные доплаты за отступления от нормальных условий труда. К таким доплатам относятся доплаты за работу в ночное и сверхурочное время, выходные и праздничные дни, временное замещение отсутствующего работника, руководство бригадой, за выполнение работ требующих более высокой квалификации.

Бестарифная модель организации оплаты труда ставит заработок работника в полную зависимость от конечных результатов работы коллектива и представляет собой его долю в заработанном всем коллективом фонде оплаты труда. При этой системе не устанавливается твердый оклад или тарифная ставка, а, как правило, эта доля определяется на основе присвоенного работнику коэффициента, который определяет уровень его трудового участия.

Бонусная система оплаты труда схожа с повременно-премиальной. Заработная плата при бонусной системе также состоит из двух частей: оклада и премии. Однако размер премии (в процентах) для каждого работника должен быть четко определен. Он зависит от выручки, полученной непосредственно работником, общих доходов или прибыли организации.

Бонусная система оплаты труда применяется, например, для работников торговли или сферы услуг, от эффективности деятельности которых зависит размер прибыли предприятия.

Для повышения уровня мотивации персонала можно применить так называемый компенсационный пакет, состоящий из собственно заработной платы и предоставляемых сотрудникам социальных льгот (оплата страховки, питания, транспортных и других расходов). Причем как первая, так и вторая составляющие вознаграждения должны ежегодно пересматриваться, сравниваться с льготами, которые предлагают другие предприятия.

Главным аспектом в организации и стимулировании труда на фирме считаются мотивационные процедуры, в числе которых самыми популярными для отечественных предприятий считаются премирование, доплаты и надбавки. Следует заметить, что с одной стороны, уровень премии как форма мотивации сотрудников производственной деятельности полностью зависит от результатов работы предприятия, и напротив, результат хозяйствования зависит от практической организации системы премирования отдельных категорий персонала [5].

Создавая положения об оплате труда и премировании нужно будет расширять практику персонализации ставок и окладов самым квалифицированным сотрудникам, нацеленных на увеличение производительности труда. В список факторов и критериев оценки условий премирования надлежит включать уровень квалификации, степень ответственности проделанной работы, уровень профессионализма, инициативности, стаж работы и результаты квалификационной аттестации сотрудников.

Для того чтобы мотивированное поведение было успешным, поощрения должны основываться на результатах труда. Идентичное поощрение всех сотрудников станет мотивировать средних или плохих сотрудников и пренебрегать высокую производительность лучших сотрудников.

Действенным фактором, что также оказывает влияние на эффективность труда, является введение социального пакета. Социальный пакет – это предоставление работодателем определенных благ в виде льгот, компенсаций личных расходов, связанных с работой (например, на мобильную связь, транспорт, аренду или приобретение жилья в другом городе), привилегий и социальных гарантий, которые превышают размер основной заработной платы.

Грамотный учет оплаты труда, распределение ее по сферам производства, а также своевременный анализ позволяют обнаружить новые резервы в увеличении оплаты каждого сотрудника.

Таким образом, возможны три основных варианта совершенствования оплаты труда работников: на основе существенного повышения стимулирующего воздействия тарифной оплаты; на основе повышения стимулирующего воздействия надтарифных выплат (премий, оплаты за перевыполнение норм, надбавок, распределения надтарифной части коллективного фонда оплаты); на основе усиления стимулирующей роли механизма образования и распределения фондов оплаты труда по подразделениям предприятия.

### Список использованной литературы

1. Трунин С.Н. Экономика труда. – М., 2009. – 496 с.
2. Кириллова О.Г., Петрова Т.И. Современные подходы к совершенствованию оплаты труда в рыночных условиях // Общество: политика, экономика, право, 2012. – № 2. – С. 78-80.
3. Zumanova B.K.; Doskeyeva G., Nukesheva A. Management strategy for the resources of financial corporations in the republic of Kazakhstan. International Journal of Economic Perspectives, 2016. – Vol. 10. – Issue 4. – Pages 218-227. ISSN: 13071637.
4. Павловская А. О формировании системы оплаты труда // Труд и заработная плата, 2009. – № 9. – С. 19-23.
5. Мазманова Б.Г. Управление оплатой труда. – М.: Финансы и статистика, 2013. – 368 с.

### АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ БАНКА АО "FIRSTHEARTLANDJYSANBANK": АКТИВЫ И ПАССИВЫ

*Кожатаева Д. Е., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В настоящее время происходит укрупнение АО «FirstHeartlandJýsanBank», так в рамках подписанного соглашения, в ноябре 2020 года между JýsanBank и АТФ Банк, заключен договор купли-продажи акций АТФ Банка. После подписания договора купли-продажи, а также его одобрения агентством по регулированию и развитию финансовых рынков, действующий акционер АТФБанка приобретет часть акций Jýsan банка в рамках дополнительной эмиссии JýsanBank.

Теперь полное наименование «АТФБанк», дочерний банк акционерного общества «FirstHeartlandJýsanBank», что повлечет изменения печати, штампов и фирменных бланков.

В результате присоединения JusanBank войдет в тройку крупнейших банков Казахстана по объему активов и капитала. Так, объем активов JusanBank после завершения объединения составит около 3 трлн тенге.

JýsanBank по предварительным результатам закончил 2019 финансовый год с прибылью в размере 35 миллиардов тенге и вышел на второе место по размеру собственного капитала среди казахстанских БВУ. Об этом сообщает пресс-служба банка. Собственный капитал JýsanBank на начало 2020 года составил 344 млрд тенге, увеличившись с начала года на 60%. Это второй по размеру показатель среди казахстанского банковского сектора, на JýsanBank приходится около 9,3% собственного капитала среди БВУ. На начало 2019 года размер собственного капитала банка находился на уровне около 215 млрд тенге.

Анализ деятельности коммерческого банка включает: -анализ состояния и результатов деятельности банка на момент проведения анализа, для чего необходимо провести анализ состава и структуры активов, собственного капитала и обязательств банка, достаточности капитала и ликвидности баланса, а также прибыльности банка; -сравнение состояния и результатов деятельности банка за выбранный период; -обобщение результатов анализа, что позволит определить факторы, влияющие на деятельность банка и подготовить основные направления по принятию управленческих решений, направленных на ее улучшение [1].

Активы банка на 1 января 2020 года составили 1,33 трлн тенге. Коэффициент текущей ликвидности (к4) на начало 2020 года находится на уровне 7,133, при нормативе регулятора 0,3. Таким образом текущие показатели ликвидности превышают минимальные требования в 23 раза, что является самым высоким показателем среди крупнейших десяти



банков Казахстана.

Ссудный портфель банка на начало 2020 года находится на уровне 846 млрд тенге, а общий размер провизий составил 603 млрд тенге (71%), что почти в два раза превышает текущий NPL в 326 млрд тенге (38% портфеля). Вклады клиентов по итогам года составили 649 млрд тенге, из них 230 млрд тенге приходится на компании и 419 млрд на физических лиц.

Согласно данным Нацбанка, совокупные активы сектора составили 24,58 трлн тенге, что на 2,6% меньше того же показателя 2018 года.

Лидирующую позицию по объему активов в анализируемый период сохранил за собой Народный банк Казахстана.

Второе место у анализируемого нами FirstHeartland Jýsan Bank. Основная причина снижения совокупных активов – передача Цеснабанком части кредитного портфеля на сумму более 600 млрд тенге Фонду проблемных активов. 1 февраля 2019 года S&P Global Ratings понизило долгосрочный и краткосрочный кредитные рейтинги АО «Цеснабанк» с «B-/B» до «SD» и рейтинг банка по национальной шкале с «kzBB-» до «SD» (selective default – выборочный дефолт). 6 февраля казахстанское АО «FirstHeartland Securities», работающее в сфере операций с ценными бумагами, приобрело 99,8% акций АО «Цеснабанк» и увеличило капитал банка на 70 млрд тенге.

Кроме того, АО «Фонд проблемных кредитов» дополнительно выкупило кредиты Цеснабанка на сумму 604 млрд тенге по балансовой стоимости. В связи с этим S&P Global Ratings повысило кредитные рейтинги Цеснабанка с «SD» до «B-/B», прогноз «Стабильный». Третье место – у Сбербанка с активами, что практически в 4,5 раза меньше, чем у лидера. Но, в отличие от Народного, банку удалось нарастить объем своих активов на 1,1% по сравнению с результатами на начало года. Обладателем четвертого места стал Kaspi Bank, немного обогнавший Forte Bank.

Активы организации достигли 1,4 трлн тенге. Важным моментом при определении конкурентоспособности коммерческого банка является учет двух ее составляющих статической, связанной с занимаемой позицией на рынке, и динамической, характеризующей тенденции развития рыночного потенциала банка. Основой оценки статической составляющей конкурентоспособности зачастую

В таблице 1 отражены данные по консолидированной финансовой отчетности банка за 2019 год.

Таблица -1. Основные показатели финансового состояния банка Jýsan Bank (в млн тенге)

	Показатель	31.12.19	31.12.18
1.	Собственный капитал	359 306	13 643
2.	Совокупные активы	1 492 125	158 768
3.	Совокупные обязательства	1 132 819	145 125
4.	Чистая прибыль (чистый убыток)	275 066	2 585
5.	Балансовая стоимость простой акции, тенге	2 676,42	2 736,00
6.	Балансовая стоимость привилегированной акции, тенге	991,20	1 100,00
7.	ROA, %	18,43	1,63
8.	ROE, %	76,55	18,95

Сопоставление активов и пассивов банка позволяют оценить степень надежности банка. Может оказаться, что активы являются чересчур рисковыми, а пассивы «давят» на банк, заставляя гнаться за доходностью в ущерб надежности.

Пассивные операции банков – это операции, в результате которых происходит увеличение денежных средств, находящихся на пассивных счетах или активно-пассивных счетах в части превышения пассивов над активами. Суть их состоит в привлечении различных видов вкладов, получении кредитов от других банков, эмиссии собственных ценных бумаг, а также проведении иных операций, в результате которых увеличиваются банковские ресурсы [3].

Банковские ресурсы формируются в результате проведения банками пассивных операций и отражаются в пассиве баланса. Чтобы получить полную картину финансового состояния АО «FirstHeartlandJýsanBank» проанализируем структуру и состав пассивов. Показатели структуры пассивов отражают параметры, характеризующие устойчивость банка, структуру обязательств, степень минимизации риска ликвидности или издержек, уровень достаточности капитала.

Это ресурсная база банка, то, что можно разместить в активы. Таким образом, пассивы кредитной организации состоят из ее собственных средств, увеличенных на величину созданных резервов на возможные потери, и суммы обязательств перед клиентами. К пассивам банка относятся его уставный капитал, эмиссионный доход, прибыль, фонды. Сюда также могут входить кредиты, депозиты и прочие привлеченные средства, полученные от других банков и НацБанка, средства клиентов на счетах и депозитах (в том числе вклады населения, предприятий и организаций), выпущенные ценные бумаги и др.

Собственный капитал банка в 2018 году по сравнению с 2016 и 2017 гг. увеличился и составил 453.2 млрд. тенге: - акционерный капитал увеличился до 128.2 млрд. тенге или до 28.0%; - накопленный резерв по переводу в валюту представления данных в 2018 году составил 1.5 млрд. тенге. - нераспределенная прибыль в 2018 году составила 89.5 млрд. тенге или 19.8% (таблица 2).

Таблица -2. Состав и структура пассивов в АО «FirstHeartland JýsanBank»

Пассивы	2016г. млрд.тг	2017г. млрд.тг	2018г. млрд.тг.	2016г. удельный вес, %	2017г. удель- ный вес, %	2018г. удель- ный вес, %
<b>Обязательства</b>						
Кредиты, полученные от гос. компании	36.0	30.7	24.7	1.8	1.6	1.8
Счета и депозиты банков и прочих фин. институтов	157.1	108.3	322.5	7.8	5.6	23.7
Текущие счета и депозиты	1672.9	1683.0	806.3	83.2	86.9	59.1
Долговые ЦБ выпущенные	35.6	25.2	75.2	1.8	1.3	5.5
Кредиторская задолженность по сделкам «репо»	102.2	83.6	122.9	5.1	4.3	9.0
Прочие обязательства	7.4	7.7	10.9	0.4	0.4	0.8
<b>Всего обязательств</b>	<b>2011.2</b>	<b>1938.5</b>	<b>1363.5</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Капитал	91.0	93.0	128.2	24.4	21.6	28.0

Акционерный капитал	234	234	234	62.7	54.5	51.6
Дополнительный оплаченный капитал	1.2	2.2	1.5	0.3	0.5	0.3
Накопленный резерв по переводу в валюту представления данных	47.3	100.5	89.5	12.6	23.4	19.8
Нераспределенная прибыль	373.5	429.7	453.2	100	100	100
Всего капитала	2384.7	2368.2	1816.7			
Всего обязательств и капитала						

Из анализа структуры состава пассивов видно, что обязательства банка в 2018 году сократились по сравнению с 2016 годом на 647.7 млрд. тенге: - кредиты, полученные от государственной компании, сократились с 2016 года по 2018 год до 24.7 млрд. тенге; - счета и депозиты банков и прочих финансовых институтов в 2018 году возросли на 214.2 млрд. тенге или на 18.1%; - текущие счета и депозиты клиентов в 2018 году сократились и составили 806.3 млрд. тенге или 59.1%; - выпущенные долговые ценные бумаги возросли до 75.2 млрд. тенге; - кредиторская задолженность по сделкам «репо» в 2018 году возросла по сравнению с 2017 годом на 39.3 млрд. тенге или на 4.7%; - также возросли прочие обязательства и в 2018 году составили 10.9 млрд. тенге.

При оценке соотношения собственных и привлеченных средств банка необходимо учитывать, что это соотношение должно быть больше единицы, так как в противном случае это означает, что банк проводит активные операции в основном за счет привлеченных средств, что увеличивает риск невозврата средств клиентов.

Проведенные расчеты позволили сделать следующие выводы:

1. Показатель K11 определяет финансовую устойчивость банка: при  $k < 0,15$  - нетехнологичный и неконкурентоспособный банк. В 2016-2017 гг. показатель был 0,04, что не соответствует нормативу, а в 2018 году данный показатель составил 0,08, т.е. соответствует требуемому уровню;

2. Показатель K12 определяет уровень срочности и надежности банка. Во всех трех исследуемых периодах данный показатель выше нормативного уровня. Банк не использует потенциальные возможности по привлечению дополнительных ресурсов и недополучает потенциальные прибыли из-за низкого мультипликатора капитала;

3. Показатель K13 также определяет уровень срочности и надежности банка. Только в 2018 году данный показатель соответствует оптимальному значению данного коэффициента;

4. Показатель K14 определяет степень минимизации риска устойчивости или затрат:  $K14 = 0,2$  – минимизация риска устойчивости,  $0,4$  – минимизация операционных издержек. Ни один из анализируемых периодов не соответствует оптимальному значению коэффициента.

5. Показатель K16 определяет степень минимизации риска устойчивости или затрат:  $K16 = 0,25$  минимизация затрат,  $0,4$  – минимизация риска устойчивости. Из таблицы видно, что ни один из периодов не соответствуют нормативу данного коэффициента;

6. Показатель K17 определяет степень пассивной устойчивости и качество управления прочими обязательствами (штрафы, пени, неустойки). В 2016 и 2018 годы этот показатель стремится к минимизации, что отражает достаточную степень пассивной устойчи-

ности и качество управления прочими обязательствами. Банк использует через систему принятого управления пассивами возможности изменения объемов и структуры активов, приносящих большой доход

#### **Список использованной литературы**

1. Жарковская Е.П. Финансовый анализ деятельности коммерческого банка: учебник. / Под ред. Е.П. Жарковской – М.: Издательство «Омега – Л», 2014. – 325 с.
2. Бувевич, С.Ю. Анализ финансовых результатов банковской деятельности: учебное пособие. / Под ред. С.Ю. Бувевич, О.Г. Королев – М.: КНОРУС, 2014. – 365 с.
3. Md. Qamruzzaman Analysis of Performance and Financial soundness of financial institution (Banks): A Comparative Study// Research Journal of Finance and Accounting www.iiste.org ISSN 2222-1697 (Paper) ISSN 2222-2847 (Online) Vol.5, No.7, 2014
4. Дубенецкий Я.Н. Проблемы финансовой устойчивости банков в современных условиях. / Под ред. Я.Н. Дубенецкого – М. Банковское дело, 2014. – 122 с.

*Научный руководитель: к.э.н., ассоциированный профессор Утибаева Г.Б.*

## **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И АУДИТА ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ**

*Курбаналиев Ш., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В условиях глобализации мирового хозяйства и международных экономических отношений значительно возрастает роль и значение внешнеэкономической деятельности как для экономики страны в целом, так и для отдельной организации. Основные направления развития внешнеэкономической деятельности любой страны – торговля и инвестиции.

На современном этапе внешнеэкономическая деятельность превратилась в действенное средство технико-экономического, научно-технического и общественного прогресса, она во многом способствует решению острых социальных проблем, определяет стиль жизни и работы широких слоев населения.

Внешнеэкономическая деятельность реализуется на уровне как государственных органов власти и управления, так и хозяйствующих субъектов. В первом случае она направлена на установление межгосударственных основ сотрудничества, создание правовых, торгово-политических механизмов, стимулирующих развитие и повышение эффективности экономических связей; во втором – направлена на заключение и исполнение контрактов и иных договоров в пределах гражданского права [1].

Осуществление внешнеэкономических операций отечественными предприятиями является одной из условий повышения их эффективного функционирования, роста доходности и конкурентоспособности не только на международном уровне, но и на национальном. Сегодня методика организации учета экспортно-импортных операций предприятия является сложной и дискуссионной. Основной причиной участия предприятия в экспортно-импортной деятельности является стремление к увеличению доходов от продаж. Также международная торговля влияет на специализацию и повышение уровня производительности собственных ресурсов, что дает возможность значительно увеличивать объемы производства. Предметом исследования является совокупность теоретических, методологических и практических аспектов ведения учета экспортно-импортных операций на предприятии.

Внешнеэкономическая деятельность отечественных организаций связана с осуществлением расчетов в иностранной валюте. Данный вид деятельности строго регулируется валютным законодательством, а его соблюдение является неотъемлемым условием нормативно-правового обеспечения ведения учета валютных операций [2].

Бухгалтерский учет дает возможность получить важную экономическую информацию о движении экспортируемых и импортируемых товаров и услуг, в результате чего возрастает уровень требований, предъявляемых к ведению бухгалтерского учета операций внешнеэкономической деятельности. Возрастающую актуальность приобретает организация систем синтетического и аналитического учета операций внешнеэкономической деятельности в разрезе контрагентов и договоров.

В нынешнее время аудиторские проверки должны быть ориентированы не только на подтверждение достоверности отчетности организаций-экспортеров, но и на глубокий анализ их деятельности на предмет соблюдения ими законодательства Республики Казахстан и экономической эффективности. Очевидно, что роль аудита импортных и экспортных операций будет возрастать по мере увеличения объемов данных операций и интеграции Казахстана в мировое экономическое сообщество.

Специфика, регулирующего экспортно-импортные операции, повышенное внимание государства к деятельности организаций-экспортеров, а также разнообразие форм экспортных операций требуют разработки специального инструментария аудита, основой которого является методика аудита экспортных операций [3].

Необходимость в приведении систем учета и аудита внешнеэкономической деятельности к условиям современной рыночной экономики, востребованность на практике научных исследований, но в то же время являющихся весьма важными вопросами в современных условиях хозяйствования, методологии и практики учета и аудита внешнеэкономических операций свидетельствует об актуальности данной проблемы, что обусловило выбор темы исследования. В современных условиях появились перспективы создания открытой экономики в нашей стране, эффективной интеграции ее в мировое пространство. Активная внешнеэкономическая деятельность способствует преодолению негативных процессов в экономике и дальнейшему ее развитию.

Современные условия хозяйствования характеризуются все более широким вовлечением стран в международные связи, возникающие и развивающиеся в результате активизации экономической деятельности и научно-технического прогресса. В настоящее время совершается многовековой процесс формирования мирового хозяйства, в котором участвуют все страны, в том числе и Республика Казахстан в форме внешнеэкономической деятельности, трактование которой многогранно.

Заинтересованность практически всех стран в расширении своей внешней торговли связана прежде всего с потребностью сбыта национальной продукции на внешних рынках, необходимостью получения определенных товаров извне и, наконец, стремлением извлечь высокую прибыль за счет международного разделения труда, позволяющего добиться экономии общественного труда в процессе рационального производства и обмена его результатами между различными странами. Современные внешнеторговые операции очень разнообразны. Поэтому не представляется возможным предложить один критерий, в соответствии с которым можно дать исчерпывающую классификацию внешнеторговых сделок. Все они должны рассматриваться с нескольких точек зрения: по направлениям торговли; видам товаров и услуг; степени готовности товаров; применяемым методам торговли; организационным формам торговли [4].

Под экспортно-импортными операциями понимается коммерческая деятельность, связанная с куплей-продажей товарной продукции (услуг) и ввозом-вывозом этой продукции (услуг) за рубеж/ из-за рубежа. В практике международной торговли продавец именуется экспортером, а покупатель — импортером. Стороны любого контракта в практике международной торговли именуется контрагентами. Каждый вид и направление

внешнеэкономической деятельности субъектов, участвующих в ней, включает широкий комплекс хозяйственных, производственных, правовых, валютно-финансовых и других отношений. В целом, внешнеэкономическая деятельность является одним из важнейших факторов развития народного хозяйства и экономической стабилизации страны. В настоящее время предприятие может осуществлять экспортно-импортные операции самостоятельно посредством реализации прямых договоров с иностранными партнерами или через посредников — другие предприятия, предоставляющие свои услуги по ВЭД. Выбор правовой формы ВЭД зависит от экономических возможностей и потребностей предприятия. Разнообразие видов и форм внешнеэкономической деятельности предприятий должно способствовать повышению эффективности внешних связей государства в целом. Это позволит решить такие задачи, как увеличение валютных ресурсов и объемов торговли, улучшение структуры экспорта и импорта, погашение нынешних долгов, расширение сфер сотрудничества, привлечение капитала и технологий в страну. На уровне предприятия внешнеэкономическая деятельность направлена на заключение и исполнение контрактов с иностранными партнерами. Внешнеэкономическая деятельность является составной частью всей работы большинства предприятий Казахстана. Развитие внешнеэкономической деятельности дает предприятию новые возможности, такие как использование преимуществ международной кооперации производства и свобода в принятии решений для осуществления своих производственных задач.

Таким образом, внешнеторговая операция охватывает разнообразную сферу взаимоотношений экономического, финансового и правового характера между партнерами, которые осуществляются на основе заключаемых внешнеторговых сделок.

Многообразие видов внешнеторговых сделок в мировой торговле находится в тесной взаимосвязи с предметом сделки (товар, услуги, результат интеллектуальной деятельности, аренда оборудования и т.д.), его особенностями (сырьевые товары, готовая машинно-техническая продукция и т.п.) и организационными формами торговли на мировом рынке, а также в зависимости от каналов сбыта и характера взаимоотношений между внешнеторговыми партнерами. В данном случае внешнеторговые сделки могут заключаться напрямую — непосредственно между экспортером и импортером — или с участием посредников и посреднических фирм.

Но есть особенность: поскольку товары пересекают границу страны, то ВЭД сопровождается специфическим регулированием, определенным сформулированной (то есть: в российских условиях существующей сегодня) системой государственных интересов (определения списка и ставок налогов, а также налогооблагаемой базы, сбора этих налогов, ограничений в области валютного контроля, реализации мер нетарифного регулирования, регулирования транзита товаров и транспортных средств, перевозящих эти товары, порядка защиты интеллектуальных прав и т.д.), что предопределяет совершение большого комплекса специфических (то есть нацеленных на исполнение регуляторных требований государства в области внешней торговли) действий по предварительной подготовке проектов и их документальному сопровождению, координации усилий различных подразделений внутри компании — участника ВЭД, так и внешней координации с перевозчиками, складами, таможенными брокерами, государственными и другими регулирующими структурами [5].

### **Список использованной литературы**

1. Темиргалиев Б.Б. Основы внешнеэкономической деятельности Республики Казахстан: учебник / Б.Б. Темиргалиев. -2-изд., перераб. и доп.-Алматы, 2018. - 501с.
2. Товма Н.А. Учет и аудит внешнеэкономической деятельности: учебное пособие. – Алматы: Экономика, 2016. – 446с.
3. Владимир МАУЭкономическая политика // Экспорт и импорт: денежно-кредитная политика: материалы междунар. науч.-практ. конф. – Москва: Изд-во АНО “Редак-

ция”2018. – С. 3-5.

4. Козлова, Н. В. Основные направления внешнеэкономической деятельности предприятия / Н. В. Козлова, Ю. А. Сотник. — Текст : непосредственный // Актуальные вопросы экономических наук : материалы II Междунар. науч. конф. (г. Уфа, апрель 2017 г.). — Т. 0. — Уфа : Лето, 2017. — С. 112-114.

5. Krasnova P.A. Risks of export operations and their impact on accounting // Intellectual and scientific potential of the XXI century: materials of the international. scientific-practical conf. - Ufa: Publishing house Aeterna, 2016.-- S. 73-76.

## ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ НЕСИЕЛЕНДІРУДІ ДАМУЫНДАҒЫ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ

*А.Е.Қабылда, 2-ші курс магистранты*

*Нұр-Сұлтан қ., С. Сейфуллин атындағы Қазақ Агротехникалық Университеті*

Өткір әлеуметтік және экономикалық проблемаларды еңсеруге арналған мемлекеттік бағдарламаларды іске асыруда ұзақ мерзімді несиелендірудің ролін асыра бағалау қиынға соғады. Қазіргі уақытта ұзақ мерзімді несиелеу кәсіпкерлік субъектілері үшін де, жеке тұлғалар үшін де қаржыландырудың жалғыз сенімді және қолжетімді көзі болып табылады. Қаржыландырудың бұл түрінің танымал болуының себебі - тікелей инвестициялау үдерісімен салыстырғанда банктік несиеленудің қарапайымдылығы болып табылады. Күрделі және бірнеше айға созылған процедурадан өтудің қажеті жоқ - due diligence, бұл, сөзсіз, жобаларды қаржыландыру көзі туралы шешімге оң әсер етеді, әсіресе сенімді болжамды қаржылық ағынмен қысқа мерзімде үлкен соманы іздеуге келгенде. Жанама түрде банктік несиелену несиеленушінің несиелену бойынша пайызды жабу үшін ақшаны ұтымды пайдалануға ынталандырады, яғни компанияның басқару жүйесі тиімдірек болады, бұл кәсіпорынның қаржылық өсуіне және оның бәсекеге қабілеттілігіне оң әсер етеді.

Мемлекеттік тұрғын үй бағдарламаларын қаржыландыру жағдайында ұзақ мерзімді несиелендіру қазіргі заманғы ашық нарықта қайталама тұрғын үйді жедел қажеттілікке ие азаматтар санаттарына сатудың бірден-бір тиімді және қол жетімді құралы болып табылады.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, біз ұзақ мерзімді несиелендіру қаржы категориясы ретінде белгілі бір тәуекелмен сипатталатын екінші деңгейлі банктер үшін қызметтің әлеуметтік маңызды бағыты бола отырып, мемлекеттің қаржы жүйесінің шеңберінен шығады деген қорытынды жасауға болады.

Қаржыландыру құралы ретінде ұзақ мерзімді несиелендіру, екінші жағынан, банктің қызмет көрсету аясындағы өнім, екінші жағынан, қысқа мерзімді несиелендіруден ерекшеленетін бірқатар ерекшеліктерге ие (кесте 1).

Осылайша, айқын артықшылықтармен қатар қаржыландыру құралы ретіндегі ұзақ мерзімді несиелендірудің банк үшін де, несиеленетін тарап үшін де кемшіліктері бар екені анық. Екінші деңгейлі банктер үшін негізгі және жиі кездесетін мәселе - бұл уақыттың артта қалуы. Қысқа мерзімді несиелеу кезінде несиеленетін кәсіпорынның тәуекелдері мен мүмкіндіктерін болжауды жүзеге асыру оңай болғанымен, ұзақ мерзімді несиелеу кезеңінде жүйелік тәуекелдерді қоса алғанда, тәуекелдерді есептеу міндеті өте қиын болып көрінеді және мұндай есептеулердің нәтижелері өте жақын.

Кейбір сарапшылар бұл мәселені шешу кәсіпорынның қаржылық нәтижелерін талдау мен болжауда деп санайды. [1, 2]. Компанияның несиелендірудің алдындағы ұзақ кезеңдегі көрсеткіштерінің динамикасын талдау қайтарылмау қаупі туралы сенімді қорытынды жасауға көмектеседі деген пікір бар. [2]. Алайда, менің ойымша, индикаторлардың динамикасын ғана емес, олардың өзгеру шарттарын да бағалау қажет.

1 кесте - Ұзақ мерзімді несиелендіру бойынша келісім тараптары үшін артықшылықтар мен кемшіліктер

Банк үшін		Несиелеу ұйымы үшін	
Артықшылықтар	кемшіліктер	Артықшылықтар	кемшіліктер
Пайыздық мөлшерлеме түрінде ұзақ мерзімді түсімдерді алу мүмкіндігі	несие беру фактісінен несиелену бойынша соңғы төлем басталғанға дейінгі уақыт аралығы	due diligence кешенді процедуралардан өтудің қажеті жоқ	
Қаржыландырудың мемлекеттік бағдарламаларына қатысу банкке мемлекеттік қолдауға сенуге мүмкіндік береді	кредит бойынша төлемеу тәуекелінің жоғары деңгейі	несиелік қарызды өткен төлемдердің оң динамикасымен қайта құрылымдау мүмкіндігі бар	жобаны іске асыру кезеңінде және пайдаланудың алғашқы айларында рентабельділіктің төмендеу қаупі жоғары
Кредиттік берешекті қайта құрылымдау кезінде жобаға үлестік қатысу мүмкіндігі	төлемеу тәуекелі жоғары болып сақталады және төлем кезеңінің ортасында төмендемейді	қаржыландыру мүмкіндігі инвестициялық тартымдылықты есептеу арқылы емес, меншікті қаражат көлемімен және пайда динамикасын талдаумен дәлелденеді	компания бастапқыда қамту деңгейінің жеткілікті деңгейіне ие болуы және оны ұзақ уақыт ұстап тұруы керек
		шағын компаниялардың қаражат алу мүмкіндігі	

Салынған қаражатты қайтармау тәуекелінің көптеген факторларын және банк үшін төмен айналымды ескере отырып, ұзақ мерзімді несиелеу банктер үшін шын мәнінде орынды және пайдалы ма деген сұрақ туындайды. Екіұшты жауап болуы мүмкін емес, өйткені ұзақ мерзімді несиелеудің мақсаттылығы көбіне банктің ерекшелігіне байланысты. Инвестициялық қызметке баса назар аударатын банктер клиенттермен өзара әрекеттесу механизмін айтпағанда, бизнес-процестерді де, ішкі қаржылық жоспарлау жүйесін де сәл өзгеше түрде қалыптастырады. Қысқа мерзімді қаржыландыру кезінде төлем қабілеттілігінің интегралды көрсеткіштерін есептеу мағынасы жоқ, кезеңдегі төлемдер мен несиелену тарихын талдау жеткілікті, ал ұзақ мерзімді несиелену кезінде компанияның макроэкономикалық сипаты бар бірқатар экологиялық факторларын ескеру қажет. Алайда, бұл жағдайда талдаудың күрделілігі басым бағдарламаларды іске асыруда мемлекетпен ынтымақтастық кезінде қаржы институты алдында ашылатын перспективалармен негізделген. Мемлекеттік бағдарламаларды қаржыландыру, әдетте, рентабельділіктің көрінуі жоғары деңгейіне ие сараптама комиссиясы мақұлдаған жобалар бойынша жүргізіледі. Бұдан басқа, стратегиялық басым салалардың кәсіпорындарын қаржыландыру және сауықтыру мемлекеттік кепілдіктермен қамтамасыз етілу арқылы жүргізіледі, бұл қайтарылмау тәуекелін азайтады.



Ұзақ мерзімді несиелеудің ең проблемалық бағыты, менің ойымша, ипотекалық несиелеу болып табылады. Тұрғын үй құрылысын қаржыландыру көздерінің айқын жетіспеушілігі кезінде ипотека Қазақстан азаматтарының көпшілігінің тұрғын үй мәселесіне бірден-бір шешім болып табылады [3]. Өнеркәсіптік және экономикалық дамыған елдердің тәжірибесі ипотекалық несиелеу тұрғын үй нарығының жұмыс істеуін қамтамасыз ететін және айтарлықтай анықтайтын өзін-өзі қаржыландыратын жүйе ретінде жұмыс істей алатындығын және жұмыс істей алатындығын дәлелдейді. Қазақстанда кредит бойынша қайтарылмау саны қоғамнан кумулятивтік оң әсерді жоққа шығаратын жағдай қалыптасты. Бір таңқаларлығы, несие алу ережелерін қатаңдату жағымсыз жағдайдың шиеленісуіне әкеледі (сурет 2).



1 Сурет - Ипотекалық несиелеу нарығындағы "тізбекті реакция" сызбасы

Екінші деңгейдегі банктер борыштық жүктемені жеңілдету және қарыздарды қайта құрылымдау бойынша әртүрлі тәсілдермен шаралар жүргізуде. Алайда, бұл қазіргі заманғы қазақстандық қоғам шеңберіндегі жүйе ретінде ипотекалық кредиттеудің толыққанды жұмыс істеуі үшін жеткіліксіз.

Несиеді қайтармау мәселесін шешкен кезде кепілмен емес, мемлекеттік инвестициялар мен мемлекеттік емес мекемелердің резервтерімен және халықаралық хеджирлеу қорларымен қайта қаржыландыру мен кепілдік беру нысандарын жетілдіру бойынша шаралар әзірлеу қажет.

Ұзақ мерзімді несиелеудің көп қырлы сипаты және оны әлеуметтік даму құралы ретінде пайдалану мүмкіндіктерінің кең ауқымы несие шартының тараптары үшін тәуекелді азайту үшін практикалық шешімдер әзірлеуді қажет етеді, бұл әңгіме банктер туралы ғана емес, сонымен қатар несие беретін ұйымдар мен жеке тұлғалар туралы да. Өйткені, егер банк ресурстық базаны басқару үшін инвестициялық және депозиттік портфель түрінде айтарлықтай активтерге ие болса, онда несие беруші тұлға үшін көбінесе несие негізгі актив болып табылады. Бұл мәселенің жақсы шешімі несие желісін сақтандыру, исламдық сақтандыру және т. б. болуы мүмкін. Алайда, егер соңғысы біздің елімізде конституциялық-бюрократиялық кедергілерге байланысты дамымаған болса, онда несиелерді сақтандыру, негізінен, сақтандыру өтемін алу процесінің күрделілігіне және халықтың сақтандыру сауаттылығының төмендігіне байланысты ерекше таралмай-тынын атап өткен жөн.

Осылайша, Қазақстан Республикасында ұзақ мерзімді несиелендірудің ауқымы мен деңгейі тек басым салалар мен әлеуметтік маңызы бар жобаларды қаржыландыруға қатысты емес, сонымен қатар тараптар арасындағы өзара іс-қимылдың нақты схемаларын қалыптастыруға байланысты мемлекеттік саясатқа тікелей байланысты екі тарап үшін де тәуекелдерді ескере отырып мәмілеге және нарықтық белгісіздікке.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Смагулова Р. И., Дюсембекова С.Р. Интеграция банковских и промышленный капиталов через долгосрочное кредитование // Вестник КазНУ Серия Экономическая. -

2002. - №2. - Б. 32-35

2. Колмыкова Т.С. Ишестшонный анализ. - М.: Инфра-М, 2009. - 204 б.

3. Багаев А.Н. Ипотечное кредитование в вопросах и ответах. - Алматы: Феникс, 2006. - 144 б.

## ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА РЕСУРСТЫ ҮНЕМДЕУ НЕГІЗІНДЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНДІРІСІН ӘРТАРАПТАНДЫРУ

*Г.Ө.Қасымбаева, 2 курс магистранты*

*Ж.Анафияева, экономика ғылымдарының докторы, профессор*

*Нұр-Сұлтан қ., С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Еліміздің Президенті «жаңа шындықтағы экономикалық даму әртараптандырылған, технологиялық экономика құру біз үшін жай ғана қажеттілік емес, бұл жолдың басқа баламасы жоқ. Ауыл шаруашылығын дамытпай, бәсекеге қабілетті экономика құру мүмкін емес» – деген [1]. Еліміздің экономикасын дамытуда белгілеген басылымдықтардың бірі – әртараптандыру болып табылады. Әртараптандыру – біріншіден, ел экономикасын әлемдік нарыққа тығыз интеграциялауға жол ашатын; екіншіден экономикалық тәуелсіздікті нығайтудың жолы ретінде; үшіншіден, шектелген ресурстарды ұтымды пайдаланудың өндірісте қалдықсыз технологияны пайдалану арқылы өндірістің тиімділігін арттырып, бәсекелестік деңгейін көтерудің басты факторы. Әртараптандыруды дамытудың халықтың әлеуметтік жағдайын жақсартуда, қосымша жұмыс орындарын қалыптастыруда, еңбек өнімділігін арттыруда атқаратын рөлі маңызды.

Қазіргі даму жағдайында еліміздің ауылшаруашылық өнімдерін өндірушілер ауылшаруашылық өндірісі шығындарының үнемі өсу проблемаларына тап болады. Бұл өз кезегінде азық-түлік бағасының өсуіне әкеледі. Шығындарды азайту және өнімді қолайлы бағамен сату үшін ауылшаруашылық кәсіпорындарының басшылары жаңа мүмкіндіктер іздеуге мәжбүр. Сондықтан ауылшаруашылық кәсіпорны үшін қазіргі жағдайда өмір сүрудің және одан әрі дамудың ұтымды моделін үнемі іздестіру ауылшаруашылық өндірісінің салыстырмалы түрде жоғары шығындарын тежейтін фактор ретінде өндірісті әртараптандыруды қолдану болып табылады.

Әртараптандыру (диверсификация) сөзін латын тілінен аударғанда «diversus» – әр түрлі және «facio» – жасаймын деген мағына білдіреді. Әртараптандыру дегеніміз ассортиментті кеңейту, фирмамен, кәсіпорынмен өндірілетін өнім түрінің өзгеруі, өндіріс тиімділігін көтеру мақсатында жаңа өндіріс түрін игеру, экономикалық пайда алу және банкроттықтың алдын алу [2].

Әртараптандырудың ықпалымен кәсіпорындардың құрылымы өзгеріп, арнайы мамандандырылған кәсіпорындарға немесе көп салалы кешендерге айналады. Әртараптандыру нәтижесінде көптеген ірі, аралас кәсіпорындар құрылады, тұтынушының сұранысының өзгеруіне байланысты кәсіпорындардың өнімнің физикалық, функционалдық, эстетикалық және т.б. қасиеттері өзгеріп отырады.

Ауыл шаруашылығында өндірісті әртараптандыру ресурстық әлеуетті толық пайдалануға, өндірісті жедел түрде индустриалды-инновациялық технологияға көшіруге және осы саладағы кәсіпорындардың өзара қатынастарын да ортақ ынта қалыптастыруға жол ашады.

Ауыл шаруашылығын әртараптандыру – бұл жер, капитал, мал шаруашылығы, жабдықтар және басқа да активтер сияқты ресурстардың әр түрлі түрлерін пайдалану үшін ауылшаруашылық операцияларын құрылымдауға қатысты үрдіс.

Ауыл шаруашылығы өндірісін әртараптандыру негізінде инновациялық, ресурс үнемдеуші технологияларды қолдану, жер ресурстарын, өндірістік қуаттарды және

кәсіпорындардың әлеуетін кешенді пайдалану мүмкіндігі қаралады. Ауыл шаруашылығы өндірісін әртараптандыру бағыттарын айқындай отырып, жер ресурстарының ерекшелігін, топырақтың құнарлылығын, табиғи-климаттық жағдайларды, тұтынушылардың белсенділігін, тамақ өнімдерінің баға санаттарын ескеру қажет.

Өндірісті әртараптандырудың негізгі мақсаттарын қысқаша сипатауға болады: өндірістік тәуекелдерді азайту, өнімнің жаңа түрін дамыту, активтерді әртүрлі салалар арасында бөлу, жаңа нарықтарға шығу, әлеуетті инвесторларды іздеу. Барлық мақсаттар басты міндетке бағынады – максималды пайда алу. Өндірісті әртараптандырудың екі негізгі түрі бар: байланысты және байланыссыз.

Байланысқан диверсификация – кәсіпорынның өз бизнесі аймағында жаңа қызмет түрлерімен шұғылдануы. Бұл кезде кәсіпорын өзіне таныс аймақта көбірек жұмыс жасап, тәуекелдікке көп жүгінбейді. Байланысқан диверсификация – бұл бұрыннан бар бизнес салаларымен байланысты жаңа қызмет саласы болып табылады.

Байланыспаған диверсификация – кәсіпорынның өзінде бар салаларға тікелей байланысы жоқ жаңа қызмет пен тауар аймағы. Байланыспаған диверсификация – бұл бұрыннан бар бизнес салаларымен айқын байланысы жоқ жаңа бизнес саласы [3].

Жалпы экономикалық ортаға байланысты диверсификация үш түрге бөлінеді: көлденең, тік және конгломератты диверсификация.

Көлденең диверсификация – ұқсас тауарларды өндіру жолымен өндіріс номенклатурасын кеңейту. Жаңа өнім өндіру есебінен нарықта өз орнын нығайтып, жаңа мүмкіндіктер іздеуді ұсынады. Көлденең диверсификация тұрғысында бір-біріне ұқсас тауарларды шығару есебінен өндірістің көлемі ғана емес, оның әртүрлілігін қамтамасыз етуге болады. Демек, диверсификацияның бұл түрі көбінесе бір типті дақылдарды өндіруге машықтанған өңірлердің жағдайына сай келеді. Өсімдік және мал шаруашылығы салаларында осындай шоғырланған диверсификация қолайлы. Көлденең диверсификация жаңа өнім өндіру мақсатында қосымша мүмкіндіктерді іске қосу мақсатын көздейді.

Тік диверсификация – бір өнімді өндірудің және өңдеудің әр түрлі сатыларына байланысты дамытуды ұсынады. Интеграция өнеркәсіптің бір-бірімен технологиялық байланысы бар өнімдер мен тауарлар өндіру арқылы кіріс пен капитал теуекелділігін төмендетеді. Тік диверсификацияны алатын болсақ, бұл астық, сүт, жеміс, көкөніс, мал азығын және т.б. осындай өнімдерді өндіретін және оларды өңдейтін ауыл шаруашылығы кәсіпорындары үшін қолайлы.

Конгломератты диверсификация көбінесе агрохолдингтерде, аймақтарда орын алады, мұнда аграрлық және өндірістік бизнесті араластыруға негізделген ауыл шаруашылығында дәстүрлі пайдаланылатын өндірістен басқа жаңа түрін жасауды ұсынады [8].

Ресурс үнемдейтін технологияларды пайдалану ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігін арттыру әдістерінің бірі болып табылады. Ресурстарды үнемдеу технологияларын қолдану нәтижесінде тиімділіктің жоғары деңгейіне қол жеткізу үшін ауыл шаруашылық өндірісінің барлық кезеңдерін және өңдеу өндірісінің технологиялық тізбегін бағалау қажет. Ресурстарды үнемдеу үрдісін ауыл шаруашылығын дамытудың инновациялық әдістерін енгізумен бірге қарастырған жөн.

Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарында ресурстарды үнемдеу – бұл технологиялық процестерді жаңғырту және инновацияларды қолдану негізінде ауыл шаруашылығы өндірісінің ресурстарын пайдалану үрдісін оңтайландыруға бағытталған ұйымдастырушылық, техникалық және технологиялық әрекеттер жүйесі. Сонымен қатар ауыл шаруашылығы өндірісінде қайталама шикізат пен қосалқы ресурстарды енгізу ресурс үнемдеуші технологиялардың тиімділігін арттыру әдістерінің бірі болып табылады.

Ауыл шаруашылығында өндірісті әртараптандыру қазіргі заманғы ресурс үнемдеу технологияларына жедел көшу мәселелерінің өзектілігін арттырды. Еліміздің негізгі астықты өңірлерінде егін шаруашылығында өндірісті әртараптандыру бірдей қарқымен емес, баяу жүргізілуде, бұл саланың бәсекелістік қабілетіне кері әсерін тигізуде.

Қазақстан аграрлық ел болып табылады да, агроөнеркәсіптік кешен оның экономикасының жетекші салаларының біреуіне жатады. Қазақстан аумағында өндірілген барлық ауылшаруашылық тауарлар мен қызметтер көлемі құндық сипатта 1-ші кестеде келтірілген.

Кесте 1 - Ауыл шаруашылығының ЖІӨ динамикасы

Жыл	ЖІӨ, млрд. тг	Ауыл шаруашылығының ЖІӨ, млрд. тг	Жалпы ЖІӨ ауыл шаруашылығының үлесі, %	Ауыл шаруашылығының ЖІӨ динамикасы	
				Абсолютті өсім	Өсу қарқыны, %
2011	28 243,05	2 720,45	9,63	-	-
2012	31 015,19	2 393,62	7,72	-326,83	-12,01
2013	35 999,02	2 949,48	8,19	555,86	23,22
2014	39 675,83	3 143,68	7,92	194,20	6,58
2015	40 884,13	3 307,01	8,09	163,33	5,20
2016	46 971,15	3 684,39	7,84	377,38	11,41
2017	54 378,86	4 070,92	7,49	386,53	10,49
2018	61 819,54	4 474,09	7,24	403,17	9,90
2019	69 532,63	5 151,16	7,41	677,07	15,13
2020	70 134,18	6 244,31	8,90	1 093,15	21,22

Дерек көзі: ҚР Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросының мәліметтері

Бүгінде Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешені жеткіліксіз қарқынмен дамуда. Сондай-ақ ЖІӨ-дегі ауыл шаруашылығының үлесі соңғы 10 жылда 8-10 пайыздан аспайды, ал 2020 жылы ЖІӨ-дегі ауыл шаруашылығының үлесі бар болғаны 8,9 пайызды құрады. Мемлекет тарапынан ауыл шаруашылығын қолдау үшін бірнеше бағдарлама қабылданған, атап айтқанда, Агробизнес бағдарламасы, АӨК дамыту бағдарламасы, қазір 2021 жылға дейінгі бағдарлама жұмыс істеуде. Белгілі бір қаражат құйылады, бірақ инвестициялардың нәтижелері шамалы.

Нарықтық экономика жағдайында ауылшаруашылық кәсіпорындарының қызметін әртараптандыру негізсіз жоғары шығындар тәуекелдерін азайтуға және сұраныстың өзгеретін құрылымына икемді әрекет етуге, ұйымның әлеуеті мен өндірістік қуаттылықты сақтауға мүмкіндік береді. Ауыл шаруашылығын әртараптандырудың ерекшелігі – ауылшаруашылық нарығының өзгеретін жағдайларына бейімделу және тіпті оған әсер ету мүмкіндігі болып табылады.

Материалдарды, адам ресурстарын, жерді, қаржы ресурстарын шектеу жағдайында ауылшаруашылық кәсіпорындары бұл ресурстарды ұтымды пайдаланады, өйткені агроөнеркәсіптік кешен кәсіпорындарының өндірілген өнімі санының өсу қарқыны қажетті ресурстармен қамтамасыз етілу деңгейіне тікелей байланысты. Өндіріс пен ақша ресурстарының жетіспеушілігі шығындар көлемін азайту үшін жаңа қорларды іздеуге мәжбүр етеді [4].

Бүгінгі таңда ауылшаруашылық өндірісі негізінен дәстүрлі технологияларды қолдануға негізделген және ресурстарды үнемдеудің тиімді технологиялары өте шектеулі салаларда ғана қолданылады. Осыған байланысты ең өзекті міндеттер – ауыл шаруашылығы өндірісінің жаңа технологияларын әртараптандыру және пайдалану, Ауыл шаруашылығын жаңғырту, персоналды кәсіби дамыту, ресурстарды үнемді пайдалануға, еңбек өнімділігін арттыруға, өндіріс шығындарын азайтуға және өнімді сатуды арттыруға әкелетін ауыл шаруашылығы нарығының инфрақұрылымын дамыту.

Бүгінгі таңда жаңа технологиялар бірінші орынға шығады. Терең білім алу үшін қарқынды технологиялар қажет және ауылшаруашылық өнімдерін өндіруде минералды тыңайтқыштарды қолдануды, пестицидтерді ауруларға, зиянкестер мен арамшөптерге, олардың зақымдану шегіне байланысты аз мөлшерде қолдануды, өсімдік дамуының әртүрлі кезеңдерінде дәрі-дәрмектерді қолдануды талап етеді [5, 6].

Ауыл шаруашылығы ұйымдарының жұмыс істеуін тұрақтандыру мен экономикалық тиімділігін арттырудың маңызды бағыттарының бірі:

- ауыл шаруашылығы дақылдарын өсіру мен жануарларды өсірудің қарқынды, ресурс үнемдейтін технологияларын қолдану жолымен өндірісті қарқындату үрдісін одан әрі дамыту;

- ғылыми негізделген ауыспалы егісті игеру;

- тұқым шаруашылығын жетілдіру;

- перспективалы жоғары өнімді және неғұрлым тиімді сорттарды пайдалану;

- минералдық және органикалық тыңайтқыштардың оңтайлы дозаларын енгізу болып табылады.

Жаңа технологияларға көшу ауыл шаруашылығы өндірісінің құнын төмендетуге мүмкіндік береді. Өндірістің заманауи технологияларының пайда болуымен қатар, ауыл шаруашылығы саласындағы өндірістік процесс дәстүрлі технологияларға негізделеді. Бұл жағдай ауыл шаруашылығына арналған техниканың жеткіліксіз жабдықталуы мен сапасының нәтижесінде байқалады. Машина-трактор паркі тозған және оны жаңарту өте төмен қарқынмен жүргізілуде.

Ресурстарды үнемдеу технологиясының әсері оның жеке элементтерінің маңыздылығын болжаған кезде артады, бұл ауыл шаруашылығы өнімдерін үлкен пайдаға өндіруге мүмкіндік береді. Ресурс үнемдеу технологиялары ауыл шаруашылығының тиімділігін арттырудың ең заманауи әдістері болып табылады. Бұл технологияларды қолдану кеңістікті үнемдеуді, өсімдік шаруашылығы, жинау және сақтау процестерін дәл басқаруды қамтамасыз етеді, жер жағдайының өзгеруін ескере отырып, технологиялық операциялардың сапасын бақылайды және дақылдардың барлық түрлерін пайдалануды оңтайландырады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. ҚР Президентінің «Қазақстан Жаңа шындықта: іс-қимыл уақыты» Жолдауы // <https://primeminister.kz/ru/address/01092020>

2. Ансофф И. Стратегическое управление. – М.: «Экономика», 1989. – 358с.

3. Белобородова А. Л. Особенности процесса диверсификации как следствие влияния экономических законов. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=13063836>. – Загл. с экрана.

4. Далисова Н.А., Степанова Э.В. Диверсификация сельскохозяйственного производства на основе ресурсосбережения // Вестник Алтайской академии экономики и права, 2018. –№ 6– С. 58-68.

5. House A.P.N., MacLeod N.D., Cullen B., Whitbread A.M., Brown S.D., McIvor J.G. Integrating production and natural resource management on mixed farms in eastern Australia: The cost of conservation in agricultural landscapes // Agriculture, Ecosystems & Environment, 2008. –Vol. 127. –Issues 3–4. –P. 153-165. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2008.03.011>

6. Qin Ch., TangZh., Chen J., Chen X. The impact of soil and water resource conservation on agricultural production- an analysis of the agricultural production performance in Zhejiang, China // Agricultural Water Management, 2020. –Vol. 240. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2020.106268>

## ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*Мамонова Д.Р., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В статье рассматривается важность диверсификации сельскохозяйственного производства. Определены основные направления диверсификации производства за счет производственных мощностей каждого региона Республики Казахстан. Направления диверсификации сельскохозяйственного производства в Республике Казахстан определяются исходя из производственного потенциала регионов. Проведен статистический анализ производства основных видов сельскохозяйственной продукции и отраслей согласно 4 основным регионам.

В условиях рыночной экономики наиболее конкурентоспособными являются организации, максимально быстро адаптирующиеся к различным изменениям рыночных условий. Мировая практика показывает, что организации с диверсифицированным производством наиболее адаптированы к этим изменениям. В экономической литературе существует множество определений диверсификации. Разные ученые трактуют это понятие по-разному, важным моментом является умение распознавать и интерпретировать это понятие применительно к конкретным обстоятельствам

Взаимосвязь между диверсификацией и развитием рассматривалась в ряде теорий с различными выводами о знаке и направлении причинности. Во-первых, среди теорий, предсказывающих положительное влияние диверсификации на уровень доходов, хорошо известная группа выделяет риск и волатильность. В работе Acemoglu and Zilibotti (1997) рискованные проекты с высокой доходностью реализуются только тогда, когда экономика имеет возможность войти в широкий спектр проектов (секторов); таким образом, более высокая диверсификация идет рука об руку с более высокой ожидаемой нормой доходности. Несколько схожая теория выдвинута Кореном и Тенрейро (Koren and Tenreyro, 2013), которые разрабатывают модель, в которой диверсификация смягчает неблагоприятные последствия секторальных негативных шоков, ограничивая прямое воздействие негативного секторального шока и облегчая замещение от отрицательно затронутого сектора.

Объект и методика. Одним из авторов, описывающих понятие и особенности процесса диверсификации, является Г. И. Немченко. С ее точки зрения, диверсификация-это одна из форм концентрации капитала, связанная с проникновением ранее специализированных предприятий (промышленных, транспортных, строительных, финансовых и др.) в другие отрасли производства, сферы услуг [2].

Другая теория заключается в том, что более высокие уровни диверсификации отражают более широкую доступность производственных возможностей, подразумевая под предположением, что возможности дополняют положительное влияние диверсификации на доход и последующий рост [5]. Несколько родственная идея, связанная с урбанизационными экономиками, в частности с теми, которые работают за счет увеличения потоков знаний, носит название экстерналий Джейкобса: разнообразие может способствовать технологическому динамизму, то есть инновациям и внедрению новых технологий [6].

Хорошо известно, что с экономической точки зрения диверсификация-это одновременное развитие нескольких или многих не связанных между собой технологических видов производства и услуг, расширение ассортимента выпускаемой продукции и услуг [3].

Диверсификация позволяет организациям "держаться на плаву" в сложных экономических условиях за счет выпуска широкого спектра продукции и услуг. Убытки от убыточной продукции покрываются прибылью от других видов продукции.

Прежде всего, диверсификация-это проникновение организаций в отрасль, не имеющую прямого производственного звена или функциональной зависимости от основной

отрасли их деятельности. Во-вторых, в широком смысле - расширение хозяйственной деятельности на новые направления (расширение номенклатуры выпускаемой продукции, видов оказываемых услуг и т. д.). Диверсификация производственной и предпринимательской деятельности, являясь инструментом устранения диспропорций в воспроизводстве и перераспределении ресурсов, преследует, как правило, различные цели и определяет направления деятельности отдельных организаций и экономики в целом. Этот процесс касается, прежде всего, перехода на новые технологии, рынки и отрасли, к которым компания ранее не имела никакого отношения. Кроме того, сама продукция предприятия также должна быть совершенно новой и всегда необходимы новые финансовые вложения [4].

Основными критериями социально-экономической эффективности диверсификации сельскохозяйственного производства являются: — увеличение объемов производства; — занятость сельского населения; [7] — рациональное использование природных ресурсов; — повышение уровня жизни и источников доходов сельского населения; — улучшение демографической ситуации; — формирование конкурентных рынков; — приток инвестиций в сельскую местность. — обеспечение продовольственной безопасности;

Материалы и методы. При разработке стратегий диверсификации необходимо учитывать большую дифференциацию природных, экономических и социальных условий сельских административных районов Республики. Подавляющая часть территории страны - низменность (от 50 200 м над уровнем моря), и наиболее заметной ее особенностью является большие пастбища и равнины..

Социально-экономическая стабильность в регионе во многом зависит от уровня жизни всех слоев населения и, прежде всего, от удовлетворения их продовольственных потребностей. Одним из принципов, лежащих в основе стратегических направлений регионального развития, является принцип продовольственной самодостаточности. Местные производители Республики способны обеспечить потребности населения республики зерновыми, овощными и молочными продуктами. Однако потребности населения в плодах, ягодах, яйцах, винограде, рыбе, меде и картофеле остаются неудовлетворительными.

Виноградарство в стране не превышает 28% рыночного потенциала, плодоовощная продукция — 39%, яичная продукция — 55%, картофель — 66%. В результате для удовлетворения потребностей населения эта продукция ввозится в Республику Казахстан из других регионов. Это, в свою очередь, еще раз обосновывает необходимость увеличения объемов этой продукции как приоритетного направления диверсификации сельскохозяйственного производства [5].

В 2019 году посевная площадь Казахстана (по усредненным данным) составила 22,2 млн. га, из них зерновых — 155,4 млн.га, в том числе пшеницы — 11,4 млн. В то же время в 2020 году, посевная площадь увеличилась и составила 22,7 млн га., в том числе: зерновые и зернобобовые культуры размещены на площади 15,8 млн га (в том числе пшеница — 12,1 млн га), масличные 2,9 млн га, хлопчатник — 125,8 тыс. га, сахарная свекла — 20,9 тыс га, кормовые культуры — 3,3 млн.га.

Анализируя состав пахотных земель в Республике Казахстан, можно отметить, что 75% всех пахотных земель отводится под зерновые и зернобобовые культуры. Несмотря на значительный рост в овощном, бахчевом и животноводческом секторах страны, инфраструктура сферы услуг, материальные ресурсы и большинство научно-исследовательских и образовательных учреждений предназначены для выращивания хлопка-сырца и зерновых культур.

Уровень использования земельных, водных, трудовых и других возможностей варьируется в разных регионах Республики. С целью повышения уровня диверсификации целесообразно изучение территории Республики Казахстан путем деления на 4 условные зоны: Юго-восточный, Центральный, Северный, Северо-западный. Юго-восточная и Центральная зоны: В настоящее время относительно благоприятные условия для раз-

вития сельскохозяйственного производства существуют в Юго-восточной и центральной зонах.

Доля региона в сельскохозяйственном производстве составляет 52,9%. Это означает, что использование имеющихся ресурсов и возможностей в регионе хорошо налажено. Целесообразно усилить систему переработки сельскохозяйственной продукции в этом регионе, усилить услуги по реализации продукции, организовать сбыт излишков продукции в другие регионы.

Уровень водоснабжения в этом районе относительно стабилен. Степень насыщения местного рынка основными сельскохозяйственными продуктами выше, чем в других зонах. Ранний приход весны благоприятен для выращивания основных видов сельскохозяйственной продукции региона, в том числе: хлопка, пшеницы, бахчевых культур, плодовоовощной продукции.

Северная и Северо-западная зоны: Степень насыщения местного рынка основными сельскохозяйственными продуктами в этих зонах ниже. Основными причинами относительно низких показателей являются уровень водоснабжения региона, качество земель и низкая урожайность сельскохозяйственных культур, а также высокая засоленность земель. В этих зонах созданы благоприятные условия для развития животноводства. Несмотря на то, что в этом регионе расположено 52,1% сенокосов и пастбищ республики, на его долю приходится только 14% крупного рогатого скота, 26,3% овец и коз, 31,3% лошадей и верблюдов.

Таблица 1 - Направления диверсификации сельскохозяйственной продукции РК

Регион	Факторы	Целевое назначение
Юго – Восточный	Благоприятный природный климат, водоснабжение, наличие рабочей силы, развитие сельской инфраструктуры	Переработка, хранение, транспортировка сельскохозяйственной продукции, организация кластеров пчеловодства, кожевенной и молочной продукции, выращивание плодовоовощной продукции в закрытых помещениях
Центральный	Благоприятный природный климат, водоснабжение, наличие рабочей силы, выращивание виноградных лоз для садоводства	Благоприятный природный климат, водоснабжение, наличие рабочей силы, выращивание виноградных лоз для садоводства
Северный	Наличие природных озер, удобство выращивания кормов для птицы, скота	Рыболовство, строительные материалы, скотоводство, верблюдоводство, свиноводство, кролиководство, выращивание кормовой базы для скотоводства
Северо-западный	наличие сенокосов и пастбищ, наличие крупных земельных ресурсов, наличие ресурсов для строительных материалов	Выращивание растений, произрастающих в засушливых, рыболовных, засухоустойчивых и песчано-пустынных зонах, внедрение водосберегающих технологий, выращивание строительных материалов из местных ресурсов

Благодаря наличию пастбищ и кормовой базы для скота в Северной зоне, в этой зоне можно начать переработку животноводческой продукции, в том числе молочной, кожевенной. Обобщая эти анализы, можно увидеть в приведенной ниже таблице основные направления диверсификации сельскохозяйственного производства, основанные на производственном потенциале каждого региона.



В заключение следует отметить, что процесс диверсификации производства на сельскохозяйственном предприятии является фактором повышения его конкурентоспособности на агропродовольственном рынке. Исходя из возможностей регионов, определение направлений диверсификации сельскохозяйственного производства и разработка стратегий его реализации послужат повышению конкурентоспособности, финансовой эффективности и результативности деятельности сельскохозяйственных предприятий в будущем.

#### **Список использованной литературы**

1. Зайцев Н. А. Экономика промышленных предприятий. – М.:ИНФРА-М, 2004. – 439 с.
2. Гильфасон, Торвальдур. Природные ресурсы и экономический рост: от зависимости к диверсификации // Политика экономической либерализации и интеграции: варианты для Восточной Европы и России, 2006. – Нью-Йорк: Springer. – с.201-231.
3. АлимбетовУ.С., ЗайнеловаГ.З., ОрдабаеваМ.А. Диверсификация производства промышленных предприятий Республики Казахстан // Статистика и экономика, 2014. – №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diversifikatsiya-proizvodstva-promyshlennyh-predpriyatiy-respubliki-kazahstan> (дата обращения: 20.02.2021).
4. Бревери Л. Меры диверсификации: прогнозируемые показатели региональной экономической нестабильности // Журнал региональной науки, 1985.– Vol.25. – с. 463-470.
5. Bayjanov S. X., Ismailov K. S., Nurimbetov T. U., Bekbosinov K. K. Use of Marketing Methods in the Development of Strategies for Diversification of Agricultural Production // Solid State Technology, 2020. – Vol. 63. – №4. URL: <https://solidstatetechnology.us>
6. Кожокару Л., Фаларис Е. М., Хофман, С. Д., Миллер, Ю. Б. Развитие финансовой системы и экономический рост в странах с переходной экономикой: новые эмпирические данные стран Центральной и Восточной Европы, и СНГ // Финансы и торговля развивающихся рынков, 2016.– Vol.52(1). – с. 223-236.

### **СУЩНОСТЬ, ЦЕЛИ И МЕТОДЫ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА КАК ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ БАНКРОТСТВА**

*Махамбет А., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В современных условиях сложной экономической ситуацией в Казахстане финансовый анализ деятельности предприятия является неотъемлемым этапом управления. Этот аспект управления фирмой становится наиболее значимым в настоящее время, так как практика функционирования рынка показывает, что без глубокого и всеохватывающего анализа финансово хозяйственной деятельности предприятие не может эффективно функционировать.

Вследствие этого в настоящее время особую важность приобретает создание и внедрение современных гибких методических подходов к оценке финансового состояния и диагностики банкротства предприятия, поскольку внешняя среда предприятия имеет нестабильный характер. Для функционирования предприятий в современных условиях требуется совершенствование процессов управления в области оптимизации управленческих воздействий на экономическую сферу.

На сегодняшний день Правительство РК имеет и энергично использует ряд мер фискальной, бюджетной, денежно-кредитной, общественной политики, которые призваны

повысить ярус жизни населения и богатство страны. Но, нужно подметить, что существует еще один механизм для регулирования экономики, тот, что может быть привлечен для убыстрения преобразований и достижения поставленных целей - это университет банкротства.

Для рыночной экономики характерно отсутствие стационарности и ограниченность экстраполяции прошлого в будущее, отбор, систематизация и оценка ключевых показателей финансового состояния предприятия. Для устойчивого развития предприятию необходима диагностика, как превентивный антикризисный инструмент, который позволит предприятию, находясь в равновесии. Тем не менее, в казахстанской антикризисной управленческой практике устойчиво сохраняется представление о необходимости проведения антикризисных мер лишь в чрезвычайных ситуациях, когда угроза банкротства стала явной, все это в значительной мере затрудняет устойчивое финансовое развитие предприятия.

Государственное регулирование экономики в условиях рыночного хозяйства представляет собой систему мер законодательного, исполнительного и контролирующего нрава, осуществляемых правомочными государственными учреждениями и общественными организациями в целях стабилизации и приспособления присутствующей общественно-экономической системы к изменяющимся условиям. Одной из важнейших задач государственного регулирования экономики является истребление сбоев функционирования рыночного механизма, создание условий для преодоления кризисных явлений в деятельности предприятий [1].

На сегодняшний день крупна надобность в государственном регулировании процессов банкротства предприятия в странах с развитой рыночной экономикой для поддержания становления промышленности и финансового сектора экономики. Стоит подметить, что множество научных и фактических исследований в области использования процедур банкротства сосредоточено на вопросах эффективности правового регулирования несостоятельности, а также на разработке антикризисных мер и путей разрешения коллапса неплатежей, которые рассматриваются как залог уменьшения числа несостоятельных должников [2].

В связи с этим, назрела объективная надобность рассмотрения университета банкротства как элемента национальной экономической системы Казахстана и оценки могущества банкротств на становление общественной и экономической сферы. Выявление сложившихся на сегодня в экономике тенденций практики использования процедур банкротства может явиться основанием для оценки результативности системы регулирования несостоятельности, а также стать отправной точкой для внесения предложений, направленных на становление механизмов регулирования банкротств предприятий Казахстана.

Аналитическим обеспечением своевременного прогнозирования и предупреждения кризиса на предприятии являются: анализ вероятности проявления кризиса, анализ причин возникновения кризиса, анализ ожидаемых расходов от последствий кризиса, анализ ресурсных возможностей предотвращения кризиса и, как следствие, выбор обоснованной антикризисной стратегии предприятия.

Определим последовательность проведения анализа кризисной ситуации на предприятии по рис. 1.

Прогнозирование финансового состояния организации основывается на исследовании финансово-хозяйственной деятельности прошлого периода и будущих возможных изменений [3].

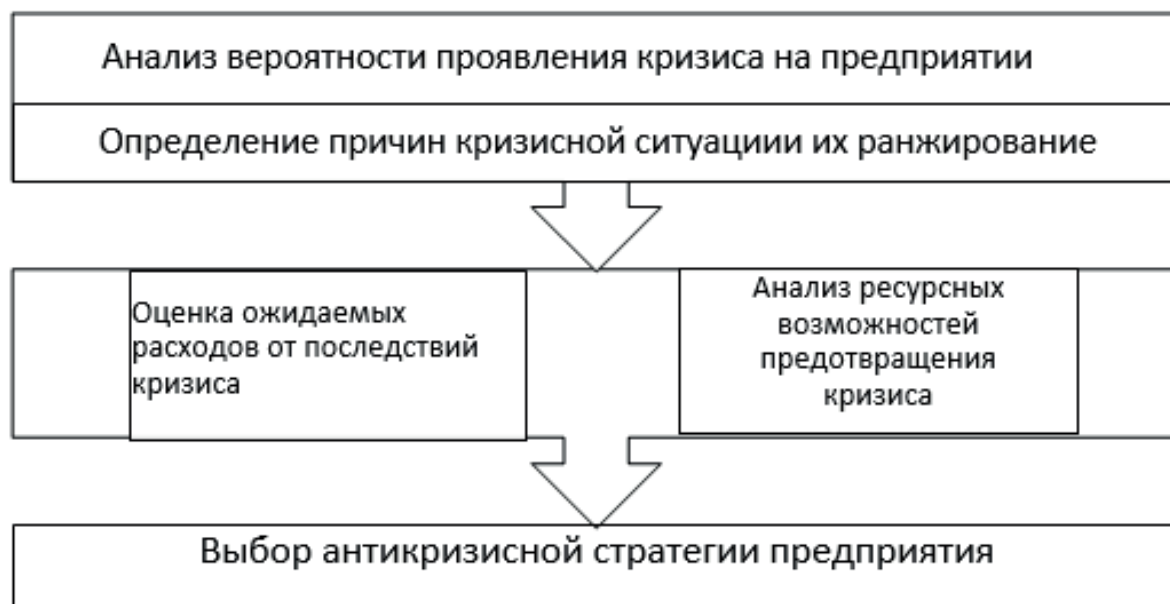


Рисунок 1 – Последовательность проведения анализа кризисной ситуации на предприятии [7]

Такой прогноз может быть представлен в форме таблиц отчетности предприятия в типовой или укрупненной номенклатуре статей.

Полученный объем информации можно использовать для различных целей, например, для исчисления допустимых темпов наращивания производственной деятельности, расчета любых финансовых коэффициентов и др. [4]. В последнее время возрос интерес к применению в целях прогнозирования нейронных систем. Их преимуществом выступает способность работать с данными большой размерности, т. е. они позволяют строить линейные зависимости при большом числе переменных, поскольку нейронные сети нелинейны по своей природе и поэтому стали пользоваться все большей популярностью [5]. Если по результатам прогнозирования предприятию грозит риск банкротства, руководство необходимо принять меры для его предотвращения.

К таким мерам могут относиться [6]: диверсификация производства; анализ основных затрат предприятия, сокращение нецелевых расходов денежных средств; перераспределение прибыли в пользу роста производственной мощности; реформирование маркетинговой политики; поиск дополнительных, вспомогательных рынков сбыта продукции, товаров или услуг; поиск новых инвесторов; реализация части имущества предприятия.

Как правило, риск банкротства возрастает у предприятия на стадии зрелости, когда его владельцы уверены в его стабильности, производство налажено, прибыль возрастает. Излишняя уверенность в устойчивой работе, повышает вероятность упущения структурных изменений в экономических потребностях общества. Поэтому именно на данной стадии важно оперативно реагировать на ситуацию на рынке, откликаться на появление новых производственных решений, внедрять их в производство, просчитывать возможные риски от инвестирования в новые проекты [7].

Факторы внешнего воздействия обусловлены состоянием внешней среды субъектов хозяйствования и классифицируются по различным критериям. Масштабы и интенсивность действия этих факторов определяются: совершенством правового поля деятельности предприятий, эффективности макро-экономической политики, государственного управления, определенностью национальных приоритетов научно-технической, природоохранной, внешне-экономической и других видов деятельности.

Внутренние факторы, обуславливающие кризисные явления, могут быть связаны с

некачественным менеджментом и проблемами ресурсного обеспечения деятельности предприятия.

Поскольку перечень причин нестабильной работы предприятий довольно значительный, целесообразным является выявление основного перечня характеристик кризисного состояния предприятия [8].

Следующим этапом анализа кризисной ситуации является анализ ожидаемых затрат от последствий кризиса, который предусматривает оценку потерь стоимости предприятия в целом и его отдельных активов; определение суммы обязательств (долгов); оценка ожидаемых финансовых последствий кризиса. Такой анализ позволяет принять решение о выборе антикризисной стратегии предприятия и оценить варианты последствий кризиса при определенных сценариях развития.

При анализе ресурсных возможностей предотвращения кризиса или его преодоления проводится диагностика движущих сил, которые необходимо мобилизовать для противодействия кризисным явлениям или преодоления кризиса. По выбранному сценарию развития кризиса оцениваются возможности предприятия.

Таким образом, комплексный анализ предприятия должен состоять из стратегического анализа, анализа внешней среды и управленческого внутри- хозяйственного анализа и диагностики финансового состояния.

При проведении детального анализа необходимо обратить внимание на информационную поддержку.

Источниками информации для внешнего анализа являются публичные отчеты и публикации в специальных изданиях [9].

Управление бизнесом в рыночной экономике характеризуется многими особенностями. Во-первых, в общей совокупности ресурсов предприятия доминирующую значимость приобретают финансовые ресурсы. Во-вторых, принятие управленческих решений финансового характера всегда осуществляется в условиях неопределенности. Во-вторых, следствием реальной самостоятельности предприятий основной проблемой руководителей становится поиск источников финансирования и оптимизация инвестиционной политики. В-четвертых, устанавливая коммерческие отношения с каким-либо контрагентом, можно полагаться исключительно на собственную оценку его финансовой состоятельности. В этих условиях обоснованность принимаемых управленческих решений в отношении некоторого хозяйствующего субъекта, а многие из этих решений по сути своей имеют финансовую природу, в значительной степени определяется качеством финансово-аналитических расчетов.

### Список использованной литературы

1. Закона Республики Казахстан от 7 марта 2018 года № 176-V ЗРК «О реабилитации и банкротстве» // [www.adilet.kz](http://www.adilet.kz).
2. Из интервью аналитика АО «Казахстанский центр государственно-частного партнерства» Е. Аманбаева по вопросам банкротства физических лиц // [www.bnews.kz](http://www.bnews.kz).
3. Мамыров Н.К., Ихданов Ж. Государственное регулирование экономики в условиях Казахстана. Теория, навык, задачи. - Алматы, 1998. - 248 с.
4. Сабден О. Что делать для поправки экономики Казахстана. - Алматы, 1999.- 600 с.
5. Сабденов О. Экономическая политика переходного периода на рубеже XXI столетия. - Алматы, 1997. - 368 с.
6. Ковалевская И. А., Бирюков А.Н., Предварительный «диагноз» финансового состояния в целях диагностики угрозы возникновения банкротства. IV Международная научно-практическая конференция школьников, студентов, магистрантов и аспирантов «Начало в науке». – Уфа: БашГУ, 2017.- С. 221-224
7. Жданов В.Ю. Диагностика риска банкротства промышленных предприятий (на

примере предприятий авиационно – промышленного комплекса): дисс...к.э.н.: 08.00.13.-.-М., 2012. – 225с.

8. Анализ и обоснование возможностей развития неплатежеспособных организаций в процедурах банкротства: монография (2012)/Под ред. А.Н. Ряховской. М.: ИЭАУ. 198 с.

9. Гражданский кодекс Республики Казахстан (часть первая) от 30.11.2018 №51 // Параграф плюс. URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_162742/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162742/).

## **РЫНОК ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ**

*Муталляпова Ш.Е., к.э.н., доцент  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Отрасль информационно-коммуникационных технологий в настоящее время является одной из самых динамично развивающихся в мире. Темпы роста инвестиций в ИКТ отрасль в западных странах превышают темпы роста инвестиций в перерабатывающие и добывающие отрасли. Постоянно растет доля доходов от отрасли ИКТ в составе валового внутреннего продукта (ВВП), а также количество работников занятых в ней. [1]

Следует отметить, что отрасли ИКТ в Республике Казахстан присущи общемировые тенденции роста.

По официальным данным за последние годы возросло число организаций, занимающихся деятельностью в секторе ИКТ, практически на 20 %. При этом число прибыльных предприятий достигло почти 77 %. Уровень рентабельности в среднем за последние годы составил 13,2.

За последние годы возросло количество организаций, использующих сеть Интернет в 2,3 раза, т.е. если в 2010 г. количество составляло 45354 ед., то к 2019 г. оно возросло до 105531 ед. (Таблица 1).

Объем услуг информационно-коммуникационных технологий возрос с 550,4 млн.тг в 2010 г. до 1118,8 млн.тг в 2018 г., т.е. в 2 раза.

Таблица 1 - Основные показатели развития ИКТ в РК за 2010-2019 гг.

Основные характеристики сектора ИКТ РК	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Количество организаций, использующих сеть Интернет, единиц	45 354	48 064	49 853	58 456	52 630	65 186	75 779	79 658	100 702	105 531
Количество компьютеров в организациях, тыс.ед.	557, 8	578,3	631,7	884,9	882,7	935,3	951,8	977,2	1 042,8	1 124,1
Объем услуг ИКТ, млн. тг.	550,4	674,6	701,1	773,3	830,5	882,9	944,4	1034,8	1118,8	н/д
Количество организаций, использующие компьютеры, ед.	53 722	56 354	56 894	63 791	58 372	70 990	80 717	83 478	104 435	109 172
<a href="https://stat.gov.kz/official/industry/29/statistic/8">https://stat.gov.kz/official/industry/29/statistic/8</a> [2]										

По данным комитета по статистике РК количество отчитавшихся организаций за 2019 год составило 130074 единицы, из них использовали компьютеры 83,9% (109172 единицы), имели доступ к сети Интернет 81,1% (105531 единицы) и только 8,9% (11577 единиц) организаций использовали Облачные ИТ-услуги. Из числа 8243 организаций государственного управления использовали компьютеры 98,3% (8105 единиц), имели доступ к сети Интернет 92,3% (7612 единиц) и лишь 4,2% (348 единицы) использовали Облачные ИТ-услуги.

По данным 2019 г. в организациях использовалось 1124,1 тысяч компьютеров, из них подключенных к сети Интернет – 82,4% (925,8). Из общего числа компьютеров организациями государственного управления были использованы 145,5 тысяч компьютеров, из них подключенных к сети Интернет – 56,2% (81,8).

Общая сумма затрат организаций на ИКТ составила 337,7 млрд. тенге, из них организаций государственного управления – 37,6 млрд. тенге.

Основная доля организаций, использующих сеть Интернет для связи с государственными органами, приходится на получение информации – 82,9%, электронную отправку заполненных формуляров – 76,2%, загрузку (скачивание) формуляров – 60,3%.

Домашние хозяйства в основном используют Интернет для отправки электронной почты с вложенными файлами (документ, фотография, видео) - 61,3 %; поиска, загрузки и установки программного обеспечения - 21,7%; настройки программного обеспечения, включая изменение в операционную систему или программы по обеспечению безопасности - 12,5 %; работы в редакторе электронных таблиц Excel (использование базовых арифметических формул в таблицах) - 49,9 %; работы в графическом редакторе (включая презентации, текст, изображения, звук, видео или диаграммы) - 61,5 %; работы в текстовом редакторе Word - 24,2 %; подключения и установки новых устройств (принтер, модем и другие) - 18,8 %; разработки компьютерных программ с использованием специального программного языка (7,6 %) и др.

Проводимые экономические реформы в экономике РК сказались на организационно-правовом пространстве казахстанских телекоммуникаций, что нашло отражение, как в приватизации предприятий отрасли, так и разрушении естественной монополии на некоторых рынках телекоммуникационных услуг. Однако полная либерализация данного сектора экономики возможна лишь при условии модернизации ее основных составляющих.

Компьютер заменяет огромное количество рабочей силы, на которую в свое время тратились огромные средства, но теперь эти расходы могут значительно сократиться за счет использования современных систем.

Возрастающие коммуникационные потребности экономики и общества обеспечивает такой динамично развивающийся производственно-хозяйственный комплекс, как связь. Казахский рынок связи является одним из наиболее динамично развивающихся секторов народного хозяйства республики.

В сферу телекоммуникационных услуг традиционно входят услуги сотовой связи, услуги фиксированной телефонной линии связи и услуги доступа к сети Интернет, услуги и средства почтовой и курьерской деятельности и связи. Темпы роста доходов от услуг связи за период с 2012 по 2019 годы по Республике Казахстан выросли в 1,8 раза [3].

Значительную долю в общем объеме услуг связи по данным последних лет занимают услуги мобильной связи – 32 %, услуги сети Интернет – 31,1 % и услуги телекоммуникационные прочие – 18,1 %.

За последние годы существенно изменилась структура оказываемых услуг связи. В связи с внедрением различных видов сотовой связи и доступа к сети Интернет заметно сокращаются в общем объеме услуг связи доля объемов услуг фиксированной телефонной связи.

В городах республики, на 100 жителей приходится 17 фиксированных телефонных линий, на селе – 10 фиксированных телефонных линий.

Успешно развивается на рынке Казахстана мобильная связь, объемы которой с каждым годом растут. Лидером в мобильной связи является сотовая связь - самая современная технология радиотелефонной связи. За последние годы стремительно растет число абонентов сотовой связи [4].

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) занимают уникальное место, предлагая потенциал для повышения эффективности, содействия обмену знаниями и совершенствования инноваций, ведущих к общему изменению процессов социального и человеческого развития во всем мире. Необходимы политические решения для того, чтобы использование Интернета сыграло свою роль в развитии экономики и человеческом развитии [5].

В долгосрочной Стратегии развития Казахстан-2050 одним из основных приоритетов обозначено создание собственной независимой и эффективной системы телекоммуникационных услуг, конкурентоспособной в будущем с аналогичными инфраструктурами развитых стран мира.

### **Список использованной литературы**

1. Государственная программа «Информационный Казахстан – 2020» [http://egov.kz/cms/ru/articles/gp\\_inf\\_kaz\\_2020](http://egov.kz/cms/ru/articles/gp_inf_kaz_2020)
2. <https://stat.gov.kz/official/industry/29/statistic/8>.
3. Развитие связи и информационно-коммуникационных технологий в Республике Казахстан. 2009-2013 гг. // Статистический сборник. Комитет по статистике Министерства национальной экономики Республики Казахстан. Астана. - 2014. – 88 с. Информационный источник: [www.stat.gov.kz](http://www.stat.gov.kz)
4. Развитие связи и информационно-коммуникационных технологий в Республике Казахстан / Статистический сборник/ на казахском и русском языках. Нур-Султан, 2019. - 53.
5. Iqbal, K; Hassan, ST; Peng, H; Khurshaid. Analyzing the role of information and telecommunication technology in human development: panel data analysis/ ENVIRONMENTAL SCIENCE AND POLLUTION RESEARCH. MAY 2019. Том: 26, Выпуск: 15, Стр.: 15153-15161. [https://library.kazatu.kz:2134/Search.do?product=WOS&SID=F2DgnVTzrPrVHALG B4u&search\\_mode=GeneralSearch&prID=ec266e9b-dfad-43cc-baf9-49165522471a](https://library.kazatu.kz:2134/Search.do?product=WOS&SID=F2DgnVTzrPrVHALG B4u&search_mode=GeneralSearch&prID=ec266e9b-dfad-43cc-baf9-49165522471a)

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

*Нурғалиева А. А., магистрант 1 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Идея всеобъемлющей цифровой трансформации является глобальным мировым трендом, а цифровые технологии играют все более важную роль в развитии экономики большинства стран.

Масштаб цифровой трансформации сравним с промышленной революцией. Сейчас цифровая среда очерчивает новую линию старта для ее участников. У стран появляется возможность стать ее новыми лидерами, поучаствовав в технологической гонке снова [1].

В этой связи, развитые страны мира уделяют пристальное внимание гармоничному развитию системообразующих элементов цифровой экономики, информационного общества и экономики знаний. Более 15 стран мира реализуют национальные программы цифровизации: Дания, Норвегия, Великобритания, Канада, Германия, Саудовская Аравия, Индия, Россия, Китай, Южная Корея, Малайзия, Сингапур, Австралия, Новая Зеландия.

Китай в своей программе «Интернет плюс» интегрирует цифровые индустрии с традиционными. Сингапур формирует «Умную экономику», Канада создает ИКТ-хаб в Торонто, Южная Корея в программе «Креативная экономика» ориентируется на развитие человеческого капитала, предпринимательство и распространение достижений ИКТ, а Дания фокусируется на цифровизации госсектора. Разные страны ставят перед собой разные приоритеты в сфере цифровых преобразований [2].

Понимание необходимости перехода к информационной экономике сложилось и в Казахстане, что, в частности, нашло отражение в формировании Государственной программы «Цифровой Казахстан», утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 года № 827. Данная программа направлена на прогрессивное развитие цифровой экосистемы для достижения устойчивого экономического роста.

Для Казахстана в имеющийся сложный период чрезвычайно важно как можно быстрее трансформировать традиционную экономику в современную информационную, интеллектуальную, цифровую. Это – безальтернативный путь развития. Иначе неизбежны дальнейшие социальные, экономические кризисы и, как следствие, политическое неравновесие, что, в свою очередь, может погрузить страну в технологическое, а затем и социально-экономическое отставание от передовых стран мира.

Обновленной программой «Цифровой Казахстан» выработано 10 приоритетных направлений (ранее было 5). Они включают цифровизацию сферы социальных отношений, создание технологической платформы «Индустрия 4.0» для энергетики и промышленности, технологических платформ AgriTech и Govtech, обеспечение качественной ИКТ инфраструктурой и информационной безопасностью, реализацию технологической платформы Smart city, цифровые инструменты для повышения уровня безопасности граждан, FinTech и электронную торговлю, развитие искусственного интеллекта и создание инновационной экосистемы. Особое внимание в обновленной редакции госпрограммы уделено проектам по улучшению работы госорганов, систем здравоохранения и образования, расширению возможности FinTech-сектора, разработке системы умных городов, развитию ИКТ-инфраструктуры. В рамках цифровизации деятельности полиции предусмотрено создание Единой информационно-аналитической системы и модернизация Ситуационного центра МВД, интеграция различных каналов приема обращений граждан, «ковровое» покрытие системой видеонаблюдения областных центров, городов республиканского значения и столицы, реализация проекта «Цифровой полицейский», создание Комплексной системы безопасности учреждений УИС и реализация других мер.

В рамках создания национальной базы данных о земельном фонде и объектах недвижимости проводится работа по формированию информационной системы «Единого государственного кадастра недвижимости», разработке Национальной инфраструктуры пространственных данных и цифровых сельскохозяйственных карт. По итогам цифровизации земельных ресурсов будет создана цифровая карта открытого пользования на всю территорию РК, электронное оказание услуг в сфере земельных отношений и архитектуры. Обновленная версия госпрограммы предусматривает 15 индикаторов, 67 показателей и 270 мероприятий. В результате реализации госпрограммы к 2025 году планируется перевести в онлайн-формат 100% государственных услуг, довести объем инвестиций в сферу цифровизации до 500 млрд. тенге, объем экспорта ИТ и электронной промышленности – до 200 млрд тенге, способствовать созданию свыше 1 тыс. новых инновационных компаний и подготовке 100 тыс. ИТ-специалистов [3].

В своем Послании народу Казахстана Глава государства Касым-Жомарт Токаев отметил, что цифровизация является базовым элементом всех реформ и ключевым инструментом достижения национальной конкурентоспособности [4].

МЦРИАП РК реализован сервис «Цифровые документы», который позволит исключить необходимость предъявления оригинала по 9 видам документов: удостоверение личности гражданина РК, свидетельства о регистрации или расторжения брака, о рождении



ребенка и о перемене Ф.И.О., водительское удостоверение, диплом об образовании, студенческий билет, результат ПЦР-теста. Эти документы уже легитимны, поскольку в Законе «Об информатизации» внедрена норма, что электронные документы формируются, проверяются и используются посредством сервиса цифровых документов, то есть могут применяться наравне с бумажными. Также для обеспечения электронного оказания услуг по регистрации актов гражданского состояния рассмотрен вопрос внесения изменений в 25 нормативно-правовых актов в части исключения выдачи свидетельств о государственной регистрации актов гражданского состояния в бумажной форме. Ожидается, что результатом оказания услуги будет электронная справка с QR-кодом о государственной регистрации актов гражданского состояния, доступная через личный кабинет услугополучателя на Egov. Блокчейн применяется в области здравоохранения, железнодорожных перевозок, банковской системе, ожидается внедрение в налоговой сфере Казахстана [5].

Нацбанком Казахстана проводится работа по исследованию вопроса о внедрении цифровой валюты Центрального банка (прим. Central bank digital currency – CBDC) в Республике Казахстан. Нацбанк Казахстана, наряду с 28 центральными банками других стран, участвует в работе основной международной исследовательской группы по цифровым валютам, а также является наблюдателем в пилотных проектах по внедрению цифровой валюты в Китайской Народной Республике, ряде стран Юго-Восточной Азии, Канаде, Сингапуре и ЕС.

Готовится сервис по защите персональных данных. Это позволит пользователям контролировать их использование. Следует отметить, что до недавнего времени в стране не было уполномоченного органа по защите персональных данных.

Прием детей в образовательные учреждения осуществлялся полностью в электронном формате. Кроме того, полностью автоматизированы прием в профессионально-техническое образование, услуги для семей и детей и другие [6].

При Сенате РК создан клуб молодых экспертов. Члены клуба участвуют в обсуждениях и озвучивают свои мысли и подходы к работе в сфере цифровизации.

В целях подготовки высококвалифицированных специалистов в области цифровой экономики на основе междисциплинарных технологий и создания современной цифровой образовательной среды Фонд образования Нурсултана Назарбаева учредил специальный ВУЗ - Astana IT University [7].

Как свидетельствуют материалы ежегодного международного цифрового форума глав правительств стран-участниц ЕАЭС «Трансформация через цифровизацию», у всех стран ЕАЭС в сфере цифровизации почти одинаковые проблемы. В основном они касаются развития инфраструктуры в населённых пунктах. Рассмотрен вопрос разработки совместного проекта «Умный город». Приняты решения о внедрении 89-ти процессов. По 48 общим процессам разработаны технические проекты и правила реализации. Подписаны двусторонние меморандумы с Россией. Один из крупнейших телеком-операторов страны запустил в Алматы проект геолокационной Big Data-аналитики. Система отслеживала места скопления людей в городе и определяла очаги заражения. Участники форума также обсудили будущее электронной коммерции, тренды цифровизации образования, здравоохранения и, о цифровых двойниках. У столицы Казахстана в скором будущем появится цифровой двойник. В Нур-Султане создают портал, который позволит жителям взаимодействовать друг с другом, госорганами и различными компаниями в виртуальном режиме. Отпадёт необходимость в физическом присутствии людей при решении многих вопросов. Цифровая система сама будет генерировать все данные и мгновенно выдавать нужную информацию, документы и даже оказывать услуги.

В своем выступлении на форуме Digital Almaty 2021: Цифровизация – двигатель экономики Президент Казахстана Касым-Жомарт Токаев отметил, что в стране более 90 процентов госуслуг оказываются в электронном формате. А в период карантина почти 6,5 миллионов казахстанцев получили поддержку государства с помощью цифровых систем.

Также отметил, что основной упор в Казахстане идет на создание умной экосистемы принятия решений. На базе Назарбаев Университета создается национальный кластер искусственного интеллекта и, что в 2021 году рынок технических и программных решений, направленных на развитие искусственного интеллекта, вырастет на 35% и составит 12 миллиардов долларов. «Эффективность наших инициатив зависит от совместимости национальных информационных систем. Всё это возможно за счёт интегрированной системы Евразийского экономического союза [2].

Результаты исследований компанией Capgemini (мировой лидер в области консалтинга, цифровой трансформации, технологий и инженерных услуг) свидетельствуют о том, что пандемия внесла свои коррективы в процесс цифровой трансформации:

- наблюдается рост уровня привлечения компаниями сотрудников к своим цифровым инициативам: 63% в 2020 г. по сравнению с 36% в 2018 г;
- в традиционных организациях меняется характер работы: гибридные решения, сочетающие работу в офисе и за его пределами, становятся новой нормой, что сделает неизбежным сокращение офисных площадей. В 2020 г. 60% организаций заявили, что они обладают цифровыми возможностями, и 62% — что они обладают лидерскими качествами, необходимыми для цифровой трансформации;
- многие ИТ-отделы меняют свою операционную стратегию по мере того, как их компании уходят из больших офисных помещений;
- колокация и публичное/частное облако не только повышают надежность в периоды незапланированных чрезвычайных ситуаций, но и сокращают расходы на аренду, особенно в дорогостоящих городских центрах. 62% опрошенных считают, что обеспечение безопасности при доступе пользователей к цифровым сервисам чрезвычайно важно для их компании.
- в условиях постоянного роста объема деловой информации одним из важнейших аспектов цифровизации предприятий становится культура работы с данными. 84% участников опроса при этом признают необходимость внедрения адаптивных идентификаторов и методов аутентификации пользователей. Это показывает, что в компаниях осознают потребность повышения качества взаимодействия с пользователями [8].

Пандемия показала, что цифровизация нужна для того, чтобы человек минимизировал свои контакты и смог воспользоваться любой услугой в режиме онлайн. Именно поэтому текущий год Президент Казахстана поручил провести под знаком эффективной цифровизации государства [2].

### **Список использованной литературы**

1. Киселева Л.С., к.э.н. «Цифровая трансформация общества: тенденции и перспективы», [Электронный ресурс]: <https://cyberleninka.ru> Текст научной статьи по специальности «Социологические науки» -2018г.
2. Официальный информационный ресурс Премьер-Министра Республики Казахстан. <https://www.primeminister.kz/ru/news-2020г>.
3. Государственной программы «Цифровой Казахстан», утвержденной постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 декабря 2017 г. № 827 с изменениями и дополнениями на 2020г.
4. Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 01 сентября 2020г. IX. Цифровизация – базовый элемент всех реформ.
5. Официальный информационный ресурс Министерства цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК. <https://www.gov.kz/>
6. Электронный ресурс]: <https://24.kz/ru/news/>
- 7 Официальный информационный ресурс <https://astanait.edu.kz/>
8. Отчет Digital Mastery 2020 <https://www.capgemini.com/news/digital-mastery-2020-report/>.

## ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАЗАХСТАНЕ

*Нургалиева Ж.А. магистрант*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Социальное предпринимательство достаточно новый феномен в Казахстане, занимающий неотъемлемую часть в развитии экономики нашей страны, и требующий ее внимания. На сегодняшний день предпосылками для развития данного экономического явления служат действия предпринимателей, которые пытаются решить определенные социальные проблемы путем создания рабочих мест, людям имеющим разные категории инвалидности, социальные статусы (матери-, отцы – одиночки, бывшие заключенные), а также предприниматели, силы которых направлены на создание снаряжений, развивающих мозговую деятельность людей, имеющих социальную недостаточность, требующей помощи вследствие нарушения здоровья.

За рубежом социальное предпринимательство является объектом государственной поддержки, прежде всего как часть предпринимательского сообщества. Большинство организаций, принадлежащих к социальному предпринимательству, являются малыми и средними, а соответственно, подпадают под программы поддержки малых и средних предприятий. Помимо этого, важной поддержкой является и то, что государство и общество также заинтересованы в достижении социально значимых целей на уровне моральной этики, используя при этом наименьшие затраты. Социальное предпринимательство позволяет решать социальные проблемы за счет не государственных средств, а средств, полученных от предпринимательской деятельности, поэтому является приоритетным объектом государственного внимания. В США социальное предпринимательство рассматривается как результат реагирования на «провалы» рынка, включая создание финансово устойчивых инноваций, что должно оказать поддержку государству в решении сложнейших социальных проблем наиболее эффективным образом [1].

В 2016 году Фонд агентства «Thomson Reuters Foundation» в кооперации с Deutsche Bank, UnLtd и the Global Social Entrepreneurship Network провели первую мировую оценку самых благоприятных стран для развития социального предпринимательства. В десятку которых вошли США, Канада, Великобритания, Сингапур, Израиль, Чили, Южная Корея, Гонконг, Малайзия и Франция. Наихудшей страной для развития социального предпринимательства оказалась Турция, на 44 месте [2].

В Казахстане же, социальное предпринимательство еще не поддерживается государством, и не имеет юридической силы в законодательстве. Основной его формой, являются некоммерческие организации (НКО), финансирование которых осуществляется за счет государственных средств и иностранных грантов. Предприниматели в свою очередь сами пытаются найти свою экономическую нишу, решая определенную социальную проблему, и не теряя при этом рентабельность.

На повестке начала 2021 года, в республике активно идет изучение данного тренда, проводятся опросы и исследования на примере имеющихся социальных предприятий. Результаты исследования в рамках нового проекта - Пилотной программы развития социального предпринимательства - были презентованы на онлайн-конференции. Организованной частным фондом БФ «Зор Рух» при поддержке Министерства информации и общественного развития РК. Согласно исследованию, в Казахстане официально насчитывается 300 социальных предприятий, по неофициальным данным 500, из них: 30,7% находятся на стадии недавнего запуска; 43,6% на стадии устойчивого бизнеса; 14,9% на стадии расширения предприятия; и 14,9% находятся на стадии закрытия.

Основная сфера деятельности социальных предприятий направлена на оказание ус-

луг, что составляет 57% от общих показателей, 20% на производство товаров и аксессуаров, и 11% осуществляют продажу прочих товаров. Говоря о региональном аспекте, то большая часть предприятий осуществляет свою деятельность в городской местности, это 84%, в сельской местности показатели значительно меньше 16%. Если учитывать гендерный аспект, то мы увидим, что большая часть приходится на жесткий пол, и это 61%, мужской пол 31%.

Рост числа женщин-социальных предпринимателей также наблюдается и по всей Великобритании. Здесь женщины возглавляют 40 процентов социальных предприятий по сравнению с немногим более чем девятью процентами компаний из списка FTSE 100. Кроме того, в 84 процентах социальных предприятий есть по крайней мере одна женщина в руководящей группе [3].

Помимо этого, также были изложены данные по опросу у социальных предпринимателей, касающиеся ориентированности предприятий на группы. Вследствии чего выявилось, что предприятия ориентированные:

- на лица с инвалидностью составляют 25%
- на молодежь, 21%
- женщины, 15%
- безработные, 7%.

В ходе исследования также выяснилось, что большая часть населения не имеет понятия о том, что такое социальное предпринимательство. 50% опрошенных ответили что не знают, 25% ответили, что слышали и знают о новом экономическом явлении, и 25% затруднились ответить на поставленный вопрос.

Основные проблемы развития социального предпринимательства в Республике Казахстан:

1. Высокая процентная ставка на получение средств для создания бизнеса
2. Отсутствие инфраструктуры
3. Несовершенство законодательной системы.

В мероприятии участвовали эксперты в области социального предпринимательства, социальные предприниматели, НПО, представители государственных органов. Министерство информации и общественного развития РК было представлено в лице заместителя председателя Комитета по делам гражданского общества Гульбары Султановой, экспертное сообщество - членами экспертной группы исследования Эмином Аскеровым, Медером Ааматовым, Кадыржаном Рамазаном и другими.

Законодательством предусмотрены некоторые меры государственной поддержки субъектов, осуществляющих социально-полезную деятельность. Это налоговые льготы, стимулирующие меры в области занятости, приоритетное право участия в госзакупках, право на получение грантов и микрокредитов. Но, данные меры единичны, разрозненны и в целом не способствуют развитию социального предпринимательства. Ниже описаны меры государственной поддержки субъектов предпринимательства, осуществляющих социально полезную деятельность на сегодняшний день:

1. Налоговые льготы. Организации, осуществляющие деятельность в социальной сфере.

- Здравоохранение (оказание услуг в форме медицинской помощи в соответствии с законодательством (в т.ч. при осуществлении медицинской деятельности, не подлежащей лицензированию) субъектом здравоохранения, имеющим лицензию на осуществление медицинской деятельности) [4];

- Образование (оказание услуг по начальному, основному среднему, общему среднему образованию, техническому и профессиональному, послесреднему, высшему и послевузовскому образованию, осуществляемых по соответствующим лицензиям на право ведения образовательной деятельности, а также дополнительному образованию, дошкольному воспитанию и обучению) [5];

- Наука, культура, социальная защита (деятельность в сферах науки, осуществляемая аккредитованными субъектами научной и (или) научно-технической деятельности, культуры (кроме предпринимательской деятельности), оказания услуг по сохранению объектов историкокультурного наследия и культурных ценностей, а также в области социальной защиты и социального обеспечения детей, престарелых и инвалидов);

- Библиотечное дело (библиотечное обслуживание (доходы таких организаций не подлежат налогообложению при направлении их на осуществление указанных видов деятельности);

2. Стимулирующие меры в области занятости (Субсидирование заработной платы при трудоустройстве безработных на социальные рабочие места в организации по направлениям центра занятости населения. Ежемесячный размер субсидий на заработную плату безработным, трудоустроенным на социальные рабочие места, с учетом налогов, обязательных социальных отчислений и компенсации за неиспользованный трудовой отпуск без учета выплат по экологическим надбавкам составляет 35 % от установленного размера заработной платы, но не более размера минимальной заработной платы, определенной законом о республиканском бюджете на соответствующий финансовый год);

3. Приоритетное право в государственных закупках (перечень отдельных видов товаров, работ, услуг, закупаемых у общественных объединений инвалидов Республики Казахстан и (или) организаций, созданных общественными объединениями инвалидов РК, производящих и (или) поставляющих товары, выполняющих работы, оказывающих услуги, определяется Правительством РК. Кроме того, допускается проведение государственных закупок способом из одного источника путем прямого заключения договора о государственных закупках в случаях приобретения товаров и услуг у общественных объединений инвалидов РК и (или) организаций, создаваемых общественными объединениями инвалидов РК, в части приобретения технических вспомогательных (компенсаторных) средств (кроме протезноортопедических средств) и специальных средств передвижения, социальных услуг индивидуального помощника и специалиста жестового языка, предоставляемых инвалидам, услуг инвентакси, санаторно-курортных путевок инвалидам) [6];

4. Предоставление земельных участков (предпринимательства могут передаваться в имущественный наем (аренду) или доверительное управление не используемые более 1 года объекты государственной собственности для организации производственной деятельности и развития сферы услуг населению, за исключением торговое посреднической деятельности, с последующей безвозмездной передачей в собственность по истечении года с момента заключения договора);

5. Предоставление государственного имущества (Земельный кодекс предусматривает возможность предоставления земельного участка гражданам и юридическим лицам на праве временного безвозмездного землепользования на срок до 5 лет, если иное не установлено законодательными актами РК);

6. Приоритетное право на получение кредитов/микрокредитов по Государственной программе развития продуктивной занятости и массового предпринимательства на 2017-2021 годы "Еңбек" (кредитования в сельских населенных пунктах, малых городах, городах и моногородах, в том числе через развитие социального предпринимательства. В рамках поддержки предпринимательских инициатив предусмотрено, что приоритетное право на получение кредитов/микрокредитов имеют, в том числе, лица, участвующие в реализации проекта по развитию социального предпринимательства).

Таким образом можно сделать вывод, что социальное предпринимательство на сегодняшний день только набирает обороты в Республике Казахстан. Существует большое количество преград для его развития в РК, основным из которых является то, что на данный момент нет понятия социального предпринимательства и социального предприятия, а также нет правового статуса. В скором времени социальное предпринимательство обязательно примет законодательный статус и юридическую силу.

### Список использованной литературы

1. Wolk A. Social Entrepreneurship and Government: A New Breed of Entrepreneurs Developing Solutions to Social Problems in the U.S. Small Business Administration's 2007 The Small Business Economy: A Report to the President.
2. Рейтинг стран СП Фонда Thomson Reuters Foundation. Эл.ист.: <https://te-st.ru/2016/10/11/social-entrepreneurs-in-russia/>
3. Thomson Reuters Foundation «Social entrepreneurship: Where the glass ceiling is already smashed». Эл.ист.: <https://blogs.thomsonreuters.com/answeron/social-entrepreneurship-glass-ceiling-already-smashed>
4. Приказ №11356 «Об утверждении стандартов государственных услуг в сфере медицинской деятельности». Эл.ист.: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011356>
5. Приказ №13418 «Правила размещения государственного образовательного заказа на подготовку кадров с техническим и профессиональным, послесредним, высшим и послевузовским образованием с учетом потребностей рынка труда, на подготовительные отделения организаций высшего и (или) послевузовского образования, а также на дошкольное воспитание и обучение, среднее образование». Эл.ист.: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600013418>
6. Закона РК «О государственных закупках» ст. 5 1. Эл.ист.: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1500000434>

*Научный руководитель PhD доктор, ассоц. профессор Окутаева С.Т.*

### ЛИЗИНГ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В АПК КАЗАХСТАНА И МЕСТО АО "КАЗАГРОФИНАНС" В ДАННЫХ ПРОЦЕССАХ

*Оразбаев Р., магистрант 2 курса*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Государство оказывает поддержку бизнесу предоставлением лизингового финансирования как через специализированные компании с госучастием («БРК-Лизинг», «КазАгроФинанс»), так и через целевое фондирование частных лизинговых компаний. Также поддержка оказывается аграриям для обновления основных средств по программе «Дорожная Карта Бизнеса 2020», поддерживаются инвестиции в частности в сферах машиностроения и транспорта по программам «Индустриально - инновационного развития» и «НурлыЖол». На компании с госучастием по итогам 2018 года приходится более 60% объема новых лизинговых сделок за год и более 80% совокупного текущего портфеля. При этом частные лизинговые компании не отмечают значительной конкуренции с государственными лизингодателями, поскольку нередко имеют разную с ними специализацию.

Высокий уровень поддержки лизинга в сфере АПК обусловлен тем, что коммерческие банки неохотно кредитуют отрасль, считая ее высокорискованной и с неудобным для кредитора длительным производственным циклом. Кроме того, в пользу лизингового финансирования говорит ряд его особенностей, привлекательных для аграриев:

- более гибкие условия и схемы финансирования лизинга. При оформлении лизинга, например, не требуется дополнительный залог, так как им выступает сам предмет лизинга;

- лизинговые компании, специализирующиеся на сельскохозяйственном лизинге, подстраивают свои условия под специфику агробизнеса. К примеру, в АО «КазАгроФинанс» предусмотрен гибкий график погашения основного долга с учетом сезонности весенне-полевых и уборочных работ, то есть выплата основного долга осуществляется один раз в

год после сбора урожая. Сроки финансирования лизинга являются длинными, что удобно для аграриев, так как их проекты нередко предполагают долгосрочную окупаемость;

- плюсом в пользу выбора лизинговой схемы финансирования является и наличие налоговых льгот[1].

Согласно данным, на начало 2019 года минимальная ставка финансирования, предлагаемая на рынке лизинга, составила 7%, максимальная – 19%, авансовое обеспечение составило от 10% до 30%, минимальный срок предоставления лизинга – 3 года, максимальный – 19 лет.

В настоящее время целевая программа по сельскохозяйственной технике и оборудованию действует только у 4 игроков рынка лизинга: АО «КазАгроФинанс», АО «БРК Лизинг», АО «Лизинг Групп» и ТОО «ТехноЛизинг». АО «Казахстанская Иджара Компания» («КИС Лизинг») разрабатывается специальная программа по лизингу сельскохозяйственной техники и оборудования. Остальные лизинговые компании данный вид продукта финансируют в рамках программы «Спецтехника и оборудование».

Наиболее приемлемые условия финансового лизинга на рынке предложены группой компаний, которые работают по государственным программам либо являются участниками государственной программы предоставления субсидий сельхозтоваропроизводителям. Это АО «Лизинг Групп», ТОО «ТехноЛизинг», АО «КазАгроФинанс» и АО «БРК Лизинг». Ими на сегодня предложены ставки от 7% и выше, сроки финансирования составляют в среднем от 3 до 10 лет.

Эффективным инструментом решения проблемы динамичного обновления материально-технической базы мог бы стать лизинг как специфическая форма финансирования воспроизводственного процесса в сельском хозяйстве, особенно с применением мер государственной поддержки.

Совокупные показатели лизингового рынка в 2020 г. показывают заметный рост, который во многом обусловлен присутствием лизингового финансирования в государственных программах поддержки бизнеса (таблица 1).

Данные таблицы показывают устойчивую тенденцию роста объема текущего лизингового портфеля и объема нового бизнеса лизинговых компаний за 2017–2020 гг.

Общая стоимость договоров финансового лизинга составила 166,7 млрд тенге в 2020 г., что на 32 % выше показателя за 2019 г. (126,6 млрд тенге). На сельское хозяйство при этом в минувшем году пришлось 46,7 % от общей стоимости договоров финансового и операционного лизинга, на транспорт и складирование – 41,1 %, горнодобывающая промышленность и разработка карьеров заняла 6,3 %.

Таблица – 1. Основные параметры рынка лизинга Казахстана

Показатели	2017	2018	2019	2020
Объем текущего лизингового портфеля, млн тенге	167 651	202 885	255 910	298 180
Темпы прироста, %		21,0	26,1	16,5
Объем нового бизнеса лизинговых компаний, млн тенге	69 682	83 117	102 244	111 006
Темпы прироста, %		19,3	23,0	8,6
Количество сделок лизинговых компаний	2662	3380	3915	2643
Темпы прироста, %		27,0	15,8	-32,5

Лизинг по-прежнему остается инструментом для длинного финансирования основных средств: 77 % объема сделок приходится на договоры с периодом действия свыше шести лет. Что касается процентных ставок, то половина договоров в 2020 г. были заклю-

чены со ставкой выше 14 %, еще примерно 28 % от объема всех договоров имеют ставку 10–14 %. Договоров, по которым ставка составила менее 10 %, примерно 22 %.

Рост рынка лизинговых услуг большей частью обусловлен реализацией государственных программ, поэтому сектора, получающие поддержку государства, остаются крупнейшими в совокупном лизинговом портфеле. Устойчивая база фондирования и специфические условия лизингового финансирования в рамках госпрограмм поддержки – их большое преимущество перед другими игроками рынка[2].

Согласно Программе развития АПК на 2017- 2020 годы (Агробизнес-2020) с 2017 г. новым направлением господдержки сельхозпроизводителей стало финансовое оздоровление предприятий, которое осуществляется в том числе посредством субсидирования части ставки вознаграждения по договорам, заключаемым на лизинг сельхозтехники.

Структура лизингового портфеля по итогам 2020 г. отражает рыночную ситуацию и диспропорции в структуре рынка: доля лизинга сельскохозяйственной техники составляет 68,3 %.

Рейтинг ведущих лизинговых компаний показывает, что большую часть объема нового бизнеса лизинговых компаний за 2019–2020 гг. формируют два лидера рынка: АО «КазАгроФинанс» и АО «БРК- Лизинг». Они занимают 80 % рынка (таблица 2). Поэтому казахстанский рынок лизинга можно охарактеризовать как высококонцентрированный, что является негативной тенденцией.

Таблица 2 - Рейтинг ведущих лизинговых компаний Казахстана по итогам 2020 г.

Место по новому бизнесу		Компания	Объем нового бизнеса в 2020 г., млн тенге	Текущий портфель, млн тенге		Место по портфелю	Количество заключенных сделок в 2020 г., штук	Место по количеству сделок
01.01. 2017	01.01. 2020			01.01. 2017	01.01. 2020			
1	1	АО «КазАгроФинанс»	57 499	202 406	184 883	1	2409	1
2	2	АО «БРК-Лизинг»	49 400	87 653	59 108	2	82	3
3	5	АО «Лизинг Групп»	1846	1642	1041	3	44	4
4	-	АО «КазМедТех»	1778	2313	2537	4	88	2
5	4	Аль СакрФинанс	464	1550	2486	6	18	5
6	6	ТОО «Райффайзен»						
Лизинг Казахстана»	–	1619	4194	5	–	6		



Согласно данным таблице 2 несомненным лидером рынка является компания АО «КазАгроФинанс», созданная в 1999 г., единственным акционером которой является государство в лице Национального холдинга «КазАгро».

АО «КазАгроФинанс» изначально создавалось целью обновления машинно-тракторного парка, основные услуги оказывались фермерам по лизингу сельхозтехники, однако в 2009 г. общество также стало оператором реализации крупных инвестиционных проектов на селе по приоритетным направлениям, после чего общество превратилось в настоящий финансовый институт развития аграрного сектора.

Особенностью деятельности и главным отличием АО «КазАгроФинанс» от банков второго уровня является то, что оно финансирует проекты только в аграрном секторе, в настоящее время каждая вторая сельхозтехника, завезенная в Казахстан, приобретена при финансовой поддержке АО «КазАгроФинанс».

Основная цель деятельности АО «КазАгроФинанс» – поддержка развития аграрного сектора республики путем обеспечения доступа сельскохозяйственных товаропроизводителей к финансовым средствам, а также к сельскохозяйственной технике и технологическому оборудованию на лизинговой основе[3].

Виды деятельности – лизинговая деятельность, кредитование и оказание услуг субъектам АПК, а также участие в реализации программ, направленных на развитие АПК. Компания предоставляет такие виды лизинговых услуг, как финансовый, возвратный и экспресс-лизинг. Потребителями финансовых услуг АО «КазАгроФинанс» выступают сельскохозяйственные предприятия и крестьянские (фермерские) хозяйства, а также предприятия по переработке сельскохозяйственной продукции.

Стратегия развития АО «КазАгроФинанс» направлена на продолжение активного участия в реализации мер господдержки (программа «Агробизнес-2020», программа субсидирования ставки вознаграждения и т. д.). Кроме того, компания работает по программам «Урожай 2019» (финансирование на льготных условиях комбайнов, зерно- и маслосушилок), «Лизинг готового объекта» (приобретение готового объекта без залогового обеспечения у лиц, имеющих опыт в сфере строительства специализированных объектов), «Возвратный лизинг» (форма финансирования, при которой субъект АПК получает возможность покрытия недостатка в оборотных средствах компании, при этом имущество также используется в производственном процессе) [4].

Основу портфеля АО «КазАгроФинанс» составляют сделки по лизингу сельхозтехники и племенного скота. АО «КазАгроФинанс» в 2020 г. было закуплено и передано в лизинг аграриям 3119 единиц сельхозтехники и оборудования, что составило около половины от общего числа приобретенной сельхозтехники и оборудования по стране. При этом спрос на рынке остается высоким и необходимая потребность должным образом не покрывается операторами лизинговых услуг.

Всего за 2000–2020 гг. АО «КазАгроФинанс» было профинансировано приобретение в лизинг 36,5 тыс. единиц сельскохозяйственной техники на сумму 344,4 млрд тенге. Осуществляется сотрудничество с 26 странами, основными партнерами являются Россия, Германия, Республика Беларусь, Канада, Нидерланды.

В 2020 г. объем новых сделок компании несколько снизился (на 2 %), однако все еще остается крайне значительным для казахстанской лизинговой отрасли – 57,5 млрд тенге. Портфель при этом вырос на 9 %, до 202,4 млрд тенге. Количество сделок составило 2409 – недостижимый уровень для других участников рынка.

В 2020 г. АО «КазАгроФинанс» переданы в лизинг более 3 тыс. единиц сельхозтехники и оборудования, приобретенные у производителей и поставщиков из 23 разных стран мира. Основными странами-партнерами по итогам отчетного года стали Российская Федерация, Республика Беларусь, Германия, Нидерланды. Всего у российских производителей /поставщиков за 2020 г. было закуплено 738 единиц техники и оборудования, у производителей / поставщиков Республики Беларусь – 444 единицы техники и обо-

рудования, у немецких компаний – 247 единиц техники и оборудования, у голландских компаний – 15 единиц техники и оборудования.

Источники фондирования лизинговых сделок – это один из определяющих факторов для роста рынка. Источники финансирования лизинговых компаний в ходе сделок в 2020 г. были сформированы на 52 % из собственных средств. Заемные средства составили 37 %. Еще 11 % были обеспечены республиканским бюджетом или Национальным фондом РК.

Собственный капитал АО «КазАгроФинанс» на 31 декабря 2020 г. составил 99,4 млрд тенге, при этом необходимо отметить, что общество при инвестировании в аграрный сектор наряду с применением собственных средств активно привлекает заемные средства для расширения объемов финансирования. Объем заемных средств в 2020 г. составил 172,0 млрд тенге.

Рост во многом обусловлен государственным стимулированием сельхозтоваропроизводителей через субсидирование ставки вознаграждения при лизинге сельхозтехники и возмещение части расходов, понесенных субъектом агропромышленного комплекса при инвестиционных вложениях.

### **Список использованной литературы**

1. Козлов Д. “Лизинг: новые горизонты предпринимательства”// Экономика и жизнь, №29, июнь, 1997.
2. William Edwards. Leasing of agricultural machinery//// Research Journal of Finance and Accounting www.iiste.org ISSN 2222-1697 (Paper) ISSN 2222-2847 (Online) Vol.5, No.7, 2014 P. 379-387
3. Адриасова И.В. Лизинг: быть или не быть? // Бизнес и банки, №2, 2018
4. Гладких Р.А. “Лизинг как форма инвестиционной деятельности”, // Бизнес и банки, - М, №30, 2009

*Научный руководитель: к.э.н., профессор Омарханова Ж.М.*

## **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАЗАХСТАНЕ**

*Оспанова Р., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В Республике Казахстан социальное предпринимательство, как особую форму бизнес-деятельности, можно считать только развивающимся экономическим явлением. Стремительное развитие рыночной экономики негативным образом сказалось на решении социальных проблем нашего общества. И несмотря на то, что наша экономика является социально ориентированной, в настоящее время значительное количество социальных проблем оказалось вне зоны внимания со стороны государства.

Важно отметить, что такие процессы характерны не только для нашей страны, но и для многих других, в том числе и высокоразвитых. И в этих странах социальное предпринимательство стало эффективным инструментом решения ряда социальных проблем общества. Не стал исключением и Казахстан.

Сегодня в нашей стране социальное предпринимательство только набирает обороты в своем развитии. Но уже сталкивается со значительным количеством препятствий: трудности в получении достаточного финансирования, несовершенство законодательства, низкий уровень информированности общества, низкая компетентность ведения бизнеса у организаторов такого рода проектов и т.д. [3].

Основной формой социального предпринимательства в Казахстане остаются неправительственные организации (НПО), финансирование которых, как правило, осуществляется за счет государства или иностранных грантов. И подчас этих средств не хватает. Поэтому многие НПО начали поиск путей организации своей деятельности с учетом того, что они смогут получать прибыль. И здесь важным вопросом встает возможность найти свою рыночную нишу, которая могла бы удовлетворять как потребности социально незащищенных членов нашего общества, так и самих социально ориентированных организаций.

Неправительственный сектор в Казахстане имеет уже 20-летнюю историю. По данным МФ РК, на 17 апреля 2017 год в Казахстане зарегистрировано 19680 НПО; из них, по данным КГД МФ РК, 13879 – действующие НПО. С 2015 года идет реализация проекта по формированию Базы данных НПО РК. На ноябрь 2017 года, согласно сданным отчетам, в Базе оказалась зарегистрированной 2931 организация.

Эксперты выделяют несколько категорий неправительственных организаций, действующих на рынке некоммерческих услуг. Первая категория – это очень развитые, институционально устойчивые НПО, которые составляют не более 20% от общего числа активных НПО. Это те НПО, которые начинали в 90-е годы, они выросли и уже имеют определенный потенциал и возможность воздействовать на уровень принятия решений, как на уровне населенного пункта и региона, где они работают, так и на уровне страны. Эти организации достаточно плотно работают с частным сектором и с государственными структурами. Многие из них перешли из обычных НПО в разряд консалтинговых организаций.

Вторая категория – это НПО, которые имеют хорошую задачу, миссию, но институционально не очень развиты, «слабенькие». Это НПО, которые открылись достаточно давно, но существуют в «состоянии плавучести»: если есть какие-то проекты, гранты, они их выполняют, а если проектов нет, то находятся в состоянии «спячки».

Третья категория – это «молодые» НПО, которые имеют мотивацию и энергию изменить что-то в этой жизни в силу возрастных особенностей их участников, но организационно они еще недостаточно развиты. Очень многие лидеры и активисты, начиная с НПО, затем уходят либо в консалтинг, либо в государственные структуры.

Четвертая категория – это так называемые квазиНПО, т.е. организации, которые получили юридическое оформление с целью участия в государственных проектах в рамках госсоцзаказа и грантового финансирования. По оценкам экспертов, за последние несколько лет этот сегмент НПО заметно увеличился, в том числе за счет ГОНГО.

Слабые стороны сектора, оказывающие влияние на его развитие. По результатам исследований, были выделены следующие слабые стороны неправительственного сектора:

- «Третий сектор» разрознен, не прошло становление его как отрасли, Слабая кооперация внутри сектора, при этом имеет место внутривидовая конкуренция (между НПО) за финансовые и проектные ресурсы, особенно на уровне региона.
- Недостаточная представленность на рынке услуг прозрачных, устойчивых, профессиональных неправительственных организаций.
- Технологическое отставание неправительственного сектора от других сфер. В нем все еще не до конца освоены современные методы работы.
- Слабая финансовая устойчивость организаций, отсутствие средств на развитие материальной базы НПО, на аренду помещений для офисов. Это приводит к неустойчивости работы организаций и, как следствие, к невозможности оказания полноценных услуг.
- Слабое владение технологиями по привлечению финансирования и работы с грантодателями.
- Недостаток в НПО непрофильных специалистов (юристов, IT-специалистов, финансовых аналитиков).

- Население слабо осведомлено о работе и возможностях НПО- сектора, услуги его не полностью понятны и прозрачны потенциальным целевым группам и бенефициариям.
- Отсутствие узнаваемости НПО. Следуя волонтерским принципам развития деятельности, подавляющее большинство НПО не уделяли должного внимания вопросам продвижения своей организации за пределы целевой группы. Многие НПО работают в секторе на протяжении 5 и более лет, при этом не имеют «визитной карточки» ни в виде интернет-сайта, ни страницы в социальных сетях [5].

Восприятие НПО в обществе. Население, как показывают исследования, связывает решение проблем своих населенных пунктов в первую очередь с деятельностью государственных органов местного и республиканского уровней. При этом ожидания от местных органов власти в 1,5-2 раза превышают ожидания от центральных органов власти, государства в целом. Работа других субъектов в данном контексте оценена значительно ниже: деятельность самих граждан и деятельность институциональных образований (международных организаций, политических партий, НПО, бизнес-структур, КСК, советов аксакалов) не представляется важной, определяющей, при решении проблем местных территорий (населенных пунктов). В частности, ожидания населения от НПО варьируют в зависимости от региона от 1% до 12%.

В целом, по стране 60% казахстанцев не знают, что такое неправительственные организации. Из тех, кто знает об НПО (40%), только треть знает, что это за организации, и чем они занимаются; информированность оставшегося населения очень слабая, только в общих чертах.

Сегодня в Республике Казахстан реализуется достаточно большое количество проектов в рамках социального предпринимательства. Так, уже было сказано выше, основная их доля приходится на проекты, реализуемые некоммерческими организациями.

Особенностью реализации такого рода проектов является то, что НПО призваны решать определенные социальные проблемы, но никак не организовывать свою деятельность с целью повышения своей финансовой независимости. Поэтому, в случае снижения объемов финансирования из внешних источников (государство, меценаты, спонсоры, гранты, собственные средства), деятельность НПО прекращается или снижается ее результативность. И сегодня многие НПО столкнулись с тем фактом, что необходимо осуществлять поиск путей выхода на самоокупаемость.

Тем самым они стараются перейти в ранг социальных предпринимателей, где основным отличием от классического понимания НПО является социальное воздействие, инновационность, самоокупаемость, финансовая устойчивость, предпринимательский подход и масштабность этого социального проекта [1, 2].

Но многие представители НКО сталкиваются с тем, что не имеют достаточных навыков в организации процесса монетизации своей деятельности. Нельзя говорить, что государство не оказывает помощи социальным предпринимателям. Например, в рамках поддержки реализации социальных проектов свою деятельность осуществляет Фонд развития социальных проектов «Samruk-KazynaTrust» (входит в структуру квазигосударственной корпорации «Самрук-Казына»), одной из целей которого является поддержка социальных предпринимателей [3].

Но, как показывает анализ реализованных проектов [4], деятельность Фонда, в силу его специализации, направлена на реализацию достаточно крупных проектов. Тем самым без поддержки Фонда остаются малые проекты, особенно в регионах. Здесь важно оговориться, что большой проблемой в регионах остается низкая квалификация самих социальных предпринимателей, особенно касательно подготовки необходимой документации для участия в программах Фонда.

Традиционно так сложилось, что основные социальные проекты лежат в области помощи социально незащищенным слоям населения: дети, инвалиды, матери-одиночки, воспитанники детских домов, бывшие заключенные, пожилые люди и т.д. Соглас-

но опросам, проведенным специалистами Almatymanagementuniversity и BritishCouncil, основная доля проектов приходится на образование, работу с людьми с ограниченными возможностями (в частности, создание рабочих мест) и охрану окружающей среды [5].

Таким образом, можно говорить, что сегодня в Казахстане социальное предпринимательство развивается в крайне ограниченном количестве направлений. Как уже было сказано выше, основным ограничивающим фактором реализации социальных проектов является ограниченность финансовых ресурсов [6]. Тем самым в настоящее время социальные предприниматели стали искать возможности выхода на самоокупаемость своих проектов. И здесь они столкнулись с другими проблемами: определение своей эффективной бизнес-модели, грамотное написание бизнес-плана своего проекта, организация продаж результатов своей деятельности (создание спроса на свои товары и/или услуги), внедрение результативных методов управления персоналом, поиск инвесторов, незнание налогового законодательства в области коммерческой деятельности и т.д.

Сегодня в Казахстане есть достаточно большое количество бизнес-школ, в которых обучают основам ведения бизнеса. Но стоимость обучения в таких бизнес-школах высока. И в условиях крайней ограниченности денежных средств у социального предпринимателя бизнес-обучение для него становится недоступным. Также значительным ограничением качественного бизнес-образования является то, что сегодня в Казахстане лишь единицы из числа бизнес-тренеров являются практиками и могут обучать ведению социально ориентированного бизнеса. Первая Школа Социального Предпринимательства была создана Эмином Аскеровым в 2018 году. В последствии реплицировалась в Караганде и ВКО. В 2015 году было создано предприятие Green TAL - социальная мастерская. Green TAL обучает людей с ограниченными возможностями и предоставляет им рабочие места. Основатель социальной мастерской Green TAL, Эмин Аскеров – социальный предприниматель, бизнес-тренер. В мастерской трудоустроено 63 человека, 55 из которых относятся к социально уязвимой группе. Также, в данное время заключен меморандум с медицинским центром психического здоровья г. Нур-Султан. Все сотрудники социального предприятия, не имеющие специального образования, сначала проходят обучение, затем присоединяются к команде мастеров. Постоянно проводятся курсы повышения квалификации для работников. Социальная мастерская помогает им реализовать свой потенциал [7]. Мастерская является ярким примером огромной работы, гигантского терпения и любви к своему делу.

#### **Список использованной литературы**

1. Dees J.G., Emerson J. Enterprisingnonprofits: A toolkitforsocialentrepreneurs. - NewYork: JohnWiley&Sons, 2001.
2. Shaw E. Socialentrepreneurship :theoreticalantecedentsandempiricalanalysisofentrepreneurialprocessesandoutcomes // JournalofSmallBusinessandEnterpriseDevelopment. – 2007. – № 3. – p. 418-434.
3. Фонд развития социальных проектов «Samruk-KazynaTrust». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sk-trust.kz/ru/menin-elim>.
4. Отчеты о деятельности «Samruk-KazynaTrust». Sk-trust.kz. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.sk-trust.kz/ru/documents/otcheti>.
5. Айтбай И. Результаты исследования «Возможности и перспективы развития социального предпринимательства в Казахстане». Almau.edu.kz. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.almau.edu.kz/images/uploads/files/bda82b1d10db74df3098e7606c5e76f8.pdf>.
6. Проблемы социального предпринимательства должны более широко освещаться в СМИ. Vteme.kz. [Электронный ресурс]. URL: [http://vteme.kz/news/problemu\\_socialnogo\\_predprinimatelstva\\_dolzny\\_bolee\\_shiroko\\_osveshatsja\\_v\\_smi/2017-09-19-217](http://vteme.kz/news/problemu_socialnogo_predprinimatelstva_dolzny_bolee_shiroko_osveshatsja_v_smi/2017-09-19-217).
7. Социальная мастерская GreenTAL[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://greental.kz/>

*Научный руководитель: PhD, ассоциированный профессор Окутаева С.Т.*

## ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИТОГИ 2020 ГОДА

*Партсъездов Е., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Перед Правительством Казахстана стоит задача максимально развивать своё производство, избавляясь от импортозависимости. В условиях закрытия границ, снижения поставок, роста цен, как ни странно, есть и определенные преимущества для отечественных производителей.

Многие государства сегодня закрывают границы, ограничивают или запрещают экспорт продукции. В связи с этим стало очевидным, что импортозамещение – это критически важное направление, и что Казахстан должен производить достаточный объем наиболее важных продуктов для внутреннего потребления.

За январь-март 2020 года в Казахстане произвели продуктов питания на 428,24 миллиардов тенге, рост к январю-марту 2019-го составил 18,5%, с учетом инфляции –2,2% [1]. В региональном разрезе лидерами по производству продуктов питания в стоимостном выражении стали Алматинская 64,71 миллиардов тенге и Костанайская 54,72 миллиардов тенге области, а также город Алматы 54,7 миллиардов тенге.

В стоимостном выражении по итогам первого квартала более половины производства (53,9%) пришлось на три сегмента: мукомольно-крупяную и крахмальную продукцию (производство составило 87,6 миллиардов тенге; переработку, консервирование и производство мясной продукции 75,3 миллиардов тенге и производство молочной продукции 68 миллиардов тенге.

Как показывает мировой опыт, если вкладывать средства и усилия в перспективные производственные направления, то можно получить большую выгоду, с учетом интересов всех участвующих сторон. Развитие собственного производства в перерабатывающих отраслях и машиностроении пока остается одним из приоритетов казахстанского правительства.



Рисунок 1. Производство продуктов питания. Январь-март 2020г.

Источник: БНС РК

Согласно рисунку 1 по данным Бюро национальной статистики, за январь-февраль 2020 года казахстанские компании действительно не смогли обеспечить спрос (экспорт плюс реализация на внутреннем рынке) на сахар. Доля импорта сахара составила 95,9%, против 29,9% в аналогичном периоде годом ранее [2].

Таблица 1 - Баланс ресурсов и использования. Январь-февраль 2020г.

	2020/02	2019/02	Рост за год	2020/02	2019/02
Сахар					
Ресурсы	90,9	59,6	52,6%	Доля от ресурсов	
Производство	3,8	41,8	-91,0%	4,1%	70,1%
Импорт	87,2	17,8	389,3%	95,9%	29,9%
Использование	90,9	59,6	52,6%	Доля от использования	
Экспорт	1,0	3,2	-67,9%	1,1%	5,4%
Реализация на внутреннем рынке	89,9	56,4	59,4%	98,9%	94,6%
Мясо птицы, пищевые субпродукты (в убойном весе)					
Ресурсы	48,1	45,8	5,0%	Доля от ресурсов	
Производство	38,2	35,5	7,6%	79,4%	77,5%
Импорт	9,9	10,3	-4,1%	20,6%	22,5%
Использование	48,1	45,8	5,0%	Доля от использования	
Экспорт	2,0	1,3	54,0%	4,1%	2,8%
Реализация на внутреннем рынке	46,1	44,5	3,6%	95,9%	97,2%

Спрос на мясо птицы по итогам первых двух месяцев текущего года был перекрыт на 79,4%.

В 2020 году по сравнению с 2019 годом наблюдался рост обеспеченности:

- по маслу подсолнечному
- на 19,5% (с 92% до 112,4%);
- по макаронам – на 8,2% (с 108,9% до 117,1%);
- по муке – на 4,9% (с 188,5% до 193,4%);
- по говядине – на 0,9% (с 95,7% до 96,8%);
- по рису – на 0,3% (с 98,3% до 98,6%)[3].

Сегодня перед Правительством РК стоит та же задача, что и десять лет назад – максимально развивать местное производство, избавляясь от зависимости ввоза комплектующих и продуктов. В начале текущего года был создан Совет по импортозамещению, который должен способствовать развитию местного содержания и системы регулируемых закупок, таможенно-тарифной политики, технического регулирования и много другого [3].

Сегодня на рынке Казахстана существует множество возможностей для замены импортных товаров. Импорт многих товаров кратно превышает экспорт и внутреннее производство. Это создает возможности для замены таких товаров внутренним производством. С помощью рыночных исследований, можно находить подходящие идеи для производства товаров на замену импорта.

Вспышка COVID-19 создала дисбаланс в мировой экономике из-за нарушения цепочки поставок в результате закрытия производства в Китае. Влияние COVID-19 на экономику, вероятно, будет меньше, чем влияние жестких политических мер, принятых для предотвращения распространения вируса. Пандемия вызвала серьезный обвал цен на нефть, самый крупный со времен войны в Персидском заливе в 1991 году. В результате пандемии мировые фондовые рынки зафиксировали свое самое большое и резкое падение со времен глобального финансового кризиса 2008 года. На политическом уровне потребуются скоординированные действия всех стран по реализации медицинского протокола сокращения распространения пандемии, а также фискальные меры, направленные

на поддержку производственного сектора, чтобы ускорить восстановление экономики. В качестве мер, способных положительно сказаться на восстановлении экономики после пандемии, могут выступить снижение учетной ставки центральными банками (принимая во внимание опыт США) с целью расширения доступа к кредитным ресурсам и стимулирования инвестиционной активности, а также сокращение налоговой нагрузки на бизнес и население [4, 5].

#### Список использованной литературы

1. Аубакиров Я.Н. Экономические проблемы стратегии Казахстана. - Алматы, 2017.
2. Қазақстан Республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросы. Электрондық ресурсы: <https://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/>
3. Валовой Д.В. Рыночная экономика. Возникновение, эволюция и сущность. М.: ИН-ФРА - М, 2015.
4. Дробот Е.В. Мировая экономика в условиях пандемии COVID-19: итоги 2020 года и перспективы восстановления // Экономические отношения, 2020. – Том 10. – № 4. – С. 937-960. <https://doi.org/10.18334/eo.10.4.111375>.
5. BaiZh., Schmidt-Traub G., Xu J., Liu L., Jin X., Ma L. A food system revolution for China in the post-pandemic world // Resources, Environment and Sustainability, 2020. – Vol. 2. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2020.100013>

### ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Партсъездов Е., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Агропромышленного комплекса является одним из важных секторов экономики, который формирует продовольственную и экономическую безопасность страны, а также трудовой и поселенческий потенциал сельских территорий.

АПК Республики Казахстан имеет хорошие перспективы для дальнейшего развития: усиливаются экспортные позиции масличного, мясного секторов, а по зерну и муке Казахстан в кратчайшие сроки вошел в число крупнейших стран-экспортеров в мире. Членство Казахстана в Евразийском экономическом союзе (далее - ЕАЭС) и Всемирной торговой организации (далее - ВТО) создает возможности и одновременно предъявляет высокие требования к конкурентоспособности как на внутреннем, так и внешних рынках. В этой связи роль государственного регулирования АПК крайне важна [1].

Сельское хозяйство - одна из наиболее дотируемых государством отраслей. Средства в основном направляются на переоснащение предприятий и их поддержку. Важным моментом развития АПК является расширение сети крупных региональных агропромышленных холдингов.

За период независимости были разработаны девять программных документов, на основе которых реализовывалась государственная политика в сфере АПК:

- Программа социально-экономического развития «Аул» на 1991- 1995 годы и на период до 2000 года;
- Концептуальная программа развития АПК на 1993-1995 годы и до 2000 года;
- Программа развития сельскохозяйственного производства на 2000-2002 годы;
- Государственная агропродовольственная программа на 2003-2005 годы;
- Государственная программа развития сельских территорий на 2004-2010 годы;
- Концепция устойчивого развития АПК на 2006- 2010 годы;



- Программа первоочередных мер по реализации Концепции устойчивого развития АПК РК на 2006-2010 годы;
- Программа развития АПК на 2010-2014 годы;
- Программа по развитию АПК в РК «Агробизнес – 2017».

Государственная программа развития АПК РК на 2017 – 2021 годы (далее – Программа) разработана в соответствии с поручением Елбасы, данным на расширенном заседании Правительства РК от 9 сентября 2016 года, в соответствии со стратегическими целями развития РК, обозначенными в Плате нации «100 конкретных шагов» и Стратегии «Казахстан-2050»[2].

Таким образом, данная Программа будет направлена на обеспечение внутренних потребностей населения по востребованным видам сельскохозяйственной продукции, определение целенаправленной экспортной политики.

Программа разработана на основе интеграции Программы по развитию АПК в РК «Агробизнес – 2017» и Государственной программы по управлению водными ресурсами Казахстана.

В 2018 году принята Программа развития мясного животноводства 2018-2027 годы, где ставилась цель – облегчить доступ потенциальных фермеров к получению земли и льготных кредитов. В ходе реализации программы будет создано еще 80 тыс. семейных ферм на 100 голов КРС каждая. Программа обеспечит рабочими местами еще 400 тыс. человек до 2027 года. В основе программы лежит семейная ферма – легко масштабируемый бизнес с минимальными первоначальными инвестициями, доступный для широких слоев населения.

Виды государственной поддержки сельского хозяйства в Республике Казахстан:

1. Прямой перевод денежных средств из бюджета. Механизм прямого перевода бюджетных средств структурирован на:

- финансирование мероприятий, которые имеют важнейшие социально-экономические последствия, по развитию сельского хозяйства;
- государственную поддержку, направленную на осуществление целевых программ развития агропромышленного комплекса, а также крупных инвестиционных проектов, которые требуют вовлечения значительных ресурсов и имеют долгий срок окупаемости.

2. Предоставление гарантий для погашения основного долга по кредиту, выдаваемому банками, а так же процентов по нему.

3. Полный или частичный отказ от взимания доходов в бюджет:

- рассрочка отсроченных обязательств по уплате налогов и других обязательных платежей;
- рассрочка и отсрочка юридическим лицам по уплате цены на сельскохозяйственную технику, приобретённую на условиях лизинга;
- рассрочка задолженности уплаты экономических санкций, а также административных взысканий (штрафы, пени) за нарушения налогового законодательства сельскохозяйственным организациям.

4. Льготного предоставления товаров и услуг, к примеру, снижение тарифов тепличным организациям на теплоэнергию.

Независимо от формы собственности и вида деятельности представленные подходы обеспечивают доступ всем субъектам сельского хозяйства к получению государственных средств[3].

Основными рисками, которые могут отрицательно повлиять на реализацию запланированных в Программе мероприятий, являются:

- невозможность управления денежными средствами в рамках Государственной программы по развитию аграрного бизнеса из бюджета и внебюджетных источников;
- рост конкуренции сельскохозяйственных производителей, ценовые колебания на внутреннем и внешнем рынках, отрицательно воздействующие на достижение постав-

ленных результатов по экспорту сельскохозяйственных товаров и связанные с изменением торгово-политического режима и таможенной политики Республики Казахстан в связи с планируемым вступлением в ВТО и членством в ЕАЭС;

- изменения предпочтений покупателей могут стать причиной снижения финансовой устойчивости предприятий в агропромышленности;
- расположение Республики Казахстан в довольно рискованной зоне для земледелия. Это может быть причиной снижения объемов производства сельскохозяйственной продукции, продуктов питания, что приведёт к увеличению импорта продукции;
- финансовая нестабильность в мире, девальвация и деноминация национальной валюты, снижение темпов роста экономики Республики Казахстан, рост тарифов и цен на различные ресурсы, корм и др. Это отрицательно скажется на конкурентоспособности отечественной сельскохозяйственной продукции и продуктов питания.

Нехватка собственных оборотных средств сельскохозяйственных организаций, а также средств из иных источников (кредиты на льготных условиях, бюджетные средства) для приобретения предприятиями, которые осуществляют деятельность в области сельского хозяйства, минеральных удобрений, горюче-смазочных материалов и других ресурсов, а также отсутствие финансовых средств для модернизации агропромышленного комплекса могут негативно отразиться на соблюдении технологических регламентов производства, привести к снижению урожайности сельскохозяйственных растений и продуктивности сельскохозяйственных птиц и животных. К 2020 году размер риска недобора продукции растениеводства и животноводства будет составлять 20% - 40% от уровня производства, который был достигнут в 2015 году [4].

Для решения данных проблем предложены следующие меры:

- повышение платежеспособности предприятий, рост собственных источников финансирования;
- увеличение системы лизинговых операций в пределах государственного финансирования и за счет средств самих предприятий, которые занимаются переработкой и обслуживанием отраслей АПК, участвующих в интеграционных процессах и заинтересованных в закреплении своих поставщиков сырья;
- привлечение иностранных инвестиций и свободных средств граждан при реализации предпринимательской деятельности;
- равномерное распределение финансовых средств по этапам;
- сохранение централизованной поддержки государства;
- осуществление мониторинга ситуации на мировом агропродовольственном рынке в рамках реализации Государственной программы;
- разработка методов стимулирования агропромышленного комплекса, согласующихся с методами, признанными в рамках соглашений ВТО и ЕАЭС [5, 6].

Наряду с положительными тенденциями, в сельском хозяйстве сохраняется ряд системных проблем, которые сдерживают дальнейшее развитие отрасли, основная из которых - недостаток финансовых средств на приобретение ресурсов, модернизацию и др.

### **Список использованной литературы**

1. Қазақстан Республикасы стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігі Ұлттық статистика бюросы. URL:<https://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/6>.
2. Особенности государственной поддержки сельского хозяйства // материалы научно-практического семинара «Существующие методики расчета показателей поддержки аграрного сектора и особенности государственной поддержки в странах Таможенного союза», Москва, 9 июля 2015 г.2.
3. Сергеев В.И., Кизим А.А., Эльяшевич П.А. Глобальные логистические системы. СПб.: «Бизнес-Пресс», 2001. – 240 с.
4. Хаярова Л.А., Абдрасилова Г.С., История развития сельского хозяйства и проек-

тирования аграрных предприятий в Казахстане // Сборник материалов международной научно-практической конференции им. В. Татлина, Пенза. 2017. – С.196-201.

5. Food and Agriculture Organization of the United Nations. URL: <http://www.fao.org/countryprofiles/index/en/?iso3=KAZ>

6. Loginov D., Karanina E. Risk Management the National Agricultural Policy in the Context of the Challenges of the Global Industrial World. *Procedia Engineering*, 2016. – Vol. 165. – P. 972-979.

## **SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT**

*Rakymzhanova A. master's student  
Nur-Sultan, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University*

The analytical work considers the ways of development of social entrepreneurship in the Republic of Kazakhstan. Taking into account the current complex trends of the modern economy, the lack of access to jobs for the socially vulnerable category of young people, social entrepreneurship in Kazakhstan is beginning to develop intensively. The key problem of all existing and beginning social entrepreneurs remains the search for financing, the issue of premises and the point of sale.

In the Republic of Kazakhstan, social entrepreneurship, as a special form of business activity, can only be considered a developing economic phenomenon. The rapid development of the market economy has had a negative impact on solving the social problems of our society. And despite the fact that our economy is socially oriented, at present a significant number of social problems have been left out of the attention of the state. It is important to note that such processes are typical not only for our country, but also for many others, including highly developed ones. And in these countries, social entrepreneurship has become an effective tool for solving a number of social problems of society. Kazakhstan was no exception. Today in our country, social entrepreneurship is only gaining momentum in its development. But it is already facing a significant number of obstacles: difficulties in obtaining sufficient funding, imperfect legislation, low budget [1].

The main form of social entrepreneurship in Kazakhstan is mostly non-profit organizations (NGOs), which are usually financed by the state or foreign grants. And sometimes these funds are not enough. Therefore, many NGOs have begun to look for ways to organize their activities, taking into account the fact that they will be able to make a profit. And here an important issue is the ability to find a market niche that could meet both the needs of socially vulnerable members of our society and the socially oriented organizations themselves.

Today, according to official data, there are about 250 social entrepreneurs in Kazakhstan, according to unofficial data, 500. Such a large cut is due to the fact that most companies intuitively work on all the rules of the joint venture, but do not have information about the new trend. The main share of the joint venture is accounted for in Nur-Sultan, Almaty and Atyrau. To a large extent, the development of joint ventures depends on the support of local executive bodies, but as practice shows at the regional level, state structures are not aware of the topic of social entrepreneurship [2].

The peculiarity of the implementation of such projects is that NGOs are called upon to solve certain social problems, but not to organize their activities in order to increase their financial independence. Therefore, in the event of a decrease in the amount of funding from external sources (the state, patrons, sponsors, grants, own funds), the activities of NGOs are terminated or reduced. Many NGOs are faced with the fact that there is an urgent need to search for ways

to achieve self-sufficiency. Thus, they try to move to the rank of social entrepreneurs, where the main difference from the classical understanding of NGOs is social impact, innovation, self-sufficiency, financial stability, entrepreneurial approach and the scale of the social project. But many representatives of NGOs face the fact that they do not have sufficient skills in organizing the process of monetization of their activities. For example, as part of the support for the implementation of social projects, the Social Projects Development Fund "Samruk-Kazyna Trust" (part of the quasi-state corporation "Samruk-Kazyna") carries out its activities, one of the goals of which is to support social entrepreneurs. But, as the analysis of the implemented projects shows, the activities of the Fund, due to its specialization, are aimed at the implementation of large projects. The second engine is the Center for Support of Civil Initiatives. Since last year, I started launching grants for the development of social entrepreneurship, and for the first time in 2019, a competition for the title of "Best Social Entrepreneur" was held.

It is important to note that the low qualification of social entrepreneurs themselves remains a big problem in the regions, especially with regard to the preparation of the necessary documentation for participation in the Fund's programs. Traditionally, the main social projects are in the field of assistance to socially vulnerable segments of the population: children, people with disabilities, single mothers, children in orphanages, former prisoners, etc. According to surveys conducted by specialists of Almaty Management University and the British Council, the main share of projects falls on education, work with people with disabilities (in particular, job creation) and environmental protection. Thus, we can say that today in Kazakhstan social entrepreneurship is developing in an extremely limited number of areas.

As mentioned above, the main limiting factor in the implementation of social projects is the limited financial resources. By doing so Currently, social entrepreneurs are looking for ways to achieve self-sufficiency of their projects. And here they faced other problems: determining their effective business model, correctly writing a business plan for their project, organizing sales of the results of their activities (creating demand for their products and/or services), implementing effective methods of personnel management, finding investors, ignorance of tax legislation in the field of commercial activities, etc.

As an important component of the success of the development of the system of monetization of the activities of social entrepreneurs, we see the creation of an additional type of activity. Monetization of the activities of organizations of social entrepreneurs can become an important factor in the development of social entrepreneurship in Kazakhstan. So, there are already a number of successful examples of NGOs that previously carried out their activities in the framework of social projects without generating income, began to implement additional projects that bring them profit. As a rule, it is possible to mention projects in the field of education of children, including those with disabilities, as well as the creation of jobs for people with disabilities. Other areas of social entrepreneurship, as a rule, do not particularly allow you to make a profit and achieve self-sufficiency [3].

In the Republic of Kazakhstan, there are examples of attempts to monetize social projects. One of them was the Day Care Center for the Elderly "ASAR", which provides services for the elderly to stay during the day in order to monitor them to ensure their safety. This is not a classic nursing home, where a significant range of services, including medical services, is provided. This project was aimed at solving the problem of the safety of the elderly, when they can no longer take full care of themselves and cannot do without help. Initially, this project was conceived as a non-profit, funding was supposed to be carried out at the expense of sponsorship, grants, and own funds. But as the project developed, it became clear that in this case monetization is possible, and the project can pay for itself. But in 2018, this project was closed due to the lack of necessary funding, i.e. the authors of the project could not find additional sources of funding and organize an effective process of monetization of their activities. Crowdfunding may become one of the promising areas for finding alternative ways of financing. Crowdfunding is an opportunity to raise the necessary funds for the implementation of a project based on the

interest of the target audience. Currently, crowdfunding is one of the most effective tools for raising the necessary funds for the implementation of projects around the world. The main task for the author of the project is the need for a clear message to the target audience about the need to implement this project. Within the framework of social entrepreneurship, crowdfunding can become the most effective method of monetizing a social project. But first, the social entrepreneur must solve two important problems inherent in the joint venture: low public awareness of the project and a low level of business knowledge. Another important problem of crowdfunding in social entrepreneurship is that the majority of project authors do not consider crowdfunding as a way of additional funding. This is due to the well – established opinion that crowdfunding is fundraising only through the Internet. There are already successful examples of crowdfunding in Kazakhstan. For example, in Temirtau, the NGO "Temirtau Youth Club" implements projects within the framework of the joint venture in a number of areas: work with young people (including children), volunteerism, ecology, family strengthening projects, the KVN team, etc. A large number of projects are implemented in partnership with "ZhasOtan" (the youth wing of the Nur Otan party). As part of the monetization, the management of the NGO "Temirtau Youth Club" decided to organize the production of clothing with logos. This initiative has yielded positive results: with significant connections with various public and commercial organizations that take part in the social projects of the Company, commercial orders for logo products began to arrive, which allowed us to generate income. At the same time, funds for the implementation of the project for the organization of the production of logo products were obtained using the crowdfunding system: the fundraising was announced through social networks and within the framework of charity events [4].

Another example of successful crowdfunding can be projects based on platform solutions "Start-time.kz" and "Baribirge.kz". These Internet platforms search for sources of financing for commercial and non-commercial projects in the Republic of Kazakhstan. According to the reports on the successful implementation of projects, the main share (58.4 %) fell on charity and creativity. At the same time, a significant part of the projects is in the field of working with people with disabilities. All funds for the implementation of these projects were collected through crowdfunding. Thus, it becomes clear that even with the help of crowdfunding, project applicants sometimes solve social problems of society. At the same time, it should be noted that if crowdfunding as a tool for finding additional funding can take place in social entrepreneurship, it does not guarantee the quality implementation of the monetization of the social project as a whole. The problems of the business organization of the social project and its high-quality information support are still relevant.

If the solution of the second urgent problem of the joint venture is still possible with insignificant financial costs (for example, constant participation in specialized information campaigns, participation in forums and meetings with the business community, working with Internet companies to promote the project on the Internet, etc.), then the business education of social entrepreneurs is much more difficult. Today, there are quite a large number of business schools in Kazakhstan that teach the basics of doing business. But the cost of training in such business schools is high. And in the conditions of extremely limited funds for a social entrepreneur, business training becomes inaccessible to him. Also, a significant limitation of high-quality business education is that today in Kazakhstan only a few of the number of business coaches are practitioners and can teach socially oriented business. The first School of Social Entrepreneurship was established by Emin Askerov in 2018. Later, it was replicated in the Karaganda and East Kazakhstan regions [5].

As part of the support for social entrepreneurs, various meetings are held with representatives of the business community and the state, organized at the sites of public organizations, business associations and state institutions. But they are usually of a formal nature, since it is only a discussion of the problems of the development of the joint venture, and this, in the end, does not bring practical benefits for a particular social entrepreneur.

Thus, today we can say that social entrepreneurship, as a special form of business, is only gaining momentum in the Republic of Kazakhstan. There are a large number of obstacles to the development of a joint venture: low availability of financial resources, lack of public awareness of such social projects, imperfect legislation, low skills of a social entrepreneur in the organization of business processes and management. One of the most important problems of the joint venture remains the search for the necessary financial resources. A possible solution to this problem should be the monetization of the social project. But before we start creating and implementing an effective social project, we need to find new ways to finance it. And here crowdfunding can become an effective tool, which can help solve not only the problem of financing, but also raise public awareness about the implementation of socially oriented projects in the Republic of Kazakhstan. The problem of business education of social entrepreneurs also remains unsolved. Their low competence in the organization of an effective business process and management negatively affects the final result of the implementation of a social project. The problem of accessibility of business education can be solved by reallocating the incoming funds in case of successful monetization of the project.

Comparative analysis of the development of joint ventures in developed countries. These include the United States and the United Kingdom. The above-mentioned countries are the leaders in the number of active joint ventures. For example, in the US 165,000, in the UK 70,000. Social entrepreneurship has been developing in Western countries for the past forty years. In Russia, the law on joint ventures was adopted in 2019. In Kazakhstan, the active phase of development began in 2018 [6].

### References

1. Askerov E. About social entrepreneurship in Kazakhstan. greental.kz. Taken from <http://www.greental.kz/blog/post/emin-askerov-o-socialnom-predprinimatelstve-v-kazahstane>.
2. Social entrepreneurship: new challenges. atameken.kz. Received from <http://www.atameken.kz/ru/news/23819-social-noe-predprinimatel-stvo-novye-zadachi>.
3. Fund for the Development of Social Projects "Samruk-Kazyna Trust". sk-trust.kz. Received from <http://www.sk-trust.kz/ru/menin-elim>.
4. JSC" Business Development Fund "Damu". damu.kz. Received from <http://www.damu.kz/programmi/programmy-dlya-nachinayushchikh-predprinimateley/crowdfunding>.
5. Information site of the project placement platform Start-time.kz. Start-time.kz. Received from <http://www.Start-time.kz>.
6. Anuarbek G. About trends in business education. kapital.kz. Received from <http://www.kapital.kz/business/64527/o-trendah-v-sfere-biznes-obrazovaniya.html>.

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ: РОЛЬ, ТЕНДЕНЦИИ, РЕЙТИНГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

*Рамазан Р.А., магистрант I курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Цифровизация – это процесс внедрения новых цифровых технологий в различные сферы деятельности человека. Этот термин возник в 1995 году, когда Николас Негропonte в своей речи употребил термин «цифровая экономика». [1]

Дальнейшее развитие технологий и их инфраструктуры, повсеместное внедрение и использование огромных баз данных привели к масштабной цифровой трансформации современного общества. Появление роботов с искусственным интеллектом, появлению новых форм виртуальных товаров, квантовых вычислений, блокчейна и прочего радикально изменили методы ведения бизнеса.

Изменения произошли не только в сфере экономики и бизнеса, но и в социокультурном поведении общества. В начале 90-х годов XX века появились первые мобильные телефоны и люди только осваивали сеть Интернет. Прошло уже 30 лет и социальные сети стали для нас обыденностью: «умные» гаджеты появились во всех домах и даже дома стали «умными», оснащенные автоматизированными устройствами для облегчения жизни человеку.

Развитие данного процесса повсеместной трансформации породило необходимость оценки уровня цифровизации экономики и общества. Они измеряются на основе различных индексов, которые отвечают за цифровую трансформацию отдельных секторов экономики и жизни общества. Наиболее известны следующие индексы:

1. Индекс цифровой экономики и общества (Digital Economy and Society Index — DESI);
2. Индекс развития информационно-коммуникационных технологий (ICT Development Index — IDI);
3. Индекс мировой цифровой конкурентоспособности (IMD World Digital Competitiveness Index — WDCI);
4. Индекс глобального подключения (Global Connectivity Index — GCI, Huawei);
5. Индекс сетевой готовности (Networked Readiness Index — NRI);
6. Индекс электронного участия (E-Participation Index — EPART);
7. Индекс цифровой эволюции (Digital Evolution Index — DEI);
8. Индекс развития электронного правительства (The UN Global E-Government Development Index — EGDI);
9. Глобальный индекс инноваций (The Global Innovation Index — GII). [2]

В таблице 1 приведен рейтинг стран по некоторым индексам, упомянутым ранее. По результатам видно, что из 200 стран мира Казахстан занимает довольно неплохие позиции в рейтингах, однако есть куда стремиться.

Таблица 1. Рейтинг некоторых стран в развитии цифровой экономики

Страна	Индекс						
	DESI 2020	IDI 2017	WDCI 2020	GCI 2020	NRI 2020	EPART 2020	EGDI 2020
Казахстан	-	52	36	45	56	26	29
Россия	-	45	43	42	48	27	36
Великобритания	21	5	13	8	10	7	7
Германия	8	12	18	15	9	61	25
США	-	16	1	1	8	3	9
Франция	19	15	24	16	17	21	19
Япония	-	10	27	9	15	4	14
Беларусь	-	32	-	47	65	60	40
Корея	-	2	8	13	14	2	2
Нидерланды	6	7	7	7	4	9	10

Примечание. Разработано на основе [3; 4; 5; 6; 7; 8].

Сегодня из-за пандемии коронавируса объем мировой экономики снизился на 5%, однако ускорилась цифровизация. Страны объявляют локдауны (несколько раз в год), закрывают школы, университеты, ресторанный и гостиничный бизнес, развлекательные и места большого скопления людей, а также целые отрасли. Сейчас цифровые технологии, такие как интернет-торговля, дистанционное образование, сервисы для работы из дома, электронные конференции — приобретают особую важность.

Специалисты из Школы Флетчера при Университете Тафтса выпустили рейтинг

Digital Evolution Scorecard 2020. Рейтинг, состоящий из 90 стран, составлен на основании 160 индикаторов, основывающихся на 4 главных факторах: предложение, спрос, институты и инновации.

Предложение: сюда относят такие показатели, как доступность широкополосного интернета, качество дорог для доставки товаров из интернет-магазинов и т.п.

Спрос: хотят ли и могут ли потребители участвовать в цифровой экономике? Есть ли у них необходимые инструменты и навыки, чтобы подключиться к ней?

Институты: законы страны (и действия правительства) способствуют или мешают развитию цифровизации? Инвестируют ли власти в диджитализацию?

Инновации: насколько развиты главные составляющие экосистемы инноваций: а) доступ к талантам и капиталу, б) процессы (например, сотрудничество между университетами и бизнесом) и в) выход к потребителю (новые цифровые масштабируемые продукты и услуги)? [9]

Как видно из рисунка 1, происходит деление стран на 4 зоны: лидеры, замедляющиеся, перспективные и проблемные.

В зоне лидеров находятся страны с изначально высоким уровнем цифровизации и высоким темпом её развития. Страны, находящиеся тут, занимают высокое положение в рейтингах, упомянутых ранее. Особенно выделяются: Сингапур, США и Гонконг.

В перспективной зоне находятся страны, которые стремительно цифровизируются, но техническая инфраструктура еще требует улучшений. Выделяется Китай, который стремительными темпами цифровизирует общественную жизнь страны. Также нельзя не сказать об Индии и Индонезии, занимающие 3 и 4 место в мире по темпам роста. И конечно, наша страна тоже в этой зоне. Если судить по таблице 1, из 200 стран мира Казахстан занимает довольно неплохие позиции в рейтингах, однако есть куда стремиться.

В зоне замедляющихся стран находятся те, кто достиг зрелости цифровых систем, однако темпы дальнейшего развития значительно снизились. Здесь находятся многие страны Евросоюза. Отчасти, данное замедление естественно, ведь зрелость цифровых технологий достигнута и многие страны намеренно решили пойти по пути инклюзивного развития в ущерб темпам роста.

В проблемной зоне страны с крайне низким темпом роста и существенными проблемами в цифровой среде. В основном это страны Африки, Латинской Америки, Юго-Восточной Азии и Южной Европы.



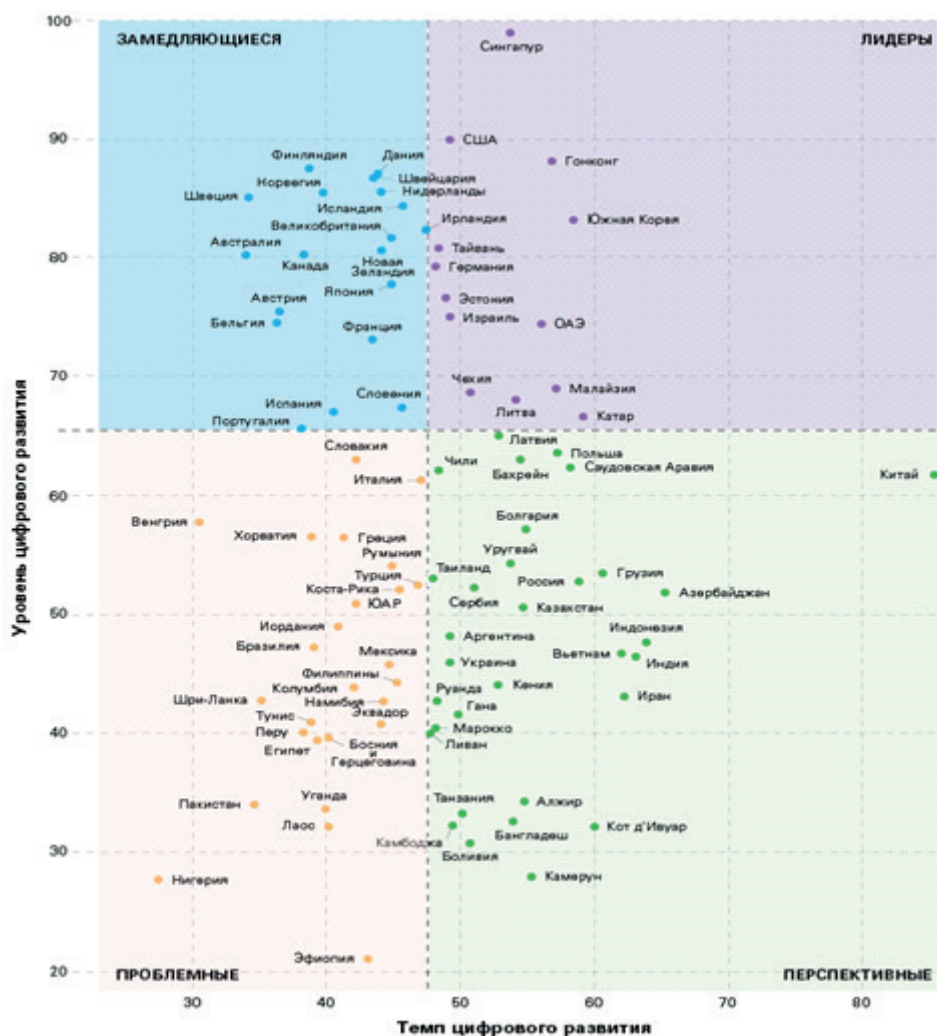


Рисунок 1. Карта цифровой эволюции [9]

Если говорить о перспективах цифровизации, то образ жизни людей претерпит значительные изменения. Удаленная работа может привести к внутренней миграции населения. Произойдет увеличение требований для работников в различных сферах, а следовательно, рост сферы дистанционного обучения. Как ни парадоксально, хоть технологии должны облегчать человеку жизнь и автоматизировать многие процессы (даже работать без участия человека), но сейчас у нас существует нехватка специалистов. Требуется активное инвестирование в цифровизацию, стимулируемое государственной политикой. Опыт многих зарубежных стран свидетельствует о том, что государство является основной инновационной силой в развитии цифровых технологий.

Главными направлениями активности государства в цифровой трансформации общества являются следующие:

- разработка и внедрение законодательной базы цифрового общества и государства;
- создание инфраструктуры для цифровой трансформации;
- повышение квалификации государственных служащих;
- автоматизация основной части производственных процессов с целью исключения человеческого фактора при реализации рутинных функций;
- обеспечение благоприятных условий для ведения бизнеса, стимулирующих переход фирм на использование цифровых технологий;
- создание безопасной цифровой среды, стимулирование спроса населения на цифровые продукты и услуги. [10]

Принятие данных мер приведет к повышению конкурентоспособности нашей страны в мировой экономике, однако не гарантирует 100% результата.

Уровень цифровой эволюции помог объяснить по крайней мере 20% экономической

устойчивости страны, т.е. смягчения ситуации в связи с пандемией. Это объясняется тем, что страны с более развитой цифровой экономикой, получают большую долю своего ВВП за счет высокотехнологичных секторов, где работники могут легче переключиться на удаленную работу. Кроме того, в таких странах лучше предоставляют государственные услуги в онлайн режиме благодаря развитой инфраструктуре, опыту цифровой трансформации в большей части государственного сектора и доступному Интернету.

В Тайване и Южной Корее применили цифровые технологии для отслеживания контактов, сбора данных и оперативного обмена сообщениями в области здравоохранения, что значительно минимизировало экономические потрясения. Тем не менее, этот эффект не был универсальным. Например, Великобритания, страна с высоким показателем цифровизации, пережила экономический спад наравне с Руандой или Индией. Можно сделать вывод, что цифровая эволюция является важным фактором устойчивости экономики, но не панацеей. Реакция правительства на Covid-19, а также уникальный состав экономики страны могут иметь большое значение.

### Список использованной литературы

1. Добрынин А.П., Черных К.Ю., Куприяновский В.П., Куприяновский П.В., Снягов С.А. 1. Цифровая экономика – различные пути к эффективному применению технологий (BIM, PLM, CAD, IOT, Smart City, BIG DATA и другие) // International Journal of Open Information Technologies. - 2016. - №ISSN: 2307-8162. - С. 4.
2. Головенчик, Г. Г. Рейтинговый анализ уровня цифровой трансформации экономик стран ЕАЭС и ЕС / Г. Г. Головенчик // Цифровая трансформация. – 2018. – № 2 (3). – С. 5–18.
3. The Digital Economy and Society Index (DESI) [Electronic resource] // European Commission. – Mode of Access: <https://eufordigital.eu/wp-content/uploads/2020/06/DESI2020Thematicchapters-FullEuropeanAnalysis.pdf>
4. ICT Development Index // wikipedia.org URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/ICT\\_Development\\_Index](https://en.wikipedia.org/wiki/ICT_Development_Index)
5. IMD WORLD DIGITAL COMPETITIVENESS RANKING 2020 // imd.org URL: <https://www.imd.org/wcc/world-competitiveness-center-rankings/world-digital-competitiveness-rankings-2020/>
6. GCI Ranking Table // huawei.com URL: <https://www.huawei.com/minisite/gci/en/country-rankings.html>
7. Network Readiness Index 2020 // networkreadinessindex.org URL: <https://networkreadinessindex.org/#:~:text=2020%20Highlights,-2020&text=Sweden%2C%20Denmark%2C%20and%20Singapore%20are,leading%20region%20in%20the%20world>
8. E-Participation Index // publicadministration.un.org URL: <https://publicadministration.un.org/egovkb/en-us/About/Overview/E-Participation-Index>
9. Bhaskar Chakravorti, Ajay Bhalla, Ravi Shankar Chaturvedi. Which Economies Showed the Most Digital Progress in 2020? // Harvard Business Review. - 2020. - №18.
10. Цифровизация: завтра началось вчера / М. И. Бесхмельницин, С. В. Рогачев, А. Д. Заточная, А. В. Иванов, Н. П. Кононкова, Н.В. Мерзликин, Н. П. Сащенко, Е. П. Сигарева; ФНИСЦ РАН. – М.: Изд-во «Проспект», 2020. – 32 с.

## FOOD SECURITY OF THE COUNTRY

*Suleimenova N.S.*

*a first-year postgraduate of the specialty "Economics"*

*Nur-Sultan, S.Seifullin Kazakh Agro Technical Research University*

To ensure the country's food security, fundamental changes are needed in the current socio-economic conditions, the implementation of a wide range of socio-economic measures aimed at reviving agriculture and the agro-industrial complex as a whole.

Scientific support for the exit of the agricultural sector from the systemic crisis involves the solution of a set of theoretical, methodological and practical issues of increasing the efficiency of agriculture as the basis for achieving food security in the country.

The epidemiological shocks of this year, which have affected the whole world and all spheres of public life, most often characterized by the word "crisis", cannot but affect the state of food security in the world and individual countries. At the level of individual social groups in each country at the beginning of 2020, alarming trends of physiological under consumption of food, changes in the dietary structure, and a decrease in the standards of healthy and safe nutrition have already emerged and are developing.

Concerns about global, regional and national food security are not only related to the pandemic. Even before its appearance, international organizations recorded a deterioration in such basic indicators as the number of hungry and malnourished from 784 million people in 2015 to 821 million people in 2018 and an increase in the share of these categories in the total population over the same period from 10, 6% to 10.8%. [1]

The main reasons for such dynamics include a slowdown in economic growth and economic downturns, a deepening connection between the dependence on raw materials of a number of countries with food security and nutrition, inequality and marginalization of rural communities, and imperfect agricultural policies. Most of these reasons can be attributed to the state of the conjuncture of the world markets for food and agricultural raw materials, which made it necessary to consider many of the trends in food security in relation to the conditions and factors of the market environment.

Some analysts and officials say high food prices and food shortages in a number of poor countries are at least in part due to the liberalization of global agricultural trade, which has prompted countries to produce high-value export crops instead of staple foods. To improve food security - that is, provide food for the population - should governments adopt trade and other policies to stimulate staple food production and increase self-reliance?

Nobel laureate Amartya Sen believes food security and self-sufficiency are two different things. Food security is not determined by where food is produced, but by whether the population has access to it (Sen, 1981). In his study of major famines in the 20th century, Sen concludes that food security can be extremely low even when there is sufficient food available in a country. He also noted that the country's authorities can improve food security by allowing food imports when prices would otherwise rise. Food security is influenced by trade policies at both the national and global levels. And trade policy is just one type of intervention that affects the access of the poor to food.[2]

Agricultural trade reform in developing countries can improve food security by lowering the cost of food for the poor and thus improving the security of their access to food. The impact of global liberalization is more complex as it leads to higher world prices, which reflect an increase in global import demand and the removal of export subsidies. Our analysis shows that, on average, global trade reform will lead to a slight decrease in the prices of staple foods in poor countries and, therefore, will contribute to some reduction in global poverty. The creation and maintenance of an open trade regime is an important but insufficient condition for achieving food security. In the short term, trade liberalization must be coupled with social safety nets to

insulate the poor from shocks caused, for example, by higher international grain prices. In the longer term, productivity gains will be key, leading to higher incomes for poor families.

The number of people suffering from hunger and food insecurity is no longer on the decline; over the past few years, this figure has been gradually increasing. The progress made in reducing the prevalence of stunting in children and increasing the number of exclusively breastfed infants is commendable, but the rapid spread of obesity is alarming; this problem is faced by all regions and countries without exception, regardless of income level. As early as 2016, the total number of obese people in the world exceeded the number of malnourished people. Children living with hunger and food insecurity may be at increased risk of being overweight, obese at an older age, and unhealthy diets are now the leading risk factor for mortality worldwide. Therefore, it is imperative that we continue to meet the urgent needs of the hungry, while not being limited to fighting hunger and ensuring access not only to adequate food, but also to nutritious foods that make up a healthy diet.

In light of trends in recent decades, as well as persisting socioeconomic and geographic inequalities in food insecurity and malnutrition, priority should be given to addressing such inequalities at the community, national and international levels.

Hunger is on the rise in many countries with slower economic growth or worsening economic performance. In 65 of 77 countries, between 2011 and 2017, hunger increased amid a slowdown or recession. Economic shocks usually lead to slower economic growth or economic downturns and become secondary and tertiary factors that significantly prolong and exacerbate food crises, especially in countries experiencing severe food insecurity and in need of urgent humanitarian assistance<sup>2</sup>. In 2018, economic shocks had a tangible impact on 33 of the 53 countries facing food crises; more than 96 million people were injured. A slowdown in economic growth, as a rule, means a situation when, against the background of sluggish business activity, economic growth still continues. An economic downturn occurs when there is no growth. These economic phenomena often lead to higher unemployment and lower wages and incomes, making it difficult for poor people to access food and basic social services. This can make it difficult for people (especially those in financially disadvantaged populations who spend a significant portion of their income on food) to access high-quality, nutritious food that tends to be less affordable, as well as basic services such as healthcare.

One of the main indicators used to measure the health of a country's economy is the gross domestic product (GDP), often referred to as the size of the economy. To establish whether economic growth is slowing down and economic performance is generally measured, the percentage change in real GDP per capita or the rate of economic growth in one period compared to another is measured. In most regions, these indicators have recovered after a sharp decline in the global economy in 2008-2009. However, this recovery has been uneven and short-lived, and since 2011 there has been negative economic development in many countries. In addition, real GDP per capita growth is declining in countries with rapidly expanding populations, such as Africa and South Asia, where food insecurity and malnutrition are particularly acute. The situation is even more dire in the subregions. Over the past few years, average GDP growth has declined in seven sub-regions, five of which have experienced negative growth over the years. In 2018, these five sub-regions were home to nearly 263 million hungry people and over 56 million stunted children under five years of age. It is expected that in the future in many of them, including in Central, South and West Africa, West Asia, Latin America and the Caribbean, negative dynamics will continue.

Threats to food security in the short term, in addition to general economic ones, can be structured according to such groups as epidemiological (actual morbidity, forced isolation as the impossibility in a number of regions to ensure the availability of food), trade networks, trade and political (the introduction of protective export duties and other export restrictions on the part of some countries and changes in the policy of food access to the domestic markets of other countries.) In addition, in the countries, most vulnerable to all of the listed indicators of food

security, the situation is aggravated by such local phenomena as the plague of locusts in Africa, which is becoming more difficult to combat in a pandemic.

Efforts to combat hunger and malnutrition in conflict situations must be combined with urgent humanitarian assistance and long-term development projects aimed at building resilience and maintaining peace. In general, the situation with food security in the world in the short term can be assessed as alarming, and in a number of countries - as critical, which once again emphasizes the need to strengthen the interaction of the countries of the world in solving this global problem of mankind.

### References

1) ФАО, МФСР, ЮНИСЕФ, ВППи ВОЗ. 2019 год. Положение дел в области продовольственной безопасности и питания в мире — 2019. Меры защиты от замедления роста экономики и экономических спадов. Рим, ФАО. <http://www.fao.org/3/ca5162ru/ca5162ru.pdf>

2) Anderson, Kym, ed. (forthcoming), *Distortions to Agricultural Incentives: A Global Perspective, 1955 to 2007* (Palgrave Macmillan and World Bank)

3) Global Food Prices for Poverty in Low-income Countries,” *Agricultural Economics*, Vol. 39, pp. 405–16.

## ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ОГОРАЖИВАНИЯ ПАСТБИЩ

*Сыздыков Р.Е., магистрант 2 курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Ведущая роль скотоводства Казахстана в национальной экономике определена наличием огромных естественных пастбищ. Мясное скотоводство в Казахстане – наиболее древняя и развитая отрасль животноводства, сформированная в разнообразных природных условия страны на основе значительного ресурсного потенциала. Мировая модель экономического развития, основанная на количественном росте производимой продукции, привела к серьезным изменениям окружающей среды. Проблемы экономического развития всего мира, коснулись отдельных стран и регионов, в этих условиях возникли риски, связанные с экономической глобализацией, дефицитом ресурсов, с процессами адаптации домашних животных к изменениям климата, загрязнением окружающей среды и сокращением земного биоразнообразия [1]. Аграрный сектор экономики нашей страны столкнулся с серьезной проблемой ухудшения состояния важных экологических показателей природных ресурсов и окружающей среды. Нарушение экологии оказывает разрушающее воздействие на качество пастбищных угодий, снижают продуктивность домашнего скота.

В этих условиях повышение экономической эффективности мясного скотоводства в сельскохозяйственном производстве возможно за счёт экономии производственных ресурсов. Основными ресурсами производственной системы являются: труд человека, земля, которая используется для производства продукции, капитал, необходимый для покрытия затрат, входящих в себестоимость товара.

Для повышения эффективности организации мясного скотоводства, в мировой практике фермерами используется установка ограждений на пастбищных территориях, которые сделаны из электрической изгороди. Электрические ограждения служат охранной зоной для животных, которые при приближении к изгороди ощущают энергию электрического тока и не переходят через такую изгородь. На пастбищах, огражденных электрической изгородью, производится выпас животных без использования труда человека. Это

позволяет высвободить затраты капитала фермера на выплату заработной платы пастуха стада, в то же время, происходит освобождение человека от трудного физического труда, требующего большой энергии и силы.

Нужно отметить, что в весенний период на селе очень трудно найти желающих и согласных людей работать пастухом стада, поэтому, использование ограждения пастбища с помощью электрической изгороди решает дополнительно, кроме экономической, большую социальную проблему сельского населения.

В этой связи, повышение экономической и социальной эффективности производства мясной продукции в сельском хозяйстве, является основной целью государственной агропромышленной политики, которая позволяет эффективно регулировать обеспечение продовольственной независимости страны, стабильно снабжает население продуктами мясного производства, поэтому тема научной статьи является актуальной.

В настоящее время, при поддержке международных организаций, в Казахстане ведутся опытные разработки по расчёту использования данных технологий на практике хозяйствования предприятий по производству мясной продукции. Для проведения опытных разработок были использованы основные параметры технологии, которые используются для расчета практического использования ограждений из электрической изгороди для различных типов хозяйств. Создана модель типового хозяйства, в которой учитывается поголовье маточного поголовья КРС мясного направления по выращиванию телят и нагрузка условного поголовья на 100 га пастбищ.

В нашей стране наблюдается неравномерная нагрузка условного поголовья скота на 100 га пастбищ для различных типов хозяйств, расположенных в различных природно-климатических условиях. Расчет финансовых показателей для анализируемых технологий был проведён с учетом данных карты зонирования пастбищ по уровню нормативной нагрузки на 100 га, разработанной учёными ТОО «КазНИИ животноводства и кормопроизводства» [2]. Используются карты пастбищ по пяти зонам с нормативной нагрузкой животных на 100 га, где продуктивность пастбищ возрастает от южных регионов к северным, с наибольшей продуктивностью в предгорных зонах и вдоль рек и водоёмов.

В научной статье представлены аналитические расчеты по основным параметрам технологии использования ограждения пастбищ. В основе данного анализа лежит модель типового хозяйства на 100 голов КРС маточного поголовья мясного направления по выращиванию телят на подсосе на пастбищном корме. Хозяйство располагается в зоне с нормативной нагрузкой на пастбища 30-40 условных голов на 100 га пастбищ, и имеет 400 га пастбищ.

Для расчета стоимости огораживания пастбищ разработаны оптимальные схемы установки электрических ограждений и их длины, в зависимости от площади пастбищ, размера и количества клеток, численности поголовья, типа электрических ограждений. В таблице 1 приведена стоимость ограждения для пастбищных зон с различной нормой нагрузки на пастбища. Длина использования провода для электрической изгороди с количеством столбов, и соответственно стоимость определяется размером пастбищ, требуемых для обеспечения пастбищными кормами животных, что зависит от продуктивности пастбищ. В анализе использовалась схема из 4 клеток по 100 га.

Таблица 1 - Расчет стоимости на установку электрической изгороди на 100 голов маточного поголовья в зависимости от продуктивности пастбищ

Наименование параметров исчисления	Единицы измерения	Зоны с нормативной нагрузкой на пастбища, условных голов/100 га				
		30-40	40-50	50-60	60-80	Более 80

1. Потребность в пастбищах для хозяйства 100 голов маточного поголовья с телятами на подсосе	га	400	311	255	200	140
2. Длина электрической изгороди, 4 клетки	погонных метров	14,000	12,300	11,200	9,900	8,300
3. Общая стоимость огораживания	тыс. тенге	3500	3075	2800	2475	2075
Примечание: рассчитано автором, источник [3]						

Результаты расчётов, представленные в таблице 1, показывают, что использование электрической изгороди позволяет сократить расходы хозяйства на скотника, что позволяет ежегодно экономить до 1 млн. тенге за пастбищный сезон в 6 месяцев. Кроме того, за счет ведения фермерским хозяйством пастбищеоборота и ротации пастбищных участков, достигается повышение продуктивности пастбищ, что приводит к увеличению суточных привесов телят на подсосе на 5% в течение 5 лет.

Финансовый анализ инвестиций в огораживание пастбищ электрической изгородью показывает высокий уровень доходности. Внутренняя норма доходности составляет от 34% до 58%, инвестиции окупаются через 2 - 3,6 лет, в зависимости от продуктивности и зоны расположения пастбищ. Результаты финансового анализа инвестиций представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Финансовые результаты инвестиций в огораживание пастбищ для различных зон с различной продуктивностью пастбищ

Наименование финансового показателя	Единицы измерения	Зоны с нормативной нагрузкой на пастбища, условных голов/100 га				
		30-40	40-50	50-60	60-80	Более 80
1. IRR (внутренняя норма доходности)	%	34%	39%	43%	49%	58%
2. NPV (чистая приведенная стоимость)	тыс. тенге	4,074	4,460	4,710	5,006	5,369
3. Дисконтированный срок окупаемости	лет	3,6	3,1	2,8	2,5	2,0
Примечание: рассчитано автором, источник [3]						

Кроме прямых экономических выгод, огораживание пастбищ позволяет предотвратить выход животных на территории соседних участков, к примеру, предотвратить потери урожая, выращиваемого на пашне, или штрафов, сопутствующих выходу животных на чужие территории. На небольших участках пастбищ, где возможен выпас малого количества животных, использование скотников затруднительно так как, в связи с тем, что оплата за выпас исчисляется из расчета на голову, не каждый скотник будет готов работать с небольшим стадом. Как показывают опросы хозяйств, большинство пастбищных участков, принадлежащих им, имеет площадь менее 150 га, поэтому огораживание пастбищ имеет высокую практическую ценность и хорошую экономическую отдачу для фермерских хозяйств.

Следовательно, изучение основных проблем повышения экономической эффективности отрасли мясного скотоводства позволяет сделать следующие выводы и заключения:

1. В настоящее время в мире экологические активы и услуги остаются недооцененными или не ценятся, что приводит к не эффективному потреблению природных ресурсов и ухудшению состояния окружающей среды в сельскохозяйственном производстве.

2. Казахстан для своего развития имеет достаточную и разнообразную природную базу для эффективного производства продукции мясного скотоводства.

3. Расчеты по установке электрических ограждений на пастбищах для выпаса скота показывают повышение экономического эффекта мясного скотоводства от внедрения данной технологии за счёт экономии затрат на себестоимость продукции.

4. Финансовый анализ инвестиций в огораживание пастбищ электрической изгородью показывает высокий уровень доходности. В зависимости от продуктивности и зоны расположения пастбищ, инвестиции окупаются через 2 - 3,6 лет.

#### **Список использованной литературы**

1. Gill M.; Smith P.; Уилкинсон Дж. М. Смягчение последствий изменения климата: роль домашнего скота // ЖИВОТНЫЕ. - 2010. - Т.4. - Вып.3. - С.323-333. - (научная статья входит в информационную базу Web of Science, издательство Thomson Reuters).
2. Карты зонирования пастбищ по уровню нормативной нагрузки на пастбища / Разработка рекомендаций ТОО «КазНИИ животноводства и кормопроизводства». - <http://kazniizhik-pastures.kz/>
3. Сыздыков Р.Е. Программа технического сотрудничества - Инвестиции в устойчивое управление пастбищами и повышение продуктивности кормовых культур/ Отчёт по проекту. - 29.11.2019. - 53 с.

*Научный руководитель: д.э.н., профессор Шуленбаева Ф.А.*

### **РОЛЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

*Глембаев Е., магистрант 1 курса*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Применение цифровых технологий положительно сказывается на темпах роста производительности и рентабельности в АПК. Яркий пример – Израиль, у которого только 20% земельных ресурсов пригодны для ведения сельскохозяйственной деятельности, и при этом обеспеченность населения продовольствием находится на уровне 95%. В этом случае отсутствие благоприятных природно-климатических условий компенсируется возможностями инновационных технологий. Другой пример эффективности внедрения цифровых технологий в АПК – создание «умных» ферм. Эта технология дает возможность увеличивать надои молока в среднем на 30-40%, использование современных способов контроля транспорта позволяет снизить расходы на топливо на 20%. Опыт применения цифровых технологий на агропредприятиях показал, что вектор на автоматизацию и цифровизацию способен помочь снизить издержки даже в краткосрочной перспективе – при внедрении на мясокомбинате системы оперативного управления производством за первый месяц затраты на оплату труда уменьшились на 30%, а общепроизводственные расходы снизились на 10% [1].

Факторы, оказывающие существенное влияние на цифровизацию сельского хозяйства, следующие:

- 1) особенности сельских образований (размеры территории, численность и структура населения, экономический потенциал, производственные возможности региона, состояние инженерной инфраструктуры, уровень развития социальной сферы);
- 2) организация труда;
- 3) используемые управленческие технологии;
- 4) степень автоматизации системы управления;
- 5) профессиональные личные качества работников сельского хозяйства;
- 6) уровень заинтересованности персонала в результатах деятельности фермерского хозяйства [2].

Для Казахстана на современном этапе характерна «островная» информатизация, то есть цифровые технологии применяются не повсеместно, а только отдельными субъек-



тами хозяйствования [2]. Это объясняется тем, что у разработчиков программного обеспечения для нужд АПК нет полных баз данных, необходимых для создания и функционирования специфических технологий. Стратегия государственной политики и частных инвестиций в инновационное сельское хозяйство должна быть направлена на развитие точного земледелия, дистанционного зондирования, на внедрение интеграционных баз данных и облачных сервисов, на популяризацию мобильных решений и датчиков контроля и учета [3].

С 2019 года в Казахстане запущен проект «Цифровое сельское хозяйство». Программа состоит из нескольких направлений интенсификации АПК:

1. «Эффективный гектар». Речь идет о единой базе данных земель с приведением характеристик о текущем состоянии участка и характере его эксплуатации.

2. «Смарт-контракты». Предусматривается создание сети личных кабинетов на электронных ресурсах, в которых субъекты хозяйствования смогут оформлять заявки на государственные субсидии, цель проекта – автоматизация процесса субсидирования АПК.

3. «От поля до порта». Программа предназначена для построения эффективных моделей экспорта отечественной продукции, основанных на прогнозах урожайности и планируемой загрузкой транспорта и транспортных развязок.

4. «Агрорешения для бизнеса». Это направление создается для активизации процесса внедрения инновационных разработок в АПК [4].

5. «Земля знаний». Проект предусматривает формирование единой базы с образовательными материалами и построение системы обучения узкоспециализированных агроспециалистов в соответствии с актуальными запросами отрасли АПК.

Эффективность цифровизации сельскохозяйственной отрасли можно повысить за счет создания электронной платформы продажи товаров АПК, на которой сделки будут заключаться не только с посредниками, но и с конечными покупателями. Это приведет к сокращению маржи посредников и простимулирует производителей [5].

Элементы цифровой экономики могут применяться для мониторинга земель, посевов, оптимизации расчетов между производителем и покупателем, рационализации системы инвестирования и кредитования, социального страхования. Цифровизация предусматривает активное использование маркетинговых приемов, противостояние монополизму, создание условий для электронного взаимодействия между всеми участниками экономики [6].

Цифровые платформы АПК. Технологические цифровые платформы являются элементами инновационной инфраструктуры. Их назначение заключается в обеспечении оперативной и эффективной коммуникации, стимулировании прямого взаимодействия аграриев с другими заинтересованными сторонами (научными и образовательными учреждениями, общественными структурами, органами власти). Большим потенциалом обладают следующие платформы:

1. Технология пищевой и перерабатывающей промышленности в сельском хозяйстве.
2. Евразийская сельскохозяйственная технологическая платформа.

Эффективность политики цифровизации невозможна без применения космических и геоинформационных продуктов, технологий экологического развития, развития компьютерных технологических платформ. Платформы позволяют в виртуальном режиме анализировать и комбинировать инновационные проекты, реализовывать новейшие разработки, такие площадки повышают скоординированность деятельности и создают условия для роста производительности.

Цифровой рынок – это рынок, на котором операции купли-продажи товаров осуществляются с использованием компьютерных сетей и специализированного программного обеспечения. Функционирование такой площадки обеспечивается цифровой платформой, то есть комплексом программных и технических продуктов, набором правил работы рыночной инфраструктуры. Известными примерами действующих цифровых платформ

являются сервисы Uber, Airbnb. Для АПК целесообразно создавать отдельную платформу по каждому направлению деятельности с введением сети субплатформ. Например, применительно к растениеводческому направлению АПК одной из субплатформ может стать производство зерна, а зерновая субплатформа может быть разделена еще на несколько площадок – пшеница, ячмень, кукуруза и т.д. Участниками субплатформ становятся сельскохозяйственные производители, то есть продавцы, и покупатели – предприятия перерабатывающей промышленности, животноводческие хозяйства, заводы комбикормов. Аналогичный подход может быть успешно применен в отношении животноводства, сферы консалтинга, образования и научных исследований, робототехники, машиностроения, торговли.

Таким образом, в казахстанском АПК цифровизация находится на начальном этапе. Законодательно утвержденные программы по информатизации отрасли и экономики в целом на данный момент недостаточно глубоко проработаны и в большей мере направлены на автоматизацию уже устоявшихся процессов, но не предлагают мер порадикальной трансформации экономики. Цифровизация сельского хозяйства способствует значительному снижению производственных затрат и росту финансовой доступности продовольствия, обеспечивает рациональное использование потенциала природных ресурсов. Создание оптимальной цифровой экосистемы, то есть рынка, невозможно без разработки масштабной сети цифровых платформ и субплатформ по всем направлениям деятельности в сельскохозяйственной отрасли.

#### **Список использованной литературы**

1. Алетдинова А.А. Инновационное развитие аграрного сектора на основе цифровизации создания технологических платформ // Иннов: электронный научный журнал. 2017. №4(33). – с. 22.
2. Афолина В.Е. Влияние цифровизации на развитие аграрного сектора экономики // МСХ. 2018. №3. – с. 15-17.
3. Zh.Bulkhairova, G.Saimagambetova, A.Kizimbayeva, G.Kadyrova, S.Abdiyeva. The Situation of Food Security in Kazakhstan// Space and Culture, India 2019, 7:1. p. 194-205 <https://doi.org/10.20896/saci.v7i1.469>
4. Меденников В.И., Горбачев М.И., Муратова Л.Г., Сальников С.Г. Концепция развития информатизации АПК при переходе к цифровой экономике // МСХ. 2017. №5. – с. 49-53.
5. Огневцев С.Б. Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК // МСХ. 2019. №2. – с. 77-80.
6. Огневцев С.Б. Концепция цифровой платформы агропромышленного комплекса // МСХ. 2018. №2. – с. 16-22.

*Руководитель: Булхаирова Ж.С., доктор PhD, ассоциированный профессор*

## АНАЛИЗ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Шаяхметова Г., магистрант 2 курса

г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

Роль ипотечного кредитования в обеспечении жильем населения во многих странах хорошо известна. Несмотря на то, что люди с низким доходом получают жилье на регулярной основе, система ипотечного кредитования позволяет им привлекать инвестиции в строительную отрасль. Он также предоставляет новый сегмент фондового рынка - рынок ипотечных ценных бумаг. Государством были предприняты попытки найти новые пути для решения задачи обеспечения доступа к кредитам для простых людей, а также для привлечения существующих внутренних инвестиций в развитие строительной отрасли [1].

По итогам 2019 года общий объем выданной ипотеки составил 1,3 трлн.тг. Данное значение, суммы выданных ипотечных ссуд является рекордным за все время казахстанского рынка кредитования. Одним из ключевых моментов данного роста является запуск государственной программы “7 - 20 - 25”, которая предлагает для населения выгодные условия по ипотечному кредитованию. Преимущественный объем ссуд приходится на такие города как, Алматы - 345 млрд.тг, Нур - Султан - 344 млрд.тг и Восточно-Казахстанская область - 77 млрд.тг. На данные регионы приходится 57% всех выданных ипотечных ссуд. Наибольший прирост наблюдается в Алматинской области: 48% за год, объем займов - 26 млрд.тг (рисунок 1).

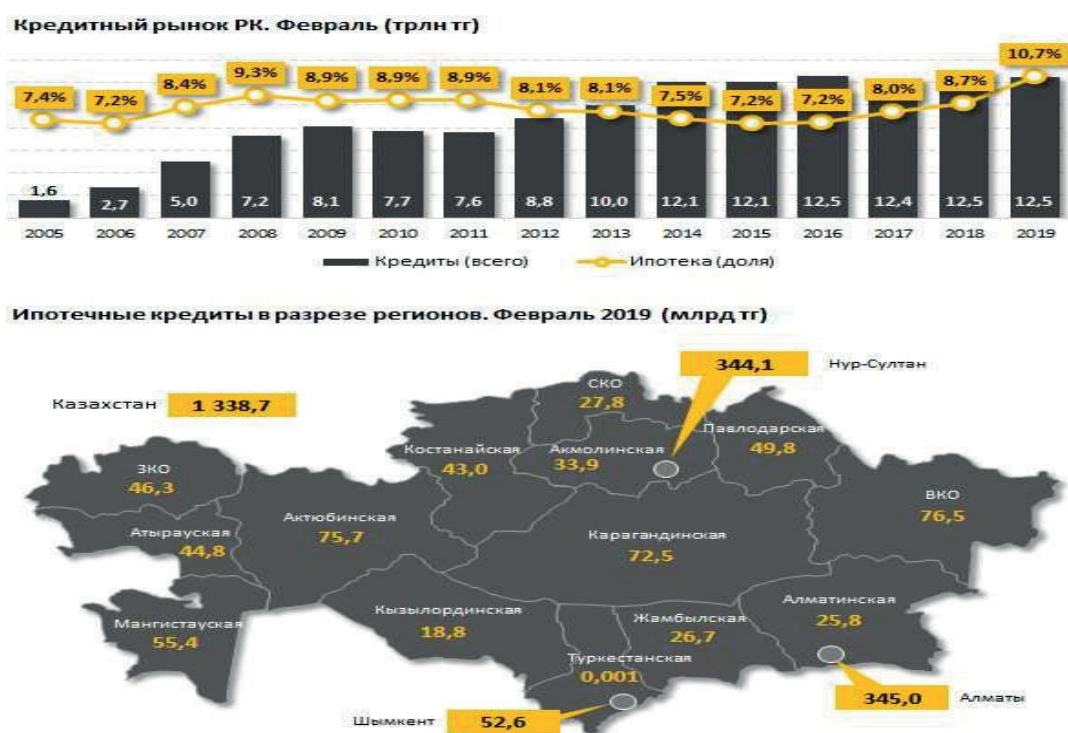


Рисунок 1. Выданные ипотечные кредиты в разрезе регионов Казахстана

Наибольшую долю занимают кредиты, выданные в национальной валюте. Если в 2005 году доля ипотечных кредитов составлял всего 10,6% (12,2 млрд.тг), то в 2019 году этот показатель достиг отметки в 96,9% (1,3 трлн.тг). Причиной такого результата стали жилищные государственные программы. Базовая ставка Национального банка РК также стимулирует кредитный рынок. В 2019 году ставка вознаграждения банков второго уровня составила 8,2% по ипотеке [2].

По результатам 2019 года удельный вес ипотечных кредитов составил 10,7%, который

стал рекордным показателем. По темпам роста ипотека превосходит другие виды кредитования. На сегодняшний день потенциал рынка ипотечных ссуд в полном объеме могут раскрыть государственные программы, которые предлагают выгодные условия кредитования.



Рисунок 2. Ставки вознаграждения БВУ по ипотечным кредитам

За годы независимости в Казахстане построено 141 млн квадратных метров жилья. Государство разрабатывает единую модель развития жилищного строительства в стране, основной принцип которой - повышение доступности жилья, особенно для социально уязвимых слоев населения.

В первую очередь приоритет отдается многодетным семьям и семьям, воспитывающим детей-инвалидов. С 2020 года 10 тысяч таких семей ежегодно будут обеспечены жильем. В Послании народу Казахстана «конструктивный общественный диалог – основа стабильности и процветания Казахстана» Глава государства Нурсултан Назарбаев поручил разработать в стране единую жилищную политику, соответствующую различным уровням доходов семьи.

Вопрос предоставления жилья малообеспеченным многодетным семьям, стоящим в очереди, необходимо решить в течение трех лет, а гражданам, не имеющим условий на приобретение жилья, необходимо предоставить возможность заселяться в порядке социального найма[3].

Очередность жилья ежегодно увеличивается на 50 тысяч человек, а социальные жилые дома вводятся в эксплуатацию на 20 тысяч человек. В этой связи, по программе «Нұрлы жер» предусматривается внедрение прогрессивной системы обеспечения жильем граждан в зависимости от их возможностей и статуса. Например, жилье, предоставляемое без права выкупа, предоставляется очередникам, не имеющим дохода или имеющим доход ниже величины прожиточного минимума на одного члена семьи (29,7 тыс. тенге).

Программа «Бақытты отбасы» будет доступна для очередников, доходы которых не превышают 2-кратной величины прожиточного минимума на каждого члена семьи (59,4 тыс. тенге). Жилье, предоставляемое МИО в кредит, будет предоставляться очередникам жилья с доходом от двухкратной величины прожиточного минимума на каждого члена семьи до 3,1-кратного размера прожиточного минимума (92 тыс. тенге).

Граждане, имеющие доход от 3,1-кратного размера прожиточного минимума, могут воспользоваться механизмами программ «Орда», «Баспана Хит», «7-20-25» АО «ИО» КИК», программы «Свой дом «АО» ЖССБ». Эти подходы обеспечивают адресность государственной поддержки и повысят эффективность планирования жилищного строительства. К 2022 году государство выделяет на эти цели более 240 млрд тенге.

Таким образом, рост ипотечного портфеля РК в 2020 сравнении с 2019 годом составил 51%. Доля ипотечного портфеля БВУ в совокупном ипотечном портфеле составила 85%, ипотечных организаций - 15%. Доля ИО в портфеле ипотечных займов имеет тен-

денцию к увеличению.

В разрезе регионов показывает, что на Нур-Султан и Алматы приходится 52% от общего объема ипотечного портфеля БВУ.

Прирост объемов выданных кредитов более чем на 50% за период 2018-2019 гг. наблюдается в 11 регионах страны: г. Шымкент, г. Нур-Султан, г. Алматы, СевероКазахстанской, Павлодарской, Кызылординской, Костанайской, Карагандинской, Жамбылской, Восточно-Казахстанской, Алматинской областях. По остальным регионам рост выдачи кредитов колеблется в пределах от 36 до 40%.

Правительству до конца года необходимо создать единую национальную систему учета очередников на арендные квартиры, а также на получение льготных жилищных займов по программе «счастливая семья». За 7 лет очередь на получение жилья в акиматах городов и регионов увеличилась в 3,5 раза Системную роль в принятии масштабных мер по строительству доступного жилья для большинства населения играет холдинг “Байтерек”, так как это единый оператор в реализации государственной программы жилищного строительства» Нұрлы жер”. Например, акиматы обеспечивают строительство и реализацию кредитного жилья по фиксированной цене за счет фондирования, получаемого через механизм выпуска своих облигаций. Данный механизм позволит через каждые 2 года переориентировать средства по принципу «револьверный”и переориентировать ресурсы на новое строительство без дополнительного выделения. Ежегодно в данной системе обращаются средства в размере 100-110 млрд тенге, что позволит акиматам обеспечить ввод в эксплуатацию 12 тысяч кредитных домов.

Ипотечное кредитование благодаря существующему спросу все же набирает обороты, доказательством этому служит положительная динамика увеличения объемов ипотечного кредитования населения и все еще неудовлетворенная потребность населения в жилье. Ипотека для народа, как способ приобрести собственное жилье, не потеряет своей актуальности, так как решение жилищных проблем населения является одной из важнейших социально-экономических задач страны.

#### **Список использованной литературы**

1. JohnMylonakis. A Bank Customer Analysis and Mortgage Services Evaluation: Implications of Market Segmentation Policies. // Research Journal of Finance and Accounting [www.iiste.org](http://www.iiste.org) ISSN 2222-1697 (Paper) ISSN 2222-2847 (Online) Vol.5, No.7, 2014 P. 169-187
2. Ипотечное кредитование - как форма долгосрочного кредитования жилищного строительства - автор Абдиева А.И, Сыдыков Б.К, 2007 год
3. Развитие ипотечного кредитования в России - автор Сапожников Н.П, 2016 год

*Научный руководитель: к.э.н., профессор Омарханова Ж.М.*

## ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Бекбосынова Л. магистрант 1 курс  
Инновационный Евразийский Университет, г. Павлодар*

Государство, наряду с задачами поддержания порядка, законности, организации национальной обороны, осуществляет определенные функции в сфере экономики. В современном мире любое государство осуществляет регулирование национальной экономики, в том числе и регулирование аграрного сектора. На сегодняшний день производство высококачественных, легкодоступных, конкурентоспособных пищевых продуктов и переработка сельскохозяйственного сырья являются одними из приоритетных задач агропромышленного комплекса страны. В настоящее время молочное скотоводство все еще остается одной из отстающих отраслей АПК Республики. С выходом страны на мировой рынок в качестве самостоятельного государства, появилась необходимость в создании конкурентоспособного продукта, который бы соответствовал мировым стандартам качества и обеспечивал продовольственную безопасность. Согласно определению «Всемирной Продовольственной Программы» («World Security Program», 1989), продовольственная безопасность это способность каждого человека иметь постоянный физический и экономический доступ к базовым продовольственным продуктам [1]. При этом национальная стратегия продовольственной безопасности не может быть рассмотрена без обеспечения продовольственной безопасности на уровне домохозяйств.

Одним из ключевых аспектов обеспечения конкурентоспособности продукции молочного скотоводства является обеспечение высокого качества готовой продукции, которое в свою очередь зависит от качества сырого молока. По данным Агентства статистики, темп прироста производства молока составил 6% в 2018 году (5 341,6 тыс. тонн) по сравнению с 2016 годом (5 686, 2 тыс. тонн), тогда как для того, чтобы обеспечить национальный спрос необходимый уровень производства должен составлять 6-6,5 млн. тонн [2]. Показатель 2018 года соответствует показателю производства молока в 1990 году, что свидетельствует о низком уровне развития молочного подкомплекса. Это обуславливается отсутствием развитой инфраструктуры на селе, отсталым уровнем кормопроизводства и, соответственно, высокими ценами на корма, низким уровнем организации производства, технологической отсталостью отрасли.

Низкий уровень рентабельности производства не способствует привлечению инвестиций в данную отрасль АПК. Государство как основной гарант обеспечения продовольственной безопасности, должно разработать стратегию, направленную на импортозамещение, повышение конкурентоспособности национального продукта, обеспечить экономическую и физическую доступность для населения. Агропромышленный комплекс - один из основных секторов экономики Казахстана. Его состояние и темпы развития остаются гарантией продовольственной безопасности страны и основным фактором защищенности внутреннего продовольственного рынка государства. Развитие сельского хозяйства способствует развитию и других отраслей, которые поставляют средства производства и

потребляют продукцию сельского хозяйства как сырье, а также предоставляют торговые, транспортные и другие услуги.

Одним из наиболее весомых факторов повышения производства и качества является ускорение научно-технического прогресса, внедрение прогрессивных технологий и оборудования, обеспечивающих рационализацию и экономии ресурсов, их использование и переработку с минимальными потерями. В последнее время большое внимание уделяет-

ся разработкам таких технологий, стали актуальными производства с безотходными циклами, переработкой вторичного сырья, разработка кластеров, позволяющих экономить сырье и ресурсы, получая максимальную прибыль, значительно повышая экономическую эффективность производства.

Молочная промышленность является одной из социально значимых отраслей экономики, на ее долю приходится 16 % объемов производимых в стране продуктов питания.

Согласно мониторингам, тенденции развития пищевой промышленности непосредственно связаны с демографическими изменениями, к которым можно отнести рост населения в целом, увеличение средней продолжительности жизни, урбанизация и старение населения.

По данным FAOSTAT («Food and agriculture organization»), производство коровьего молока в Казахстане составляет около 5 млн тонн в год. Порядка 80% сырого молока производится личными подсобными хозяйствами (ЛПХ), в связи с отсутствием крупных ферм по переработке молока. Как следствие, молоко имеет высокую себестоимость и не всегда высокого качества (около 3,9 млн. тонн сырого товарного молока в год поступает от мелких хозяйств населения). Львиная доля молока не проходит технический регламент и подвержен утилизации, либо сбыту на стихийных рынках по ценам в разы ниже рыночных. Учитывая структуру производства, большие расстояния и дифференциацию качества, порядка 1/3 этого объема идет в промышленную переработку [3]. В Казахстане потребление на уровне Италии и Франции - 265 л молочной продукции на душу населения. В Кыргызстане этот показатель на уровне 200 л, в Туркменистане и Узбекистане - 140л, а в Таджикистане еще меньше - всего 55 л.

Открытые границы в рамках Таможенного союза, это, с одной стороны, расширение потенциальных возможностей для производителей, а с другой - рост конкурентной среды. И, как следствие, рост требований к профессионализму для существующих игроков. Для того, чтобы иметь возможность конкурировать, нужно искать действительные преимущества и со стороны затрат, и со стороны качества. С целью дальнейшего развития агропромышленного комплекса, в том числе и обеспечения производства востребованной на рынке продукции, была разработана Государственная программа развития АПК на 2017-2021 годы. Основными задачами Государственной программы стали:

- повышение эффективности животноводства на 58%;
- развитие масштабной сельскохозяйственной кооперации для вовлечения 670 тысяч мелких производителей в товарное производство и создания действенной системы сбыта и переработки продукции;
- обеспечение эффективности и доступности господдержки с максимальным охватом СХТП;
- реализация целенаправленной экспортной политики и продвижение казахстанского бренда продукции;
- совершенствование государственного регулирования АПК [4].

С 2020 года вступил в силу новый технический регламент ТС «Обезопасности молока и молочной продукции», который предполагает снижение содержание антибиотиков в сыром молоке, а также различных биологических загрязнителей и патогенной микрофлоры, попадающих в сырьё из-за несоблюдения элементарных санитарных требований при доении коров на личных подворьях.

Техрегламент был принят еще в 2013 году, но дважды откладывался ввиду неподготовленности к новым стандартам большинства производителей. Сегодня объем импорта молочных продуктов в республику составляет \$270 млн. В связи с введением новых стандартов ТС, согласно данным МСХ РК, импорт молока и молочных продуктов может возрасти, поскольку 700 тыс. тонн молока из используемых сегодня переработчиками 1,5 млн. тонн потенциально непригодны для употребления в пищу. В Казахстане структура молочного стада сформирована так, что около 75% молока поступают от ЛПХ, для

сравнения, в Беларуси ЛПХ дают лишь 5%, в России - 50 на 50. Для сопоставления потенциальных угроз и преимуществ от применения новых стандартов проведем анализ основных звеньев понятия «продовольственная безопасность».

Таблица 3 - Основные аспекты обеспечения продовольственной безопасности

Физическая доступность продуктов питания	Наличие продуктов питания находится на «стороне предложения» продовольственной безопасности и определяется уровнем производства продуктов питания, уровнями предложения и реализации
Экономическое и физическое обеспечение продуктами питания	Высокий уровень предложения продовольствия на национальном или международном уровне сами по себе не гарантирует продовольственную безопасность домашних хозяйств. Опасения по поводу недостаточного доступа к продовольствию привели к серьезному фокусу политики на доходах и расходах, конъюнктуре рынка и цен на продукты питания для достижения целей продовольственной безопасности
Употребление продуктов питания	Основное внимание уделяется тому, как организм оптимизирует различные питательные вещества, содержащиеся в пище. Надлежащий прием пищи, приготовление пищи, разнообразие рациона и распределение пищи приводят к достаточному снабжению энергией и питательными веществами. Это и определяет энергетическую ценность потребляемой пищи.
Стабильность трех предыдущих аспектов во времени	Даже при соблюдении всех этих аспектов в совокупности, всегда есть риск отсутствия продовольственной безопасности. Неблагоприятные погодные условия (засухи, наводнения), политическая нестабильность (социальные волнения) или экономические факторы (безработица, рост цен на продукты питания) могут оказать влияние на статус продовольственной безопасности.

Введение регламента Таможенного Союза повлечет за собой ряд последствий. Цели, преследуемые государствами – инициаторами, а это Российская Федерация, Республика Беларусь, где производство молока и молочных продуктов гораздо масштабнее, ясны – увеличение реальных объемов экспорта на фоне приведения общих стандартов качества, «завоевание» ниши, а в будущем и монополизация рынка молока. Что касается перспектив для Казахстана в обеспечении продовольственной безопасности и повышении конкурентоспособности продукции, то введение регламента ТС требует полной реорганизации производства, времени и, соответственно, больших инвестиций [5].

Исходя из обозначенных выгод для каждой из сторон, было предложено 2 сценария развития: негативный и позитивный. Рассмотрим негативные последствия. «Завышенные» требования к качественным показателям молока повлекут за собой ряд последствий. Так, невозможность приемки большого количества сырого молока для переработки (по данным Министерства сельского хозяйства и Министерства национальной экономики, около 77% произведенного молока поставляют ЛПХ), что повлечет за собой:



- а. ликвидацию большинства хозяйств, поскольку из-за высокой стоимости производства их деятельность будет нерентабельной;
- б. поскольку согласно данным Агентства статистики, 40% населения РК – это жители сельской местности, то уровень безработных резко возрастет;
- с. сократятся поступления в государственный бюджет;
- д. ввиду нехватки собственного сырья для переработки, появится необходимость в импорте, что неизбежно скажется на ценах на молоко и молочные продукты.

Позитивный сценарий развития возможен в условиях полной реорганизации производства - организация сельскохозяйственных молочных кооперативов, кластеров, которые будут ориентированы на:

- производство сельскохозяйственной продукции путем совместной обработки земли, использования единой системы севооборотов, прогрессивных технологий выращивания растениеводческой продукции и разведения животных, совместного использования сельскохозяйственной техники;
- реализация продукции, производимой членами кооператива: сбор, хранение, сортировка, сушка, продажа сырья оптом или в розницу и транспортировка продукции;
- организация первичной переработки сельскохозяйственной продукции с последующей ее реализацией на крупные перерабатывающие предприятия и в оптово-розничные сети;
- обеспечение СХТП необходимыми в производственном процессе ресурсами и материалами: ГСМ, семенами, удобрениями, ядохимикатами, кормами, запчастями и др.;
- кредитование участников как на производственные цели сельскохозяйственного назначения, потребительские и др. цели;
- предоставление участникам услуг, связанных с процессом производства и реализации сельскохозяйственной продукции, а также удовлетворением общих потребностей в других областях (агрехимическом, ветеринарном, техническом, проведение исследований и т.д.);
- обеспечение участников информацией о новых технологиях, сортах, породах, ситуации на рынках.

Одной из причин кризисного состояния молочного скотоводства является разрушение производственно-экономических связей, особенно между производителями и переработчиками молока. Выявлена прямая зависимость эффективности производства перерабатывающих предприятий от объемов перерабатываемого сырья. Поэтому совершенствование производственно-экономических отношений с производителями молока, организация кластеров молочного подкомплекса, молочных кооперативов является наиболее перспективной тенденцией в реализации основных задач молокоперерабатывающей промышленности.

### **Список использованной литературы**

1. Концепции продовольственной безопасности с учетом их отношений к проблемам, связанным с урбанизацией городов, Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН «ФАО», 2017. [Электронный ресурс].- Режим доступа: URL: <http://www.fao.org/3/ab788f/ab788fD7.htm> (дата обращения 24.03.2020)
2. Баймуканов Д. Молочный бизнес. Высокая волатильность цен на молоко и на корма - ключевой фактор, влияющий на молочный бизнес.-Режим доступа: URL: [https://inbusiness.kz/ru/author\\_news/molochnyj-biznes](https://inbusiness.kz/ru/author_news/molochnyj-biznes) (дата обращения 03.04.2020)
3. Bulkhaïrova, Zh. et al. The Situation of Food Security in Kazakhstan // Space and Culture. – India. – 2019. – Vol. 7, Issue 1. – p.194-205;  
<https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85070659106&origin=resultslist&sort=plf-f&src=s&st1=Bulkhaïrova&st2=Zhanna&nlo=1&nlr=20&nls=count->

f&sid=a9568d6f72ec4f07cb2c309d413d3d5f&sot=anl&sdt=aut&sl=50&s=AU-ID%28%22Bulkhairova%2c+Zhanna+Serikovna%22+57203804842%29&relpos=0&citeCnt=8&searchTerm

4. Воронов Д.С. Оценка и анализ конкурентоспособности предприятий [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://www.cfin.ru> (дата обращения: 05.09.2019)

5. Государственная программа развития АПК на 2017-2021 годы. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <http://adilet.zan.kz>. (дата обращения 27.01.2020)

6. Г. Ковалев. В каком направлении будет развиваться молочное производство Казахстана. Прогноз на ближайшие 5 лет. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: URL: <https://kursiv.kz>. (дата обращения 01.03.2020)

## СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

<sup>1</sup>Мауина Г.М., <sup>2</sup>Черткова Е.А., <sup>1</sup>Нукушева С.А., <sup>1</sup>Айтимова У.Ж.  
<sup>1</sup>Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина,  
г. Нур-Султан, Казахстан;

<sup>2</sup>Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,  
г. Москва, Россия

В настоящее время разработка методов поддержки принятия управленческих решений в сельскохозяйственных отраслях является весьма актуальной. Это затрагивает такие области, как повышение эффективности сельскохозяйственного производства, решение ресурсных задач и многие другие. Особенностью функционирования современных агропредприятий является наличие множества параметров (критериев) производственно-рыночных условий, – например, затраты, прибыль, риски и т.п., – которые определяют сценарии функционирования сельскохозяйственного объекта. Это обуславливает сложность выбора предпочтительного сценария производства агропредприятия для лица, принимающего решения (ЛПР) по конкретной проблеме прогнозирования и планирования.

Для решения таких задач выделяют два основных вида методов: строгие и эвристические методы. Эвристические методы для решения экономических задач основаны, главным образом, на ряде допущений, упрощающих представления о моделируемых реальных процессах. Такое абстрагирование позволяет подобрать для рассматриваемого процесса адекватную математическую модель, разработать на этой основе соответствующие алгоритмы, составить программу и с помощью компьютера получить приемлемое решение. Следует отметить, что в случае сложности корректно формализованной модели именно применение эвристической процедуры – с точки зрения лица, принимающего решение (ЛПР) – столь же приемлемо, а иногда даже предпочтительнее (в смысле затрат), чем более точный алгоритм поиска оптимального решения.

Анализ источников по данной предметной тематике – принятие управленческих решений в сельскохозяйственной индустрии – выявил преимущественные тенденции применения эвристических методов из группы методов многокритериального анализа (Multiple Criteria Decision Analysis — MCDA) [1]. Эти методы предназначены для структурирования и решения проблем принятия решений и планирования, связанных с несколькими критериями. Как правило, не существует единственного оптимального решения для таких задач, и для дифференциации решений необходимо использовать предпочтения ЛПР.

В зарубежных сельскохозяйственных отраслях множество проблем в условиях многокритериальности задач исследуется с применением метода анализа иерархии (МАИ). Этот метод, разработанный американским математиком Томасом Саати [2] в 1970-х гг.

(Analytic hierarchy process – (АНР)), является структурированным методом организации и анализа сложных решений, основанный на математике и психологии. Следует отметить, что основы этого метода были заложены российскими учеными Б. Н. Бруком и В. Н. Бурковым в 1972 г. [3].

Анализ современных исследований в области принятия решений для сельскохозяйственных отраслей показал, что применение метода анализа иерархии в сочетании с другими инструментариями направлено на развитие и оптимизацию важнейших направлений этой индустрии. Например, для решения ресурсных задач в сельском хозяйстве применяется информационная система многокритериального принятия решений, в которой для расчета веса критериев использован метод анализа иерархии [4].

Успешные результаты исследовательских и практических работ в этом направлении свидетельствуют о правомерности применения МАИ для широкой линейки многокритериальных задач в области принятия решений по агропредприятиям. Следует отметить, что для каждого агропредприятия должна выстраиваться соответствующая модель принятия управленческих решений. В каждой из моделей необходимо реализовать конкретную иерархическую структуру целей, критериев и альтернативных вариантов сценариев производства.

Для агропредприятий Северного Казахстана, характерна проблема выбора оптимального варианта сценария производства. Проблема обусловлена наличием множества критериев (параметров) производственно-рыночных условий и особенностями участия в процессе лица, принимающего решение. Получение информации о значимости критериев предполагается от производственных экспертов.

В качестве сельскохозяйственного объекта рассмотрено аграрное предприятие Северного Казахстана, занимающееся растениеводством. Для агропредприятий этого типа характерны многокритериальность и наличие ЛПР по выбору альтернативы с уже сформулированной исходной идеей, являющейся результатом предварительного анализа условий и требований. Информация о значимости критериев влияния для каждого производственного сценария предоставляется экспертами. Качество принятия управленческого решения по предпочтительному сценарию функционирования агропредприятия предопределяется корректностью учета экспертных оценок и степенью участия в процессе ЛПР.

Исходная позиция авторов разработки математической модели и последующей компьютерной реализации системы поддержки принятия решений (СППР) состоит в следующем. Не предписывать лицу, принимающему решение, какого-либо «правильного» решения, а позволить ему в интерактивном режиме найти такой вариант сценария производства, который наилучшим образом согласуется с его пониманием сути проблемы и требованиями к ее решению.

Обоснованный подход к применению метода анализа иерархий для исследуемой проблемы позволил рациональным образом структурировать задачу принятия решения с соблюдением исходных условий: характер участия ЛПР и использование экспертных оценок [5]. В основу решения многокритериальной задачи принятия решений из множества альтернатив и разработки компьютерной системы поддержки принятия решений положена математическая модель:

$$\langle S^1, S^2, \dots, S^z; E_1^1, E_2^1, \dots, E_i^1; E_1^2, E_2^2, \dots, E_j^2; \dots; E_1^z, E_2^z, \dots, E_f^z; M^1, M^2, \dots, M^z \rangle \quad (1)$$

где  $S^z$  – множество вариантов решения (множество альтернативных типов сценариев производства),  $z$  – количество уровней иерархии ( $z = 1, 2, \dots, Z$ ),  $E_1^z, \dots, E_m^z$  – критерии задачи (критерии эффективности сценария),  $M^z$  – множество отношений предпочтений экспертов по критериям на каждом уровне,  $i, j, f$  – количество критериев на

каждом уровне.

Каждый вариант решения  $S$  из множества вариантов  $S^z$  характеризуется значениями  $E_i(s)$ , образующего векторную оценку  $p(s)$  этого варианта:

$$p(s) = (E_1(s), \dots, E_m(s)) \quad (2)$$

Проблема принятия управленческих решений по сценариям производства агро-предприятий структурирована в виде доминантной иерархии четырех уровней. Принято предположение, что элементы системы, которые определяют суть проблемы оптимизации выбора управленческого решения, могут группироваться в несвязанные множества. Идентифицированы четыре группы критериев, характеризующих условия производства агропредприятия: условия по структуре посевов и севооборотам; ресурсы предприятия; условия по емкости рынка и контрактным обязательствам; риски. [6]

После построения доминантной иерархии проблемы выбора сценария производства агропредприятия предприятия устанавливаются приоритеты критериев и оценить каждый из альтернативных сценариев по критериям, выявив оптимальный из них. В соответствии с полной доминантной иерархией были сформированы квадратные матрицы

$M^z = (m_{ij})$  для оценки количественных суждений о каждой паре компонентов  $(E_i^z, E_j^z)$ :

- матрица парных сравнений групп управляющих критериев между собой (для второго уровня иерархии);
- матрица парных сравнений критериев по структуре посевов;
- матрица парных сравнений критериев, характеризующих ресурсы предприятия;
- матрица парных сравнений критериев, характеризующих емкость рынка;
- матрица парных сравнений критериев, характеризующих риски.

Для определения степени влияния критериев рекомендовано введение экспертных оценок. Для экспертной оценки влияющих критериев при структуризации расчетных матриц предложена 9-балльная оценочная шкала, рекомендованная Т.Л. Саати. Реализация предложенного алгоритма решения позволяет оценить альтернативные сценарии производства агропредприятия и выбрать оптимальный в условиях многокритериальности и доступности экспертных оценок. Конкретная прикладная ценность работы заключается в возможности применения адаптивной реализационной модели принятия управленческих решений по выбору предпочтительного сценария производства для широкой линейки агропредприятий.

Для компьютерной реализации задачи принятия решений по предпочтительному сценарию производства агропредприятия разработана информационно-аналитическая система поддержки принятия решений (ИАС ППР), частью которой является система поддержки принятия решений (СППР Kazagro Choice). СППР Kazagro Choice представляет собой программный продукт, предусматривающий установку программного обеспечения непосредственно на компьютере пользователя. СППР Kazagro Choice реализует методологию Т.Л. Саати, а именно: метод анализа иерархий для проведения системного анализа по выбору приоритетного сценария производства при множестве факторов влияния (критериев) и при условии доступности экспертных оценок критериев.

Программа СППР Kazagro Choice отражает структурирование проблемы принятия управленческих решений по сценариям производства агропредприятий в виде доминантной иерархии четырех уровней. Элементы системы, которые определяют суть проблемы оптимизации выбора управленческого решения по агропредприятию, группируются в несвязанные множества. Идентифицированные группы критериев влияния и сценарии производства агропредприятия отражены в формах ввода исходных данных.

Программа СППР Kazagro Choice выполняет следующие функции в соответствии с

алгоритмом выбора оптимального сценария производства агропредприятия по реализации модели:

1. Формирование уровня альтернативных сценариев доминантной иерархии выбора сценария производства агропредприятия с функциями добавления/удаления альтернативных сценариев.

2. Формирование уровня доминантной иерархии по группам критериев влияния с функциями добавления/удаления групп критериев влияния.

3. Формирование уровня доминантной иерархии с распределением критериев влияния по группам с функциями добавления/удаления критериев влияния в соответствующие группы.

4. Формирование и расчеты квадратных обратно симметричных матриц сравнения критериев влияния между собой в каждой группе для 3-го уровня доминантной иерархии:

4.1. Расчеты значений векторов приоритетов.

4.2. Расчеты проверки согласованности экспертных оценок критериев влияния.

5. Формирование и расчеты квадратных обратно симметричных матриц сравнения альтернативных сценариев производства по экспертным критериям, объединенным в группы.

5.1. Расчеты значений векторов приоритетов по каждому альтернативному сценарию производства.

5.2. Расчеты проверки согласованности экспертных оценок влияния групп критериев на каждый альтернативный сценарий производства.

6. Расчеты значений глобальных векторов приоритетов альтернативных сценариев производства.

В программе СППР Kazagro Choice предусмотрены следующие опции по несвязанным множествам:

- добавление/удаление количества альтернативных сценариев производства агропредприятия;
- добавление/удаление количества групп критериев влияния;
- добавление/удаление количества критериев влияния в группы.

При реализации этих опций расчетный алгоритм в программе СППР Kazagro Choice не меняется.

Программа создана на языке Visual Basic for Application (VBA) и реализована макросами с кодами VBA.

СППР Kazagro Choice предназначена для поиска оптимального сценария производства на агропредприятиях Казахстана при условиях многокритериальности факторов (критериев) влияния и доступности экспертных оценок по критериям влияния. Важным следствием адаптивности реализационной модели в СППР Kazagro Choice является возможность применения расчетного программного комплекса для широкой линейки агропредприятий.

Работа выполнялась в составе проекта по научно-технической программе «Трансферта и адаптации технологий по точечному земледелию при производстве продукции растениеводства по принципу «демонстрационных хозяйств» (полигонов) в Северо-Казахстанской области» Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина [7].

### Литература

1. Figueira J., Greco S., Ehrgott M. Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys. – New York: Springer Science & Business Media, 2005. – 1045 p.
2. Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process. – New York: McGraw-Hill, 1980. – 296 p.
3. Брук Б., Бурков В.Н. Методы экспертных оценок в задачах упорядочения объектов // Известия АН СССР. Техническая кибернетика. 1972. № 3. С. 29-39.

4. Dekamin, M. [et al.]. Selecting the best environmental friendly oilseed crop by using Life Cycle Assessment, water footprint analytic hierarchy process methods (Article) / Journal of Cleaner Production. 2018, Vol. 198, P.1239-1250.

5. Мауина Г.М., Черткова Е.А., Нукушева С.А., Айтимова У.Ж. Концепции и модели принятия управленческих решений для агропредприятий Северного Казахстана // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С Сейфулина. 2020. № 4(107). С. 192–202.

6. Мауина Г.М., Черткова Е.А., Нукушева С.А., Айтимова У.Ж. Эвристический подход выбора управленческих решений для агропредприятий Северного Казахстана // 2020. № 4(107). С. 177–191.

7. Трансферт и адаптация технологий по точечному земледелию при производстве продукции растениеводства по принципу «демонстрационных хозяйств» (полигонов) в Северо-Казахстанской области [Текст]: отчет о НИР: / КАТУ им. С. Сейфуллина; рук. Куришбаев А.К. – Н., 2019. – 349 с. № ГР 0118РК01393.

## Секция

### **ГАЖ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУДЫҢ, КАДАСТР МЕН ЖЕР МОНИТОРИНГІН ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУДЫҢ МАҢЫЗДЫ ШАРТЫ РЕТІНДЕ**

### **ГИС-ТЕХНОЛОГИИ КАК ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ**

---

---

#### **ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОПЕРАТИВНОЙ И ОБЪЕКТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ЗЕМЛЕ**

*Абанов К., магистрант 1 курс  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина*

«Дистанционное зондирование» - это общий термин для методов мониторинга, которые собирают информацию без физического контакта с объектом исследования. Изображения с самолетов и спутниковых датчиков обеспечивают наиболее распространенную форму данных дистанционного зондирования и регистрируют взаимодействие электромагнитной энергии (обычно видимого света) с веществом, например с поверхностью Земли. [1]

В современном мире технологии развиваются и совершенствуются с высокой интенсивностью. Так сфера дистанционного зондирования земли продвинулась до того уровня развития что на данный момент системы ДЗЗ используются практически во многих сферах деятельности.

Современный уровень развития средств и методов спутниковых исследований Земли, программного обеспечения обработки космических данных, широкое использование геоинформационных систем (ГИС) позволяет получать в режиме онлайн качественную и достоверную информацию о состоянии суши, наземных объектах, происходящих событиях, процессы, а также динамика их изменения. Новое качество информации определяет новые процедурные подходы и сложные технологии сбора и целевого использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) для комплексных исследований, анализа и эффективного управления региональным развитием. [2]

ДЗЗ зарекомендовала себя в таких сферах как: экологический спутниковый мони-

торинг; прогнозирование стихийных бедствий; городской и земельный кадастр; планирование и управление развития территорий; мониторинг состояния лесного хозяйства; прогноз урожайности культур; контроль гидротехнических сооружений на каскадах водохранилищ; научные исследования атмосферы, земли и мирового океана; По этой причине развитие сферы ДЗЗ в Республике Казахстан является перспективным направлением, при помощи которого в будущем мы сможем усовершенствовать многие направления в нашей стране. Актуальность дистанционного зондирования постоянно увеличивается в современном информационном обществе. Кроме того, дистанционное зондирование имеет чрезвычайно большое влияние на повседневную жизнь, начиная от сводки погоды до прогнозирования изменения климата и стихийных бедствий.

Комбинация дистанционного зондирования и географических информационных систем (ГИС) является полезным методом моделирования сценариев. Во многих сценарных исследованиях прогнозировалось будущее землепользование / состав земельного покрова с использованием данных, полученных в масштабах города, фазах развития и планировании.[3]

Одно из главных преимуществ использования спутникового мониторинга является способность сравнить анализ данных на продолжительный отрезок времени. Мониторинг съемка проводится на определенной территории с периодичностью один раз в три дня на протяжении года. Это дает возможность анализировать динамику роста урожайности определенных сельскохозяйственных угодий, также позволяет сравнивать методы ведения хозяйства с полученными данными в конце сезона.[4]

Развитие ДЗЗ в Республике Казахстан сейчас вполне на конкурентном уровне, но в связи развитием технологии, так сказать в период перехода в четвертую промышленную революцию, перед отечественными специалистами стоит огромное поле разработки данной сферы.

Можно предположить, что через 15-20 лет сфера ДЗЗ сделает большой шаг в направлении: непрерывного мониторинга земли при помощи космических спутников; усовершенствование методов беспилотной съемки при помощи летательных аппаратов; исследования для создания новых пограммных обеспечении на основе автоматизированных систем.

#### Список использованной литературы

1. Balgabaev, N., Kalashnikov, A., Tskhay, M., Abashev, M., Bekmukhamedov, N. Data support for satellite monitoring of melioration state of irrigated lands in South Kazakhstan region (2020) Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12 (5 Special Issue), pp.
2. Advanced Remote Sensing Research By: Terrence Slonecker, John W. Jones, Susan D. Price, and Dianna Hogan <https://pubs.er.usgs.gov/publication/fs20083052>
3. Wang, R., Murayama, Y., Morimoto, T. Scenario simulation studies of urban development using remote sensing and GIS: review (2021) Remote Sensing Applications: Society and Environment, 22, статья № 100474, .
4. Бабкенова Л.Т., Ермеков Ф.К., Бейсембаева А.А. Оценка продуктивности сельскохозяйственных угодий с использованием спутникового наблюдения// Материалы международной научно-практической конференции «Геодезия, землеустройство и кадастры: вчера, сегодня, завтра», посвящённой 95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ 29-30 марта 2017 г. / г Омск / стр 345-349

*Руководитель: к.э.н., доцент.Абельдина Р.К*

## НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Абельдина Р.К., доцент кафедры кадастра и оценки, к.э.н.*

*Муратжанов М.Б., магистрант 2го курса ОП «Кадастр»*

*г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Негативное явление застройки земель сельскохозяйственного назначения наблюдается во всем мире уже много лет. Одним из методов противодействия этому процессу является улучшение использования территорий, потенциально привлекательных с точки зрения местоположения, но нуждающихся в новом управлении. Это часто характеризующиеся значительной степенью деградации (заброшенные земли). [1]

Одним из инструментов такого управления является земельный надзор, который должен снижать негативное влияние в условиях хаотичной застройкой земель сельскохозяйственных угодий, сокращением продуктивных земель, снижением землеобеспеченности населения.

Система земельного надзора как элемент механизма управления земельными ресурсами имеет ряд особенностей. Одна из них заключается, в том что система органов, осуществляющих государственный земельный контроль, включает в себя органы исполнительной власти (территориальные подразделения), высший надзорный орган (прокуратуру) и комитет по управлению земельными ресурсами. Система одноуровневая – «областная земельная инспекция (город республиканского значения)». Ранее уровень был трехуровневым (район-область- республика), так как в каждом районе – главный землеустроитель района- являлся инспектором, был предоставлен доступ к дежурной карте районе и тем же специалистом обновлялась кадастровая информация. На областном уровне, был начальник землеустроительной службы области, на уровне республики- глава упраздненного Агентства по управлению земельными ресурсами. Компетенция разграничивала тяжесть нарушений. Сейчас сам мониторинг земель и кадастровых сведений осуществляет НАО «Правительство для граждан», согласно постановлению правительства. [2]

Важно подчеркнуть, что методическое обеспечение осуществляется третьей стороной- Комитетом по управлению земельными ресурсами. Вопросы компетенций и полномочий регулируются КоАП РК. [3,4]

При проведении проверок, земельная инспекция, также руководствуется:

- положениями и приказами генерального прокурора страны (как высшего надзорного органа),
- методическими положениями о проведении космических исследований Министерства цифрового развития (касательно космомониторинга),
- знать установленные приказы и нормативы МСХ касательно работы вебпортала мониторинга земель;
- процедур, связанных с предоставлением или перераспределением (изъятием) земельных участков на цифровой платформе (нарушения в сфере земельных отношений).

Последние нарушения, связаны, в основном со сроками рассмотрения заявлений, также имеют место нарушения, связанные с незаконно принятыми решениями. К примеру, по этой группе за 2020г. подготовлено 15 заключений в отношении работников акиматов и его подразделений (УЗО, АиГ). Должностные лица НАО ГК также привлечены по 17ти административным производствам и вынесено 11 постановлений (штрафов).

Показатель устраняемости нарушений составил 1,3%, согласно сводному отчету за 2020г.( устранено 311 на площади 1,4 тыс га). Выплаченные штрафы составили 72% из общей суммы наложенных. За 2020г. более 60% нарушений связаны с государственной собственностью на землю, привлечены к ответственности 747 субъекта на сумму 147,



4 млн. тенге выписаны штрафы. Всего проведено 2269 проверок на площади 965,8 тыс га. Выявлено 1220 нарушений на площади 107,4 тыс га, согласно КоАП РК. Возбуждено 1067 административных производств, наложено 974 штрафов на сумму 154 млн тг, в 10 случаях постановления отменены.

Согласно анализу структуры нарушений по видам получается следующая основная группировка:

- нарушения права государственной собственности на землю-747;
- использование земель не по целевому назначению-220;
- нерациональное или неиспользование земель сельскохозяйственного назначения-97.

Менее по количеству нарушений – это нарушения связанные с выполнением должностных обязанностей государственных учреждений:

- нарушение установленных сроков рассмотрения ходатайств-52;

Нарушение установленного порядка утверждения землеустроительной документации-49. [5]

Понятие «государственного контроля» абсолютно повторяло понятие «землеустройства», так последнее является основным инструментом рационального использования сельскохозяйственных земель в целях эффективного использования и охраны земель.

Одной из основных задач земельной политики Республики Казахстан является методическое и нормативное обеспечение рационального использования и охраны земельных ресурсов путем формирования устойчивого землепользования и совершенствования земельных отношений и землеустройства. [6]

#### **Список использованной литературы**

1. Reclamation of degraded areas as an important issue in the sustainable development of cities.

Turek, A., Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Zhanbusinova, M., Muzyka, O.//International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2019, 19(5.2), p. 643–649

2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 января 2016 года № 39 «О создании некоммерческого акционерного общества "Государственная корпорация "Правительство для граждан"

3. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 26 мая 2016 года № 236 «Об утверждении Положения о Комитете по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан»

4. Кодекс Республики Казахстан об административных правонарушениях от 5 июля 2014 года № 235-V ЗРК

5. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2020 год. – Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, Нур-Султан, 2020. – 265 с.

6. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. Ozeranskaya, N., Abeldina, R. Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Smunyova, L.//International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018, 9(13), p. 1500–1513

## МЕМЛЕКЕТТІК ЖЕР КАДАСТРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ РӨЛІ МЕН ОРНЫ

*Абельдина Р.К., э.ғ.к., доцент  
Сабиева Г.Н. 2-курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Елімізде де, бүкіл әлемде де нарықтық қатынастардың жаңа кезеңін дамытудың қазіргі жағдайында жер қатынастарын реттеу мәселелеріне ерекше рөл беріледі. Жер тікелей құқықтық қатынастар мен нарықтық айналымның объектісіне айналды.

Жер – барлық адамзат баласының өмір сүруінің негізі болып табылатын негізгі табиғи объект. Жалпы қабылданған мағынасы бойынша жер кеңістік базис ретінде қарастырылады. 2003 жылы 20 маусымда қабылданған Қазақстан Республикасының Жер кодексінің 12-бабы 7-тармағына сәйкес, жер – Қазақстан Республикасының егемендігі белгіленетін шектегі аумақтық кеңістік, табиғи ресурс, жалпыға ортақ өндіріс құралы және кез келген еңбек процесінің аумақтық негізі[1].

Қазіргі әлемдік дамудың ең маңызды мәселелерін шешуге мүмкіндік туғызатын экономикалық қатынастың басты құралы – ол цивилизацияланған жер қатынастары мен жылжымайтын мүлікті басқару жүйесін қалыптастыру. Осыны жүзеге асыратын жер кадастры – басқарудың ажырамас бөлігі ретінде және онсыз жер және жылжымайтын мүлік нарығын қалыптастыру және инвестициялық процесті дамыту мүмкін еместігін көрсетеді[2]. Жер кадастрының мазмұны және оны жүргізу тәртібі, өндірістік қатынастар басым болған қоғамның әлеуметтік-экономикалық даму деңгейіне сәйкес келуі керек, сондықтан оны жетілдіру мәселелері жер жүйесіндегі түбегейлі өзгеріске байланысты өзекті мәселе болып отыр.

Жер қатынастары саласындағы мемлекеттік саясаттың маңызды стратегиялық мақсаттарының бірі елде жер ресурстарын басқарудың функционалдық, заңдық тұрғыдан сауатты және экономикалық тиімді жүйесін құру болып табылады.

Жер ресурстарын басқарудан барынша экономикалық тиімділікке қол жеткізудің факторы басқарудың ақпараттық негізі – жер кадастры жүйесі болып табылады. Қазақстан Республикасының Жер кодексінің 152-бабы 1- тармағына сәйкес, мемлекеттік жер кадастры – Қазақстан Республикасы жерінің табиғи және шаруашылық жағдайы, жер учаскелерінің орналасқан жері, нысаналы пайдаланылуы, мөлшері мен шекарасы, олардың сапалық сипаттамасы туралы, жер пайдаланудың есепке алынуы мен жер учаскелерінің кадастрлық құны туралы мәліметтердің, өзге де қажетті мәліметтердің жүйесі болып табылады [1].

Қазақстан Республикасының жер ресурстарын басқару бойынша мемлекеттік саясаты қазіргі заманғы технологиялармен автоматтандырылған деректер банкі пайдалана отырып, мемлекеттік жер кадастрын жүргізу арқылы жүзеге асырылады. Жер кадастрын жүргізу мақсатында қайта ұйымдастырылған республикалық мемлекеттік кәсіпорындар базасында 2016 жылы мемлекеттік қызметтердің, оның ішінде жер қатынастары саласындағы бірыңғай провайдері болып табылатын "Азаматтарға арналған үкімет "Мемлекеттік корпорациясы" коммерциялық емес акционерлік қоғамы (Мемлекеттік корпорация) құрылды[3].

Бірыңғай кадастрлық деректер базасының жаңа жүйесін қалыптастыру арқылы жер ресурстарын мемлекеттік басқару саласындағы ақпараттық қамтамасыз ету және өзге де функциялар мақсатында ААЖ жүргізуді жетілдіру және оны басқа мемлекеттік базалармен интеграциялауды көздейді.

Мемлекеттік корпорация оның негізінде жер ресурстары, құқықтық кадастр және жылжымайтын мүлікті техникалық тексеру бойынша ақпараттық блоктардың барлық бөліктерін біріктіретін жылжымайтын мүліктің бірыңғай кадастрын құру жолымен

мемлекеттік жер кадастрының қолданыстағы автоматтандырылған ақпараттық жүйесін (МЖК ААЖ) жаңғырту және жаңарту жөніндегі пилоттық жобаларды іске асыруда және енгізуде. Мұның барлығы халыққа ақпараттық қолжетімділікті күшейтуге, мемлекеттік органдар арасындағы өзара іс-қимылды жақсартуға және халықтың әлеуметтік осал топтары үшін әкімшілік кедергіні төмендетуге, сондай-ақ жер қатынастары саласында қызмет көрсетуді сапалы жүргізуге көмектеседі[3].

Қазіргі заманғы шетелдік кадастрлық жүйелер мемлекеттік басқарудың негізгі элементі болып табылады. Жүргізу әдістері, ақпараттық өзара іс-қимыл және тізілімдерді жүйе ішінде ықпалдастыру әлемде бәсекеге қабілетті экономиканы құруға мүмкіндік береді, сондай-ақ ұлттық қауіпсіздікті қамтамасыз етеді.

Соңғы екі онжылдық ішінде әлемдік кадастрлық жүйелер техникалық прогрестің және ақпараттандыруды қоғамның әлеуметтік өмірінің барлық салаларына енгізу мақсатында жаңғыртылды және қайта құрылды. Кадастрлық жүйенің барлық қайта құруларының күтілетін нәтижесі – жер учаскесі туралы толық ақпаратқа оңай қол жеткізуді, жылжымайтын мүлік объектілеріне меншік құқықтарын қорғау мен іске асыруды, салық салу үшін мемлекеттік шекаралар шегіндегі аумақты қамтитын кешенді база жасау мақсатында жылжымайтын мүлікке құқықтарды есепке алу мен тіркеу рәсімдерін жеңілдетуді қамтамасыз ететін қарапайым және тиімді ақпараттық жүйе құру[4].

Шет елдерде кадастрлық жүйелер әр түрлі сипатқа ие және олардың әрқайсысы негізгі құрылу мақсаттарының бірін көрсетеді. Кейбір жүйелер фискалдық кадастрды (салық салуға арналған кадастр) жүзеге асыруға арналған, ал басқалары заңды кадастрды (меншік құқығын тіркеу және қорғау) құрайды, ал басқалары жоғарыда аталған функцияларды көп мақсатты кадастрға (жылжымайтын мүлікті басқаруға арналған кадастр) біріктіреді[5].

Шет елдердің азаматтық заңнамасы меншікті қорғау мүмкіндігін қарастырады, және оның шекарасы нақты түсіндіріліп, заңмен белгіленген. Осылайша, егер жер иеленуші жер учаскесінен айырылса, онда ол оған құқығын қалпына келтіруге толық құқылы. Шетел мемлекеттердің жылжымайтын мүлікке қатысты заңнаманың құқықтық нормаларын талдау құқық қорғау институты арқылы үздіксіз жетілдіріліп келе жатқанын көрсетеді, өйткені онсыз заттық құқықты іске асыру мүмкін емес. Осылайша, шетелдегі кадастр тек фискалдық немесе техникалық функцияларды ғана емес, сонымен бірге белгілі бір құқықтық процесті де қамтып, көпмақсатты кадастрдың даму алғышарты бола алады[5].

Дамыған шетел мемлекеттерінде көпмақсатты кадастрдың даму аспектісі ретінде әртүрлі ғимараттар, күрделі конфигурациядағы ғимараттар салу тығыздығының артуына байланысты үш өлшемді кадастрға көшумен айқындалады. Қазіргі заманғы 3D-ақпарат әлемінде жылжымайтын мүліктің үш өлшемді кадастрына қажеттілік жер үсті және жер асты инфрақұрылымын пайдалана отырып, ғимараттар мен құрылыстар архитектурасының күрделілігінің артуына, жылжымайтын мүлікке үш өлшемді құқықтарды тіркеу талаптарының пайда болуына байланысты. Мемлекеттің жаңадан пайда болатын қажеттіліктері жылжымайтын мүлікті екі өлшемді тіркеудің қолданыстағы әдістемелерімен толық дәрежеде қамтамасыз етіле алмайды. Үш өлшемді ортада кадастрды жүргізу кеңістікті пайдалануды оңтайландыруға мүмкіндік береді[6].

Осыған сүйене отырып, шет елдерде жер кадастры жүйесі 3D өлшемді кадастрлық есепті енгізуге мүдделі, әрі бұл азаматтардың меншік құқығын қорғаудың тиімді тәсілі болып табылады[7].

Елімізде өткен жылы жылжымайтын мүліктің бірыңғай мемлекеттік кадастрын құру (БМЖК) және қол жетімді мемлекеттік кадастрлық картаны құру жобасы іске қосылды. [8]. Осылайша, тіркеу процедурасы жер-мүлік қатынастарының кез-келген қатысушысы үшін қол жетімді және ашық бола алады.

Қазақстан Республикасының жер кадастрлық жүйесін жылжымайтын мүлік кадастры жүйесіне көшу тиімді жүргізілуі қажет.

Соңғы жылы бұл салада маңызды нормативтік құқықтық актілер қабылданып, қолданыстағы заңдарға түзетулер енгізілді. Мысалы, Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 88 – бабында "мәжбүрлеп иеліктен шығару" ұғымы енгізілді. 84, 85, 88-баптарда жер учаскесін мәжбүрлеп иеліктен шығару тәртібі өңделген. Сондай - ақ, 92-бап мақсаты бойынша пайдаланылмаған және игерілмеген жер учаскесіне қатысты шараларға түзетулер енгізілді[8].

Жер қатынастары саласындағы қазіргі ахуалды талдау барлық қызмет түрлерін цифрлық форматқа көшіру қажеттігін көрсетеді. Екі ақпараттық жүйені біріктіріп бірыңғай мемлекеттік жылжымайтын мүлік кадастрын құру жер учаскелерінің есебін жүргізуді, процестерді оңтайландыру және автоматтандыру негізінде жылжымайтын мүлікке құқықтарды және онымен жасалатын мәмілелерді мемлекеттік тіркеуді жақсартуға мүмкіндік береді.

Елімізде жылжымайтын мүлік кадастры жүйесі әзірге тек ақпараттық жүйені құрумен ғана шектеледі. Жылжымайтын мүлік объектілерін тиімді басқару мақсатында бірыңғай құрылым – жылжымайтын мүлікті басқару жөніндегі агенттік қажет. Бұл, өз кезегінде, жылжымайтын мүлік объектілерін тиімді және ұтымды басқаруға және жер заңнамасын бұзушылықтарды азайтуға ықпал ететін болады. Әлемдік тәжірибені зерттеу ұлттық кадастрлық жүйені қалыптастыру мен жетілдірудің қажетті элементі болып табылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Қазақстан Республикасының Жер кодексі. 2003 жылғы 20 маусымда қабылданған, №442-ІІ(2021.16.01. берілген өзгерістер мен толықтырулармен). URL: <https://online.zakon.kz/>
2. Абельдина Р.К., Сабиева Г.Н., Шет елдегі жер кадастрын жүргізудің ерекшеліктері// материалы Международного научно-методического журнала «GLOBAL SCIENCE AND INNOVATIONS 2021: CENTRAL ASIA» № 1(12). Февраль 2021
3. Қазақстан Республикасының 2020 жылғы жер жағдайы және оны пайдалану туралы жиынтық талдамалы есебі. Қазақстан Республикасының Ауыл шаруашылығы министрлігі Жер ресурстарын басқару комитеті. Нұр-Сұлтан, 2021. – 265 с.
4. Синица Юлия Станиславовна Анализ мировых земельных кадастровых систем // Имущественные отношения в РФ. 2014. №10 (157). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-mirovyh-zemelnyh-kadastryh-sistem>
5. Zevenbergen J. Systems of Land Registration. Aspects and Effects [Electronic resource]. – Nederland's Commissievoor Geodesie Netherlands Geodetic Commission, Delft, 2002. – Режим доступа : <http://ncg.knaw.nl/Publicaties/Geodesy/pdf/51Zevenbergen.pdf>.
6. Чернов, А. В. Аналитический обзор международного опыта формирования 3D-моделей в кадастре / А. В. Чернов, Б. Ч. Цырендылыков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 23 (261). — С. 70-72. — URL: <https://moluch.ru/archive/261/60299/>
7. Колмакова, Е. А. Сравнительный анализ международной практики применения 3D-кадастра / Е. А. Колмакова, А. В. Стесева. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 4 (242). — С. 44-46. — URL: <https://moluch.ru/archive/242/55852/>
8. Абельдина Р.К., Сабиева Г.Н., Анализ зарубежных и казахстанской кадастровых систем // Единый государственный реестр недвижимости и земельно-имущественные отношения: сб. статей. – 2020. URL: <http://kadastr.org/>

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР

*Абузар.Е.Д, магистрант*

*Нуржумин Е.К., т.ғ.д доцент*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Ауыл шаруашылығы өндірісін дамытудың қазіргі кезеңі ландшафттарды шаруашылық жүргізу және қайта құру процесінде тарихи қалыптасқан жер пайдалану құрылымын оңтайландыру, оңтайлы Жер ресурстарын құру және сақтау проблемасын шешуді талап етеді. ландшафтық-экологиялық балансты, олардың ең жоғары табиғи ресурстарды есепке алу және сақтау. Осы міндеттерді іске асыру үшін аймақтық агроландшафттық зерттеулердің нәтижелеріне негізделген және уақтылы басқару шешімдері, негіздері қажет. Бұл бағытты дамыту кең тақырыптық жоспар құруды көздейді ақпараттық база, табиғи-әлеуметтік-өндірістік жүйелердің ерекшеліктері туралы көптеген ақпаратты өңдеу және талдау. Кеңістікті жинау, сақтау және талдау процестерін оңтайландыру гео-графикалық зерттеулердің сапасын едәуір жақсартуға мүмкіндік беретін ақпарат ақпараттық компьютерлерге көмектесе алады технологиялар, олардың арасында Географиялық Ақпараттық жүйелер (ГАЗ) маңызды рөл атқарады. ГАЗ технологиялары жедел басқару шешімдерін қабылдаудың бастапқы базасында қолданылуы мүмкін. Агроландшафттарды зерттеуде және ТМД елдерінде егіншіліктің бейімделген ландшафтық жүйелерін жоспарлау кезінде бұл технологиялар оқшауланған жағдайларда қолданылады және оларды қолдануға жаңа тәсілдер әзірлеуді қажет етеді. Осылайша, тақырыптық геоақпараттық модельдерді құру міндеті қазіргі заманғы өзекті бағыт болып табылады география. Жұмыстың мақсаты-геоақпараттық техно лбгияларды пайдалану негізінде агроландшафт ана лизасына ландшафтық-экологиялық тәсілді әзірлеу, табиғатты пайдалануды оңтайландыру үшін Ақмола (оның жоғарғы жағы) Приишимье аумағында агроландшафтогенезінің өңірлік және жергілікті кеңістік-уақытша шектеулерін анықтау. Осы мақсатқа сәйкес келесі міндеттер шешілді.

1. Агроландшафтоге зерттеулерінің қазіргі бағыттарын талдау.
2. Агроландшафттардың жай-күйін талдауға ландшафтық-экологиялық тәсілдерді әзірлеу.
3. "Есіл маңы Ақмола Агроландшафттары" өңірлік ГАЗ және типологиялық электрондық ландшафтық карта құру; бойынша картографиялық және атрибутивтік тақырыптық ақпараттың агроландшафт, салалық электрондық карталар мен модельдер сериясын әзірлеу.
4. Ақмола Приишимье агроландшафтогенезінің жетекші процестерін анықтау, Ауыл шаруашылығын игерудің негізгі кезеңдерін анықтау қолданбалы агроландшафттық карталар сериясын құрастыру.
5. Ауыл шаруашылығын оңтайландыру бойынша ұсыныстар әзірлеу әр түрлі ландшафттардағы аймақтың дамуы.

Зерттеу нысаны - Ақмола облысының агроландшафттары Қазақстан Республикасы. Зерттеу пәні — процестерді зерттеудегі ГАЗ технологиясы агроландшафттардың кеңістіктік уақытша құрылымын, олардың өнімділігін, тұрақтылығын және техногенез жағдайындағы трансформация. Жұмыстың теориялық және әдіснамалық негізі-бұл табиғи әлеуметтік-өндірістік жүйелерді ландшафтық-экологиялық зерттеуге қараңғы көзқарас, сонымен қатар жалпы принциптер жүйесі және жалпы ғылыми тәсілдер-кешенді, интегралды, дерексіз логикалық, жалпы ғылыми және арнайы әдістер — экспедициялық зерттеулер, математикалық, статистикалық, графикалық, корреляциялық регрессиялық талдау, экстраполяция, аналогиялар. Соңғы бағыттар ретінде геоақпараттық әдістер - логикалық-математикалық нимкалардың аэро - және космофотосын модельдеу және картографиялау, дешифрлеу. Диссертациялық зерттеу агроланд Шафт В. А. Николаевтың

тұжырымдамасына негізделген. Ғылыми-әдістемелік жоспарда зерттеу отандық және шетелдік ғалымдардың еңбектеріне сүйенеді. Агроландшафтогенез процестерін зерттеу келесідей жүргізілді алгоритм: бағдарламалық қамтамасыз етуді талдау және таңдау, зерттеудің әдістемелік кезеңдерін әзірлеу, сандық карто-графикалық негіздерді құру әдістемесін жасау, аймақтық деректердің электрондық банкін қалыптастыру ГАЗ, ландшафтық және туынды тақырыптық карталарды құру, ландшафтық және геоақпараттық талдау жүргізу. Компьютерлік бағдарламалық жасақтама ретінде LCS: 7.3—7.99 нұсқаларының easy Trace Pro векторизаторы, ArcView GIS 3.0—3.3 түрлі кеңейту модульдерімен, ArcMap және ГАЗ блоктарымен ArcGIS 9.3 ArcCatalog, растрлық графикалық редактор және бағдарламалық өнім қашықтықтан зондтау деректерін өңдеу ERDAS IMAGINE 9.1. Зерттеудің бастапқы ақпараттық базасы ауқымды қатардың топографиялық карталары болды 1:50 000 - 1:500 000, салалық тақырыптық карталар, кәсіпорындар мен мекемелердің түрлі қор материалдары қарастырылып отырған аумақта жұмыстар мен зерттеулерді жүзеге асыратын: "Жер ресурстары және жерге орналастыру мемлекеттік ғылыми-өндірістік орталығы" республикалық мемлекеттік кәсіпорны, Топырақтану институтының У.У.Успанов, "астық шаруашылығы ғылыми-өндірістік орталығы" республикалық мемлекеттік кәсіпорны оларға. Министрлігінің аумақтық басқармаларының Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің География институты, Қазақстан Республикасы мен Ақмола облысының мемлекеттік мұрағаттары, ғылыми тақырыптық дереккөздері - аймақтық ландшафтық және агроландшафттық зерттеулер мен Солтүстік Қазақстан аумағын картаға түсіру, бірінші кезекте деректер атындағы Мәскеу мемлекеттік университетінің географтары. М.В.Ломоносов, әсіресе В.А. Николаева. Зерттеу нәтижелерінің нақтылығы бастапқы ақпараттың репрезентативтік массивін, өзекті графикалық материалды және қашықтықтан зондтау деректерін, өңдеудің, талдаудың және картографиялаудың қазіргі заманғы тәсілдерін, ақпаратқа жүйелі тәсілді пайдалануға негізделеді. географиялық объектілерді зерттеу. Зерттеудің ғылыми жаңалығы "Агроландшафтты Ақмолинск Приишимья" аймақтық ландшафтық ГАЗ құрылысы бойынша әдістемені әзірлеуден және оны іске асырудан тұрады. Әзірленген технологиялар негізінде ландшафтық және агроландшафттық құрылымдарды кешенді талдау жүзеге асырылды, Ақмола облысының агроландшафтогенезі. Негізгі нәтижелер: - "Ақмола облысының Агроландшафттары" аймақтық ГАЗ картографиялық және атрибутивті ландшафтық экологиялық ақпарат базасы құрылды: орта және шағын масштабты электронды ландшафттық және зерттелген аймақтың компоненттік карталары, кең ауқымды — және олардың морфологиялық құрылымын, физикалық географиялық және агроландшафттық аудандастыру карталарын, туынды серияларын ландшафтық негіздегі карталар;

- ландшафтардың табиғи-ресурстық әлеуетіне, тропогендік жүктемелерге талдау жүргізілді және геоэкологиялық жағдайлар аумағының ландшафтық құрылымын ауыл шаруашылығы ОС процесінде пайда болатын күрделілік пен өткірліктің әртүрлі деңгейлеріндегі проблемалар;

- агроландшафт өнімділігінің аумақтық айырмашылықтары, сондай-ақ негізгі өнделетін дақылдардың шығымдылығын және табиғи шабындықтардың өнімділігін гноздауды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін корреляциялық тәуелділіктер анықталды;

- агроландшафттық жүйені оңтайландыру бойынша ұсыныстар тұжырымдалды деструктивті процестердің дамуын азайту мақсатында құрылымдар.

Негізгі қорғалатын ережелер.

1. Агроландшафтогенез-бір-бірімен өзара әрекеттесудің жиынтық өзара әрекеті ретінде дамитын ландшафтов антропогендік эволюциясының ерекше түрі геожүйелерді игеру, пайдалану және қайта құру факторлары мен процестері ауыл шаруашылығы өндірісі. Агроландшафтты қалыптастыру аумақтың құрылымы электрондық ландшафтық картографиялау кезінде неғұрлым толық ашылады.

2. Электронды ландшафтық карта аймақтық ГАЖ-дің орталық буыны ретінде, аңызды тереңдете зерделеу, фометриялық және морфологиялық талдау әдістерін қолдану кезінде табиғи компоненттер мен физика-географиялық аудандардың қасиеттері мен жағдайын көрсететін салалық тақырыптық карталар сериясында технологиялық түрде өзгертілуде.

3. Агроландшафтогенез процестерін зерттеу және агроландшафттардың жұмыс істеуі мен дамуын оңтайландыру бойынша комендациялар әзірлеу үшін Ақмола Приишимья Агроландшафты аймақтық ГАЖ құрамында» "агроландшафттарды жылумен қамтамасыз ету шарттары", "агроландшафттардың өнімділігі", "тарихи ескерткіштер" блоктарын қамтитын электрондық деректер банкі құрылды. Жұмыстың практикалық маңыздылығы. Алынған нәтижелер, материалдар мен ұсыныстар дайындау кезінде пайдаланылды жүйесін қалыптастыру жобаларының ландшафтық-экологиялық негіздемелерін ерекше қорғалатын табиғи аумақтар. Цифрлық карталар жер алқаптарын және жерге орналастыру жобаларын ұтымды пайдалану жөніндегі іс-шараларды әзірлеу кезінде қолданылды.

### **Пайдаланған әдебиеттер тізімі**

1. Ақмола: Энциклопедия. - Алматы: Атамұра, 1995. - 400 б.
2. Алехин В. В. География растений (Основы фитогеографии, экологии и фитоценологии) / В. В. Алехин. - М.: Сов. наука, 1944. - 455 б.
3. Арманд Д. Л. Наука о ландшафте (Основы теории и логикоматематические методы) / Д. Л. Арманд. - М.: Мысль, 1975. - 286 б.
4. Бейсенова А. С. Исследования природы Казахстана / А. С. Бейсенова. - Алма-Ата: Казахстан, 1979. - 248 б.
5. Бейсенова А. С. Физико-географические исследования Казахстана (1917-1941 годы) / А. С. Бейсенова. - Алма-Ата: Казахстан, 1982. - 176 б.
6. Глоссарий.ги. [Электрон, ресурс] - Электрон, данные. - Режим доступа: <http://www.glossary.ru/>, свободный. - Заглавие с экрана. - Яз. рус.
7. Глотов А. А. Геоморфологический анализ долины р. Хопер / А. А. Глотов // Геоинформационное картографирование в регионах России: матлб II (заочной) Всерос. науч.-практ. конф. (Воронеж, 15 нояб. 2010 г.) / Воронежский гос. ун-т. — Воронеж: Науч. книга, 2010. — Б. 26—29.
8. Tapley, BD, BE Schutz, RJ Eanes, JC Ries, MM Watkins (1993) Laser-changing contribution to geodynamics, geodesy and orbital dynamics, geodynamics series - the contribution of space geodesy to geodynamics: terrestrial dynamics, 24, 147 бб. 174

### **ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДАУ МАТЕРИАЛДАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЖЕР СІЛКІНІСТЕРІНІҢ МОНИТОРИНГІН ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ**

*Айса С.Ж, магистрант*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Әр түрлі ұйымдар жүзеге асыратын қауіпті аймақтар бойынша тұрақты мониторинг, қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері бойынша жедел шешімдер қабылдау үшін кешенді талдау жүргізуге мүмкіндік бермейтін бытыраңқы деректердің үлкен ауқымдарының жинақталуына әкеледі. Жер сілкінісі мониторингін ұйымдастыру қажеттілігі туындайды географиялық ақпараттық жүйелерді (ГАЖ) пайдалану негізінде. Бұл бұл деректерді жедел жинауға мүмкіндік береді (ғарыштық суреттер, геофиялық өлшемдер және т.б.), сондай-ақ жер сілкіністерін дайындау белгілерін талдауға және олардың кеңістіктік-уақыттық масштабта көрінуінің мүмкін қауіптерін бағалауға мүмкіндік береді. Осындай мәселелерді шешу үшін ГАЖ қолдану Теориялық негіздеуді, мәліметтер базасының

құрылымы мен мазмұнын әзірлеуді және сондай-ақ оларды белгілі бір пәндік салада қолдану әдістері. Жер сілкінісін бақылау мәселесі бүгінгі күні белсенді мүмкін болатын сипаттаманы анықтаудың бір мәнді әдісі шешілді жер сілкінісі-күні, орны және магнитудасы әлі жоқ, осыған байланысты қажет оны ғылымның әр түрлі салаларындағы мамандардың жан-жақты зерттеуі. Бұл мәселені сәтті шешу үшін Жерді қашықтықтан зондтау және ГАЗ материалдарын пайдалану қажет емес. Жұмыстың мақсаты географиялық Жерді қашықтықтан зондтау материалдарын және ең алдымен ғарыштық суреттерді пайдалана отырып, жер сілкіністері мониторингінің ақпараттық жүйесі. Осы мақсатқа жету үшін төмендегілерді шешу қажет болды теориялық және практикалық міндеттері:

1. Жер сілкінісін бақылаудың қолданыстағы әдістерін зерттеу

2. Әр түрлі прекурсорлардың, соның ішінде Жерді қашықтықтан зондтау маталарын қолдану негізінде;

3. Жер сілкінісі мониторингін геоақпараттық қамтамасыз ету үшін деректер базасының құрылымы мен мазмұнын әзірлеу;

4. Географиялық ақпараттық жүйелерді пайдалана отырып, жер сілкіністерін мониторингтеу әдістемесін әзірлеу;

5. Ұсынылған геоақпараттық Оңтүстік-Шығыс Азия аумағы мысалында жер сілкіністерінің мониторингін қамтамасыз ету.

Зерттеулердің негізіне ғылыми-әдістемелік принциптер мен тақырыптық идеялар алынған. картографиялау К. А. Салищева, А. М. Берлянта, Т.Г.Сватковой және т. б.; С.Н.Сербенюк, В.С.Тикунов, И.К.Лурье жұмыстарында көрсетілген Геоинформатика және геоинформациялық картографиялау саласындағы жетістіктер, Б.А.Новаковский, А.В.Кошкарёв және т. б.; Жерді қашықтықтан зондтау деректерін тақырыптық дешифрлаудың заманауи әдістері Ю. Ф. Книжникова, В. И. Кравцова және т. б.; И.П.Добровольский, В. И. Кейлис-Борока, В. А. Моргунов сейсмология және Тектониканың негізгі принциптері мен түсініктері, Г.И. Войтова, ВЕ. Хина, а.я. Сидорина, Н.В. Короновский Н. В., және басқалар. Жұмыс ММУ геогр. факультетінің картография және Геоинформатика кафедрасында және жедел мониторинг ғылыми орталығында орындалды ММУ механика-математика факультетінің газ және волонтер кафедрасымен шығармашылық ынтымақтастық нәтижесінде алынған карталар, ғарыштық суреттер, геофизикалық материалдар негізіндегі жерлер Тула мемлекеттік университетінің "болжамы", Петропавл-Камчатский қаласындағы" Космометеотектоника " қашықтықтан оқыту мектебі, сондай-ақ зерттелетін тақырып бойынша көптеген ғылыми жарияланымдардың дамуы. Жер сілкіністерінің мониторингі картографиялық көздерді (жалпы географиялық карталар, тектоникалық карталар және т.б.), жер бетіндегі жарылыстардың деректерін (жер сілкіністері, магнитосфераның жай-күйі және т. б.), сондай-ақ тұрақты және полярлық орбиталық спутниктердің гео суреттерін қамтитын деректер базасымен ГАЗ пайдалануға негізделуі тиіс. Жер сілкінісі белгілерінің алуан түрлілігінен қарастырылып отырған ГАЗ-да аномалды вариациялар туралы мәліметтер болуы керек әр түрлі геофизикалық өрістер (гравиметриялық, геомагниттік және т. б.), бұл жер сілкінісінің дайындалуын көрсетеді. Жер сілкіністерінің мониторингін 0,5-1 км рұқсаты бар ғарыштық түсірілімдерді және 15-30 мин. түсіру кезеңділігін пайдалана отырып жүргізген жөн деп анықталды, мұндай деректер бұлтты сейсмостектоникалық индикаторлардың (ОСТИ) даму динамикасын анықтауға, олардың метрикалық сипаттамаларын өлшеуге және мүмкін болатын магнитудасын есептеуге мүмкіндік береді жер сілкінісі. Әзірленген әдістеме дерекқорда (ДҚ) болған жағдайда кез келген жер учаскесі үшін жер сілкінісіне мониторинг жүргізуге мүмкіндік береді барлық қажетті элементтер. ДБ-дағы мәліметтерді пайдалану экологиялық қауіпті, өмірлік маңызы бар шаруашылық объектілері туралы, халықтың саны мен тығыздығы туралы және т. б. болжанытын жер сілкіністері. Мәліметтер базасының құрылымы мен мазмұны теориялық тұрғыдан негізделген жер сілкінісі мониторингін геоақпараттық қамтамасыз ету; жер



бетіндегі геофизикалық өлшемдер туралы ақпаратты, ұсақ масштабты ғарыштық суреттерді, сондай-ақ картогра көздерін қамтитын деректер базасы (ДБ). Ғарыштық түсірілімдерді пайдалана отырып, жер сілкіністерінің га мониторингін геоақпараттық қамтамасыз ету алгоритмі әзірленді. Алғаш рет әзірленген алгоритм негізінде әдістеме ұсынылды таңдалған учаскедегі сейсмикалық оқиғаның ықтимал параметрлерін есептеу мониторинг: күні, орны және магнитудасы. Әдістеме Оңтүстік-Шығыс аумағы мысалында сыналды Азия. Алынған мониторинг нәтижелерін нақты сейсмикалық оқиғалардың харак теристикасымен салыстырмалы талдау ықтимал жер сілкіністерінің параметрлерін бағалау:

күні бойынша  $\pm 3$  тәулікті құрайды; орны бойынша-радиусы 800 км диапазон шегінде және магнитудасы бойынша -1,2-ден 1,3-ке дейін Рихтер шкаласы бойынша шартты бірліктердің орташа мәндері 0,3-тен аспайды. Жұмыстың практикалық маңыздылығы және енгізу. Әзірленген дерекқор блоктары мен карталар түріндегі автордың зерттеу нәтижелері енгізілді және тәжірибеде, ең алдымен оперативті ғылыми орталықта қолданылады. "Ресей ғарыш жүйелері" ААҚ жер мониторингі (ЖМЗ ҰО). ГАЗ құру және апробациялау барысында ғылыми орталықтармен ОМЗ ҒО бірлескен тәжірибе-эксперименттік жұмыстар жүргізілді:

- Тула мемлекеттік университетінің " болжам " орталығы [[http://www.ntsomz.ru/projects/earthquake/doda\\_news290](http://www.ntsomz.ru/projects/earthquake/doda_news290) бойынша];

- Петропавловск камчатскийдің "Космометеотектоника" қашықтық мектебі [Seismotectogenesis concept realization on the example of the Tai wan seismic forecasting and monitoring experiment // Second seminar. Serbia, "NON-LINEARITE", 2010];

- ММУ механикалық-математикалық фа культеттің газ және толқын динамикасы кафедрасы. М. В. Ломоносов [Earthquakes forecasts following Space and ground-based monitoring // Acta Astronautica, V.69, №1, 2011];

- Чапман университеті (Калифорния, АҚШ) [[http://www.ntsomz.ru/projects/earthquake/doda\\_news211010](http://www.ntsomz.ru/projects/earthquake/doda_news211010)];

- Геофизикалық университет (Кьети, Италия) [[http://www.ntsomz.ru/projects/earthquake/doda\\_news261111](http://www.ntsomz.ru/projects/earthquake/doda_news261111)] және т. ГАЗ негізінде орындалған жұмыс жер сілкіністерін толық және тиімді зерттеуге және бақылауға мүмкіндік береді.

Алынған нәтижелер жер сілкіністері мониторингін геоақпараттық қамтамасыз ету жөніндегі жұмыстарды қорытындылауға маңызды қадам болып табылады, географикалық және қолданбалы зерттеулерге үлес қосады және геологтарға, геофи-фикиктерге, метеорологтарға, геоморфологтарға, картографтарға және осы саладағы мамандарға пайдалы болады Геоинформатика, сондай-ақ мони торинг проблемасын, атап айтқанда жер сілкінісін болжауды зерттейтін. Соңғы жылдары жер сілкінісі болжамы бойынша зерттеулерде ғарыштық бақылау құралдары кеңінен қолданылады. Күшті жер сілкінісі-бұл үлкен аумақтағы хабаршылардың алдында мозаикалық көрініс беретін ауқымды оқиғалар. Жаңа спутниктік технологиялар жер бетінің деформациясын, температураның өзгеруін бақылауға мүмкіндік береді терең флюидтердің шығарындылары, Ионосфера қасиеттеріндегі Өзгерістер кезіндегі топырақ, қатты жер сілкіністерін дайындауға және өткізуге байланысты. Жер сілкінісін болжау жұмыстарында NASA, мысалы, ставка жасайды

GPS-тің жоғары дәлдіктегі Ғаламдық жұмыс істеу жүйесін, сондай-ақ сәл кейінірек пайда болған спутниктік радарларды жаппай қолданусинтетикалық Саңылау InSAR. GPS жүздеген қабылдағыштар орнатылған жер бетіндегі нүктелердің орналасуын миллиметрлік дәлдікпен бақылауға және олардың қозғалыс жылдамдығын бағалауға мүмкіндік береді. Болжанып отыр, мысалы, систе ақауларының бойымен біркелкі ығысудан ауытқу Калифорниядағы Сан-Андреас — ең сейсмикалық белсенділердің бірі Солтүстік Американың аудандары-ілінісу және жинақтау орындарын анықтайды кернеулер, яғни жер сілкінісінің ықтимал орындары. Технология InSAR жер бетіндегі

ығысулардың аудандық суреттерін береді аумақты жүйелі шолу арасындағы уақыт аралықтары. GPS және InSAR деректерінің бірлігі мониторинг мүмкіндіктерін қамтамасыз етеді, жер бетінің қозғалысы бірнеше жыл бұрын мүмкін емес. Тек қиын міндет қалады: осы мәліметтерден сигнал шығаруға мүмкіндік береді, болашақ жер сілкінісінің орны мен күшін болжау. Жер сілкінісін зерттеудегі тағы бір серпіліс қазіргі уақытта жүзеге асырылуда, АҚШ Геологиялық қызметі (USGS), терең құрлықтық бұрғылаудың халықаралық ғылыми бағдарламасы (ICDP) және АҚШ-тың Ұлттық ғылыми Қоры (NSF) бірлесіп өткізген уақыт. Ол жақындаудан тұрады, жер сілкінісінің ошағына. Осы мақсатта 2004 жылдан бастап бұрғыланды, өткен жылы Сан Андреас жарылысының денесін 3 шақырым тереңдікте кесіп өткен арнайы құдық. Қазіргі уақытта ұңғымада SAFOD терең обсерваториясының (San Andreas Fault) құрылғылары орнатылған, Жер сілкінісінің дайындалып жатқан ошақтарының аймағынан тікелей ақпарат беретін Observatory in Depth). Қазіргі еуропалық бақылау жүйелерінің ішінде ерекше қызығушылық бар. 2004 жылы іске қосылған негізінде Француз бағдарламасын ұсынады. Спутник DEMETER (detection of ElectroMagnetic Emissions transmitted from Earthquake Regions). Ол қашықтық ретінде өткізуді қарастырады, сондай-ақ ғарыштық деректерді тексеру және байланыстыру мақсатында жердегі бақылаулар. Бұл бағдарлама қызықты, өйткені ол болжауға бағытталған. Ионосфера күйінің өзгеруі туралы мәліметтер бойынша жер сілкінісі. Рас, әзірге бұл бағытта маңызды нәтиже алу туралы айтуға әлі ерте.

#### Қолданылған әдебиеттер тізімі

1. Алисов Б.П. Климат СССР. М.: МГУ, 1956
2. Атлас облаков / Под ред. А. Х. Хргиана, Н. И. Новожилова. Л.: Гидрометеоздат, 1978
3. Берг Л. С., Основы климатологии, 2 изд., Л., 1938; его же, Климат и жизнь, 2 изд., М., 1947;
3. Берлянт А.М. Картография: Учебник для вузов. - М.: Аспект Пресс, 2002. - 336 б.
4. Берлянт А.М. Картография: учебник. 2-е изд. М.: КДУ, 2010. - 328 б.
5. Берлянт А.М. Теория геоизображений. М.: Геос, 2006. - 262 б.
6. Бондур В.Г., Зверев А.Т. Метод прогнозирования землетрясений на основе линейно-амперного анализа космических изображений // Докл. Академии наук, 2005. Т. 402. № 1. Б. 98-105.
7. Ботавин Д.С. Обоснование структуры и содержания баз данных для изучения и картографирования русел и пойм равнинных рек. Дисс. ... канд. геогр. наук. - М.: МГУ, 2009. - 105 б.
8. Булашевич Ю.П., Юрков А.К. Динамика выделения радона из массива горных пород как кратко-срочный предвестник землетрясений // Доклады РАН, № 2, 1998, т.358, № 5, б.675-680
9. Викулин А. В. Введение в физику Земли. // Учебное пособие для геофизических специальностей ВУЗов. Петропавловск-Камчатский, 2004.
10. Викулин А.В., Семенец Н.В., Широков В.А. Землетрясение будет завтра. Петропавловск-Камчатский, 1989ж.
11. Tapley, B. D., BE Schutz, R. J. Eanes, J. C. Ries, MM Watkins (1993) laser transformative contribution to Geodynamics, Geodesy and orbital dynamics, Geodynamics series - contribution of space geodesy to Geodynamics: Earth dynamics, 24, PP 147. 174

## РАЗРАБОТКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ 2.0 РАЙОННОГО УРОВНЯ

*Алиев М.М., докторант второго года обучения,  
НАО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», г. Нур-Султан*

В настоящее время, в связи с наступлением «цифровой эпохи» [1], Казахстан приступил к формированию НИПД Республики Казахстан (НИПД РК) согласно принципам ИПД 1.0 [2,3]. Однако, последующее развитие технологии показало, что принципы и подходы, взятые за основу создания и формирования НИПД 1.0 требуют совершенствования до НИПД 2.0 [4,5]. К переходу из ИПД 1.0 к ИПД 2.0 способствовали целый ряд технологических и организационных достижений, в числе, наиболее ценным из которых считается развитие технологии Веб до Веб 2.0. Благодаря Веб 2.0 ИПД получает неограниченную возможность создания, формирования и обмена пространственно-временными данными. При этом Веб используется как платформа, сильно расширяет возможности конечных пользователей через применения геомешапного стиля и коллективного разума. В 2018-2019 годы результаты наших исследований носили больше подготовительный характер [6-7].

Целью проведения исследований являлся внедрение ИПД, основанной на принципах ИПД 2.0 в деятельность агропромышленного района агропромышленной агломерации.

Задачами исследований были:

- сформировать архитектуру веб-приложений, поощряющих создание пользователем содержания (СПС) на основе не коммерческих программных обеспечений (схема);
- разработать геопортал ИПД 2.0 агропромышленного района (АПР);
- сформировать ИПД 2.0 агропромышленного района.

Оказалось, что при формировании архитектуры веб-приложений, поощряющих создание пользователем содержания ключевую роль играет Веб-ГИС сервер. Т.е. базовая архитектура веб-ГИС соответствует архитектуре веб-приложений, но с добавлением компонентов ГИС к ярусам данных и логики – сервер базы данных. Формирование архитектуры веб-приложений, поощряющих создание пользователем содержания (СПС) можно реализовать и на основе не коммерческих программных продуктов. Для этого в качестве настольного ГИС можно использовать девять ПО с открытым исходным кодом: QGIS, GRASS, SAGA, gvSIG, KOSMO, OpenJUMP, Whitebox, Geospatial и Analysis Tools. В архитектуре веб-приложений для картографического сервиса можно применить GeoServer, MapServer и др. Кроме того, для создания библиотеки можно использовать ПО с открытым исходным кодом OpenLayers, а в качестве СУБД – PostGIS, которая хранит и обрабатывает пространственные объекты наряду с другими (обычными) объектами в БД.

На рисунке 1 представлена модель геопортала ИПД 2.0 АПР. Проверка показала, что геопортал должен иметь три логических блока: БГД ИПД 2.0, которая включает геоданные (векторные, атрибутивные, растровые) и метаданные 2.0; Web-сервер, через который осуществляется обработка геоданных, их запрос и поставка пользователям; блок клиентов /пользователей – браузерный, настольный и мобильный/локальный, интернет, мобильный - с пользовательскими интерфейсами, является оптимальным решением.

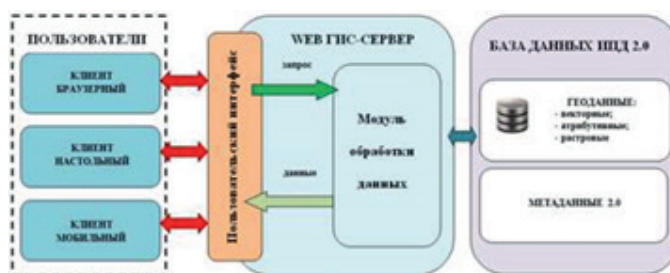


Рисунок 1 – Сформированная модель геопортала ИПД 2.0

Адрес геопортала: 91.185.13.214.8002, его интерфейс показан на рисунке 2.

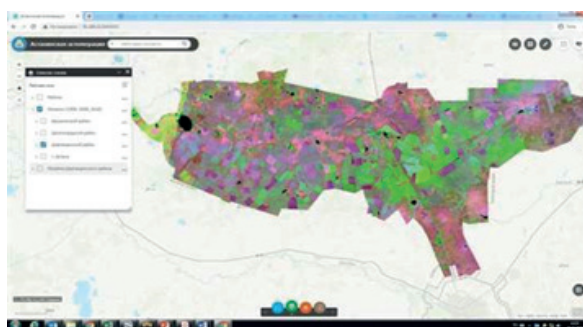


Рисунок 2 – Геопортал ИПД 2.0 АПР

В ходе проверки работоспособности и внедрения геопродукта с высокой добавленной стоимостью в деятельность АПР были учтены ряд замечаний, сделанные потенциальными пользователями ИПД 2.0 АПР.

Они, прежде всего, касались точности границ сельскохозяйственных полей. Этот вопрос был решен положительно, поскольку мы ИПД 2.0 АПР создавали и формировали с пространственным разрешением 30 м. и это было объяснено всем потенциальным пользователям.

Второй вопрос касался периодичности представления данных. Пользователи ИПД 2.0 АПР хотели видеть изменения в своей территории значительно чаще, чем представлено в геопортале (1998, 2008, 2018 гг.). В конце всех дискуссий, сравнивались одноразовые работы, выполненные в ходе цифровизации компанией «Колдау» с нашими данными, охватывающими 1998, 2008 и 2018 годы. В результате потенциальные пользователи наши исследования оценили более продвинутыми и стали ими пользоваться регулярно.

Третий вопрос - пролем применения автоматизированных процессов классификаций землепользования и земного покрова, разработанного нами [8,9], для чего мы провели специальное обучение заинтересованных специалистов АПР.

В конечном итоге, разработанная нами ИПД 2.0 была внедрена в деятельность АПР и подписаны акты использования/внедрения, с продолжением работ по совершенствованию системы на основе взаимного сотрудничества.

Работа выполнена под научным руководством д.б.н, профессора Әліпбеки О.Ә. в рамках договора №242 на грантовое финансирование от 27 марта 2018 года по проекту «Разработка инфраструктуры пространственных данных 2.0 на примере агропромышленной агломерации».

### Список использованной литературы

1. [http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazakhstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvarya-2018-g) (дата обращения 2020-10-25).
2. [https://primeminister.kz/ru/page/view/gosudarstvennaya\\_programma\\_digital\\_kazakhstan](https://primeminister.kz/ru/page/view/gosudarstvennaya_programma_digital_kazakhstan) (дата обращения 2020-10-25).
3. Шпекбаев А. «Казгеодезия» реализует цифровой проект НИПД. <https://www.>

kazpravda.kz/fresh/view/kazgeodeziya-realizuet-tsifrovoy-proekt-nipd (дата обращения 2020-10-25).

4 Pinde Fu, Jiulin Sun. WebGIS: Principles and Applications. - Redlands, CA. - ESRI Press, 2011. – 312 с.

5. Masser, I., GIS Worlds: Creating Spatial Data Infrastructures, Redlands CA: ESRI Press, 2005. - 376 с.

6. Отчет о научно–исследовательской работе по теме: «Разработка инфраструктуры пространственных данных 2.0 на примере агропромышленной агломерации». № Госрегистрации 0118РК00645. - Шифр: АР05132647. – Астана, 2018. – 48с.

7. Отчет о научно–исследовательской работе по теме: «Разработка инфраструктуры пространственных данных 2.0 на примере агропромышленной агломерации». № Госрегистрации 0118РК00645. - Шифр: АР05132647. – Астана, 2019. – 46с.

8. Alipbeki O., Alipbekova Ch., Sterenharz A., Toleubekova T., Aliyev M., Mineyev N., Amangaliyev K. A. Spatiotemporal Assessment of Land Use and Land Cover Changes in Peri-Urban Areas: A Case Study of Arshaly District, Kazakhstan. Sustainability, 2020, Volume 12, Issue 4, 10.3390/su12041556. Available online: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/4/1556>

9. Alipbeki O., Alipbekova Ch., Sterenharz A., Toleubekova Zh., Makenova S., Aliyev M., Mineyev N. Analysis of Land-Use Change in Shortandy District in Terms of Sustainable Development. Land, 2020, Volume 9, Issue 5, 147. doi:10.3390/land9050147. Available online: <https://www.mdpi.com/2073-445X/9/5/147/htm>

## **КЕҢІСТІК МӘЛІМЕТТЕРДІҢ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ҚҰРУДА САНДЫҚ ТОПОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАР МЕН ПЛАНДАРДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ**

*Альбосынова М., 2-курс магистранты  
Кусаинова Г., т.ғ.к., қауым. проф.м.а.*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы №827 қаулысымен бекітілген «Цифрлық Қазақстан» Мемлекеттік бағдарламасы және оны іске асыру жөніндегі іс-шаралар жоспары (52-тармақ), онда «Ұлттық кеңістіктік мәліметтер инфрақұрылымы» жобасын құру және іске асыру туралы бекітілген.

Егемендік алған кезде елдің аумағы әлі күнге дейін өзінің мемлекеттік геодезиялық және картографиялық қамтамасыз етудің бірыңғай жүйесімен қамтылмаған, Қазақстан Республикасы аумағының топографиялық қауіпсіздігінің жағдайы ерекше алаңдаушылық тудырады, шамамен 60% карталар ауданның қазіргі жағдайына сәйкес келмейді.

Кеңістіктік деректер инфрақұрылымы (КДИ) – бұл ұлттық кеңістіктік қорларға кең қолжетімділікті, кеңістіктік мәліметтердің азаматтар, ұйымдар, билік органдарымен, сондай-ақ өзін-өзі басқару органдарымен нәтижелі қолдануды қамтамасыз ететін негізгі кеңістіктік мәліметтердің, метамәліметтердің, ұйымдастырылған құрылымдардың, құқықтық реттеу механизмдерінің, әдістемелік базаның, технологиялар мен техникалық құралдардың жүйесі. Бұл жобаның іске асуы аса ауқымды жұмыстар көлемін қажет етеді.

Әрине, ең алдымен ұлттық координаттар жүйесін құру қажет. 1999 жылдан 2017 жылға дейінгі кезеңге геодезиялық және картографиялық мәліметтерді қолдана алатын экономика салаларында келесі көрініс байқалады.

Мерзімді құлдырауға және өсуге қарамастан, экономиканың көптеген салаларында шетелдік кәсіпорындардың үлесі оң тұрақты динамикаға ие және жыл сайын геодезиялық және картографиялық мәліметтерді қолдана алатын шетелдік және отандық кәсіпорындар саны өсіп келеді.

Ең белсенді өсім құрылыста, тау-кен өндірісінде және жылжымайтын мүлікте

байқалады. Геодезиялық және картографиялық мәліметтер экономиканың жоғарыда аталған салаларында қолданылады және көптеген басқа салаларда жанама түрде қолданылады.

Жер құқықтық қатынастарынан туындайтын даулардың 50%-ы жерге дұрыс түсірілмегендіктен немесе жерге құқық басқа иеленушіге өткен кезде туындайды. Бұл кезде қандай да бір нысан шекаралары мен өлшемдерін нақтылау үшін топографиялық түсірілім жүргізіледі. Топографиялық түсірістің дәлдігіне қолданылған СК-42 координаттар жүйесі мен атқарушы түсірістің сапасы айтарлықтай әсер ететіндігін атап өткен жөн.

Жобаны іске асыру Қазақстан Республикасы аумағының жоғары дәлдіктегі геодезиялық және картографиялық қамтамасыз етуін құруға мүмкіндік береді, осыған байланысты учаскенің шекараларын анықтау кезінде туындайтын даулар саны азаяды. Қазіргі кезде экономиканың, ғылымның, мәдениеттің бірде-бір саласы карталарсыз, жоспарсыз, атлассыз немесе басқа геодезиялық, топографиялық және картографиялық өнімдерсіз жұмыс жүргізе алмайды деп аса сеніммен айта аламыз. [2]

Қазіргі уақытта Қазақстан Республикасында Мемлекеттік бағдарламалар шеңберінде бірқатар стратегиялық маңызды жобалар жүзеге асырылуда. Атап атқанда, 2018-2022 жылдарға арналған цифрлық Қазақстан, Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің 2017-2021 жылдарға арналған стратегиялық жоспары, Қазақстан Республикасының 2020 жылға дейінгі инновациялық даму тұжырымдамасы. Бастапқы екі жоспар бойынша еліміздің бірқатар аумағының сандық топографиялық және ауылшаруашылық пландары мен карталары жасалуда. Тек олардың барлығы құпия сақталған.

Қордағы барлық карталар мен пландарды құпиясыздандырып, ашық қолданысқа енгізу қажет. Бұл ұлттық кеңістік мәліметтердің инфрақұрылымын құруда аса маңызды рөл атқаратынына сеніміміз мол.[1] Бастапқы кезеңде, ұлттық координаттар жүйесі құрылып қолданысқа енгізілген уақытта Қазақстан Республикасының аумағын ауданның қазіргі жағдайына сәйкес келетін геодезиялық және картографиялық ақпаратпен қамту қажет.

Әрине, құрылған карталар мен пландардағы ақпараттар барлығына бірдей қолжетімді болуы тиіс емес. Сондықтан олардағы құпия мәліметтерді тек шектеулі органдарға қолжетімді етіп, ал барша тұтынушыларға ашық қолданыста болатын карталар мен пландарды ұсынуымыз қажет.

Қазіргі кезде метамәліметтері толық топографиялық карталар мен пландар, ауылшаруашылық алқаптарының фотокарталары дайындалуда. Метамәліметтер тұтынушыға қажетті барлық ақпаратты бере алуы қажет. Осы ретте, далалық дешифрлеу жұмыстары аса маңызды рөл атқарады.

Геоақпараттық жүйелер жинақталып, қажет уақытында жаңарып отырады. Геоақпаратты құраушылар қатары: метаақпараттар, объектілердің кеңістіктік қасиеттері, объектілердің уақытша сипаттамалары, координаталар арқылы кеңістіктік байланыстыру, географиялық идентификаторлардың кеңістіктік байланыстырылуы, векторлық мәліметтерді қолдану, растрлық мәліметтерді қолдану, кескіндер үшін мәліметтер үлгісін қолдану, сапаны бағалау және т.б.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Alipbeki, O., Kabzhanova, G., Kurmanova, G., Alipbekova, Ch. – Application of GIS technologies to monitor secondary radioactive contamination in the Delegen mountain massif,

IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2016

2. Информационный лист инвестиционного предложения государственного инвестиционного проекта «Национальная инфраструктура пространственных данных», 2019

## ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ КОММЕРЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ

*Алькенова Ж.Т., магистрант*

*г. Нур-Султан, Казахский Агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Во многих государствах недвижимое имущество является существенную часть основных денежных средств, а также значительную часть финансового благополучия[1].

Оценка коммерческой недвижимости – данная формулировка подходит к рыночной цене недвижимости коммерческого типа, и содержит в себе формулировку стоимости права собственности, а также иных прав. Эта оценка принимает во внимание объем вероятного заработка, угроза, а также этап с его получением[2].

Оценка коммерческой недвижимости требуется с той целью, чтоб оценить реальную стоимость объекта. В учебной пособие Коростылева С.П «Основы теории и практики оценки недвижимости» указаны различность видов операции для оценки недвижимости.

Основные виды:

- купля – продажа;
- сдача объекта в аренду;
- при перераспределении имущественных долей;
- для страхования объектов;
- для кредитования объектов;
- также для других юридических целей [3].

В роли коммерческой недвижимости подходит разные объекты, но главным сходством является то что они различным образом способны влиять на доходы собственников. Поэтому время от времени объекты коммерческой недвижимости называют доходными объектами [4].

В большинстве случаев, оценщики проводят оценку стоимости коммерческой недвижимости последующих объектов:

- торговой недвижимости: торгово-развлекательный комплекс, магазин, павильон;
- офисной недвижимости: офис, компания, бизнес-центр;
- производственной недвижимости: склад, промышленный цех, фабрика, завод [5].

Главная задача оценки - установление стоимости объекта, тип который обуславливается во задании в оценку со учетом намечаемого применения результата оценки [6].

Анализ стоимости недвижимости обязана принимать во внимание финансовые, а также общественные направленности, но кроме того и государственные мероприятия либо принципы, а также обстоятельства находящейся вокруг сферы, что имеют все шансы воздействовать в четыре компонента стоимости:

Спрос: стремление либо необходимость в имущества, поддерживаемая экономическими орудиями с целью удовлетворения желания.

Полезность: вероятность угодить востребованности, а также необходимости будущих собственников.

Дефицит: узкое число создающих конкуренцию для объекта недвижимости.

Возможность передачи: простота передачи прав собственности на имущества [7].

Прежде чем оценивать стоимость объекта оценщик должен решить следующие задачи:

1. Рынок коммерческой недвижимости сейчас считается быстро развивающимся сектором рынка недвижимости, постоянный подъем тарифов на похожие объекты вынуждает опасно подходить к оценке стоимости коммерческой недвижимости и очень максимально тактично принимать во внимание валютные поступления в условиях расту-

щего спроса.

2. В достоверной оценке объектов коммерческой недвижимости заинтересован, как и собственник, так и вероятный приобретатель, стремящийся улучшить издержки в будущей сделке [8].

При оценивании недвижимости коммерческого типа используются различные виды стоимости объектов.

Виды стоимости объектов:

Рыночная стоимость — окончательная значимость рыночной стоимости материальных имуществ равно как более возможной значимости стоимости [9].

Инвестиционная стоимость — стоимость характеризуемая исходя из его прибыльности для определенного лица при установленных инвестиционных целях [10].

Ликвидационная стоимость — данное финансовый коэффициент стоимости недвижимости, сниженный в значение потерь, что объединены вместе с его реализацией (к примеру, подобными издержками представлены затраты в рекламу, затраты в сохранение, затраты в доставку и т.д.) [11].

Кадастровая стоимость — итог проделанной в согласовании вместе с законодательством стоимости объекта недвижимости в выбранную дату, установленный в национальном реестре (кадастре) а также применяемый, в частности, с целью налогообложения [12].

При оценке стоимости коммерческой недвижимости оценщиками применяться три метода: доходный, затратный и сравнительный. Доходный метод оценщики используют с учетом определение предполагаемых денежных потоков. Затратный метод рассчитывает затраты для восстановления объекта. При сравнительный метод использует данные с прошлых сделок схожими объектами на рынке и сравнивают полученную информацию для оценки стоимости объекта [13].

Все характерные особенности в большой мере влияют на итоговую стоимость объекта коммерческой недвижимости. Кроме того, важно поручать оценку высококлассным профессионалам, которые помогут сделать ведение бизнеса успешным и прибыльным.

### Список использованной литературы

1. Brueggeman, W. B. and Fisher, J. D. (2001). Real Estate Finance and Investments, eleventh edn, McGraw-Hill Irwin, New York.
2. Павлова М.С. Теоретические основы оценки стоимости коммерческой недвижимости // Вестник современных исследований. 2018. № 42 (19). С. 490-493.
3. Коростылев С.П. Основы теории и практики оценки недвижимости: учеб. пособие. – М.: Русская деловая литература, 2017. – 377 с.
4. Асаул А.Н. Экономика недвижимости: учеб. для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. Санкт-Петербург: Питер, 2013. 230 с.
5. Федотова М.А. Оценка недвижимости: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 377 с.
6. Заступов А.В. Потенциал развития рынка гостиничной недвижимости региона // Экономика и управление собственностью. 2016. № 1. С. 61-67.
7. What You Should Know about Real Estate Valuation [Эл.ресурс] – URL: <https://www.investopedia.com> 20.03.21
8. Симонова Н.Ю. Методология определения стоимости объектов коммерческой недвижимости // Вестник Сибирского института и информационных технологий. - №2 (10).
9. Оценка недвижимости, учебное пособие под ред. А.Г.Грязновой, М.А.Федотовой. – М.: Финансы и статистика, 2002г.
10. Григорьев В.В., Федотова М.А. Оценка предприятия: теория и практика. / В.В. Григорьев. – М.: НОРМА-ИНФРА-М, 2013. – 320 с.
11. Чемерикин С. «Ликвидационная стоимость в оценке недвижимости». – М.: Фи-



нансы и статистика, 2006 г.

12. Марина Макарова. Сколько стоит ваша квартира? // Наука и жизнь. — 2017. — № 12. — С. 42—43.

13. Григорьев, В.В. Оценка стоимости бизнеса: основные подходы и методы / В.В. Григорьев. - М.: Русайнс, 2015. - 190 с.

## АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ АЛҚАПТАРЫНДА ЛАНДШАФТТЫҚ ТӘСІЛДІ ПАЙДАЛАНУ ҚАЖЕТТІЛІГІ

*Амантай І.Ж 1-курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Жерге орналастыру саласындағы қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы алқап-тарының едәуір бөлігі қараусыз қалып, арамшөптермен толуы, топырақтың деградацияға ұшырауы мен тұздануы, эрозияның қарқынды дамуының жалғасуы нәтижесінде біршама ауылшаруашылық жерлер дұрыс пайдаланылмай жатыр. Еліміздің жер қорын, әсіресе ауылшаруашылық мақсатындағы жерлерді дұрыс және тиімді пайдалану уақыт өткен сайын маңызды мәселеге айналып отырғаны айқын көрінеді. Оның шешімін жоғары өнімді массивтерді ауылшаруашылық айналымына енгізу, топырақ эрозиясымен және өзге зиянды процестермен күресу, топырақтың құнарлығын сақтау және көтеру арқылы табуға болады. Топырақ сапасын қалпына келтіру және жақсарту, егіншілік дақылдарының өнімділігін арттыру үшін аумақтық жағдай жасау, сонымен қоса техника мен жұмыс күшін тиімді пайдалану ауыспалы егістер жүйесін дұрыс жобалау арқылы қалыптасады.

Жерді тиімді пайдалану мәселесінің мәні - жердің өндірістік сипаттамаларын сақтай және жақсартып отырып, жоғары сапалы өнімнің максималды мөлшерін алу үшін табиғи ерекшеліктеріне сәйкес өндіріс құралы ретінде жерді пайдалану. Ауыл шаруашылығы территориясында бұл мәселе ішкішаруашылық жерге орналастыру көмегімен шешіледі.

Республиканың қазіргі заманғы аграрлық өндірісіндегі нарықтық қатынастардың дамуымен ішкішаруашылық жерге орналастыру жобаларын әзірлеуде жаңа тәсіл талап етіледі. Бұл ретте территорияны реттестірудің әлеуметтік және экономикалық мазмұны экологиялық-ландшафттық құрамдаспен толықтырылуы керек. Жерге орналастыру кезінде территорияны ұйымдастыру ландшафттардың ресурстық әлеуетін пайдалануға және экологиялық тұрақтылыққа байланысты экономикалық сипаттағы мәселелердің шешімін анықтайды. Ландшафттық негізде жерге орналастырудың негізгі міндеті оңтайлы агроландшафттарды құру және олардың өзін-өзі реттейтін, өзін-өзі көбейтетін жүйелер ретіндегі функцияларын қалпына келтіру қажет. Бұл экологиялық тұрақты агроландшафт-тарды құруға және олардың бұзылу процестерін тоқтатуға әкеледі.

Жерді ұтымды пайдалану әдістері ландшафттық негізде, ал ауылшаруашылық өндірісіне қатыстылары агроландшафттық негізде негізделуі керек. Ландшафттық негізде ішкішаруашылық жерге орналастыру жобасын әзірлеу барысындағы ерекшелігі ауыл шаруашылығы кәсіпорнының жер пайдалану территориясын агроландшафттық аймақтарға бөлуді жүргізу болып табылады.

Ландшафттық тәсіл тұрғысынан қарау табиғи-географиялық жағдайлар мен табиғи ресурстардың кешенін зерттеумен қоса, ландшафттың морфологиялық бөліктерінің құрылымдық заңдылықтарын білуге, олардың ішкі және сыртқы байланысын, әлеуетті мүмкіндіктерді пайдалану және оңтайландыру үшін ландшафтта өтіп жатқан процестердің динамикасын анықтауға мүмкіндік береді. Осы негізде ландшафттық тәсіл тұрғысынан қараудың мән-маңызы келесідей: біріншіден, ландшафттық саралау территориясын ұйымдастыру кезінде табиғи компонентердің өзара әсерін, морфологиялық бөліктердің өзара байланысын есепке алу; екіншіден, ландшафтты экологиялық тепе-

тендікті сақтау[1].

Ландшафттық тәсіл экологиялық – ландшафттық аймақтарды (типтерді, кіші түрлерді) бөліп көрсете отырып, территорияның ландшафттық саралануын ескереді, сонымен бірге агроландшафттың белгілі бір бөліктері (елді-мекендер, подурочищалар, фациялар) бойынша аумақты қалыптастыруды көздейді. Бұған ішкі шаруашылық жерге орналастырудың маңызды элементтерінің бірі болып саналатын аумақты агроландшафттық шағын аймақтандыру арқылы қол жеткізіледі. Бұл ретте аумақты ұйымдастырудың негізгі ерекшеліктері агроландшафттық контурларды байланыстыруда жатыр, агроландшафттық шағын аймақтандыру бірліктері бойынша аумақты ұйымдастыру элементтеріне (өндірістік бөлімшелерге, ауыспалы егістерге, жайылым айналымдарына, шабындық айналымдарға, жыртылған жерге, жұмыс учаскелеріне) байланыстырудан тұрады[2].

Территорияларды экологиялық-ландшафттық және экономикалық ұйымдастыру қазіргі уақытта ландшафттың орнықтылығы мен оның өнімділігін арттыруда басым мәнге ие. Агроландшафттарды экологиялық бағалаудағы айырмашылықтар өндірістің мамандануы мен көлемін, алқаптар мен егістіктердің құрылымын, ауыспалы егістің түрлерін анықтайды, яғни әртүрлі мақсаттағы агроэкожүйелерді қалыптастырады. Жердің қазіргі кездегі және болашақтағы өнімділігін ғана емес, сондай-ақ ландшафттың тартымдылығы мен халықтың өмір сүруге жайлылығын да ескеру маңызды.

Жерді ұйымдастыру мен ауыспалы егістің аумағын реттестірудің экологиялық және ландшафттық негіздемесі агроэкологиялық біртекті жұмыс учаскелерін орналастырудан құнарлылығы бойынша алқаптарды қалыптастыруға дейінгі принцип бойынша жүзеге асырылады. Жұмыс учаскелерінің саны мен ауданы дақылдар мен сорттардың бейімделу әлеуетінің ауыл шаруашылығын қарқындату деңгейіне, далалық жұмыстарды орындау технологиясына байланысты. Жұмыс учаскелерінің шекаралары технологиялар мен орналастырылатын дақылдардың ерекшеліктеріне байланысты тұрақты және уақытша болуы мүмкін[3].

Ауыл шаруашылық кәсіпорындарының территориясын ландшафттық-экологиялық негізде орналастыру аумақтың табиғи ресурстарын жердің өнімділігін арттыруға, табиғи ортада экономикалық тиімді, экологиялық тепе-теңдік жағдайын жүргізуге арналған.

Ландшафттардың экологиялық жағдайын анықтау-кеңістіктік саралауды, табиғи және табиғи-антропогендік кешендердің экологиялық шиеленісін анықтау және бағалау үшін қажетті жобалау алдындағы зерттеулердің маңызды буыны. Мұндай ақпарат табиғатты ұтымды пайдаланудың ең тиімді әдістерін анықтау және негіздеу, сондай-ақ ландшафт пен экологиялық жағдайды оңтайландыратын жүйелер құру үшін қажет. Ал аймақтардың қазіргі кездегі ландшафтты-экологиялық жағдайының негізгі көрсеткіші-территорияның табиғи-экономикалық жағдайы[4,5].

Ауыл шаруашылығы жер пайдаланушылықтарын реттестірудің тиімді жолдарын іздеуде, ландшафттық ресурстарды және табиғи ортаны қорғауда ландшафттық тәсілдің маңызы өте зор. Тұрақты агроландшафттарды қалыптастыру кезіндегі басты мақсат ландшафтты-экологиялық тепе-теңдікті үздіксіз сақтау болып табылады.

Табиғи және экономикалық факторларды есепке ала отырып, ауыл шаруашылығы алқаптарының территориясын жерге орналастыруда ландшафттық тәсілді пайдаланудың қажеттілігі туындайды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Карбозов Т.Е. Ландшафттану негіздері/ Оқу құралы «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана 2009.
2. Озеранская Н.Л. Внутрихозяйственное землеустройство агроформирований. - Астана: Казахский агротехнический университет им. С.Сейфулина, 2017. - с.
3. Эколога-ландшафтные основы формирования систем земледелия / Ю.Ф.Едимеичев

[и др.]; Краснояр, гос. аграр. ун-т. Красноярск, 2016, 162 с.

4. Чурсин А.И., Денисова Е.С. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ В ЛАНДШАФТНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1-3. – С. 652-655;

5. Nataliya Ozeranskaya, Tulegen Karbozov, Akerke Bekturganova, Bakhytgul Zhuparkhan, Valentina Kononova Optimization of Land Use in The Agricultural Landscapes of Northern Kazakhstan On the Basis of the Landscape Approach

<https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57021718200>

*Жетекшісі: э.ғ.к., доцент Карбозов Т.Е.*

## ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

*Амироов К.К, магистрант*

*г.Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

В целях достижения предприятием наилучших экономических показателей, экспериментально-поисковая система используется. Оценочная деятельность как основа фактора управления собственностью.

В соответствии с Законом Республики Казахстан "Об оценочной деятельности" большую роль при приватизации государственной собственности, передаче управления в доверительное управление или сдаче в аренду, продаже, покупке, проведении ипотечного кредита как вклада уставного фонда играет общественная оценка. Также проводится обязательная оценка при сделке об имуществе.

Отражает процесс оценочной деятельности бизнеса на основе комплексного подхода, аналитического учета государственного регулирования и оценочной деятельности. Приведено определение стоимости зданий, сооружений и транспортных средств с использованием различных методов и методов оценки.

Оценочная деятельность на научной основе рассматривает ряд принципов и факторов среды, влияющих на стоимость недвижимости, которые следят за процессом выполнения ею любой задачи.

На рынках оценочной технологии в пределах нормативной базы оценка бизнеса предприятия проводится по трем подходам: рыночному, доходному и затратному.

Бизнес - это реальная деятельность юридических, физических лиц. Здесь юридическое лицо-предприятие является объектом гражданских прав и рассматривается как имущественный комплекс, используемый для предпринимательской деятельности. Имущественный комплекс состоит из земельных участков, зданий и сооружений, машин и оборудования, сырья и продукции, нематериальных активов и имущественных обязательств.

Первая концепция оценки бизнеса

Первая концепция связана с оценкой составляющих имущественного комплекса. Оценка бизнеса предприятия приводит к оценке составляющих имущественного комплекса: используя рыночный, доходный и затратный подходы, можно оценить стоимость основных средств без учета стоимости имущественных прав. Речь идет об оценке компонентов имущественного комплекса, оцениваемых отдельно друг от друга (стул, компьютер, здание, станок, бассейн, земельный участок и т.д.). Раздельная оценка составляющих имущественного комплекса связана с определением добавочной стоимости, которая может существовать в виде совокупности имущественного комплекса, и предполагает их последующую аккумуляцию.

Вторая концепция оценки бизнеса

Вторая концепция напрямую связана с определением добавленной стоимости, которая возникает при оценке бизнеса предприятия. Если рассматривать бизнес предприятия как систему, то в совокупности имущественного комплекса может возникнуть добавочная стоимость, включающая в себя его имущественный комплекс и систему права или портфель, разрешающий контроль над сектором товарного рынка.

Правовая система или портфель позволяет предприятию эффективно конкурировать на товарных рынках как бизнес-системе. Система или корзина прав должна включать в себя:

- право на работу на рынке, возникающее из лицензий, сертификатов и так далее, выдаваемых предприятию местными исполнительными и республиканскими органами власти, осуществляющими предпринимательскую деятельность;
  - право аренды, субаренда, залог и так далее, приносящие доход предприятию;
  - права, вытекающие из контрактных систем партнеров по бизнесу (контракты на поставку материалов и сырья, контракты на закупку товарной продукции и др.);
  - права, возникающие из контрольных пакетов акций предприятия;
  - привилегированные права, формирующие нематериальные активы.
- Учитывая вышеизложенное, объектами оценки бизнеса предприятия должны быть:
- имущественный комплекс предприятия;
  - система или портфель прав, разрешающих предприятию(фирме) контролировать сектор рынка;
  - способность предприятия(фирмы) конкурировать на товарных рынках.

Таким образом, оценка бизнеса предприятия(фирмы) осуществляется с использованием двух концепций.

Первая концепция предполагает оценку бизнеса предприятия(фирмы) при сделке купли – продажи. В этом случае стоимость бизнеса складывается из двух составляющих: стоимости имущественного комплекса и дополнительной оценки стоимости, характеризующей стоимость нематериальных активов.

Вторая концепция предполагает оценочную емкость оцениваемого сектора на товарном рынке при оценке.

Анализ законодательства Республики Казахстан и оценка объема привилегированных прав, как показано в Формуле дохода, которая является наиболее весомой на рынке, позволяет определить границы патентных монополий. Возможности патентных монополизмов, связанных с монополиями крупных секторов товарного рынка, связывают с правами правообладателей, а именно:

- использовать имеющиеся в распоряжении объекты интеллектуальной собственности в соответствии со своими требованиями;
- разрешение на использование отдельных объектов для оценки интеллектуальной собственности на основании определенного договора.

Данные научно доказанные преимущества используются для жесткого контроля больших секторов рынков, где правообладатель имеет возможность увеличить объемы высокотехнологичной продукции на рынке.

Высокотехнологичные компании и корпорации, владеющие технологиями, в которых сосредоточен крупный портфель исключительных прав, получают определенные возможности управлять научно доказанными продуктовыми правообладателями, получать миллиарды доходов.

Оценка возможностей компаний по управлению крупными секторами товарного рынка с помощью портфеля исключительных прав включается в оценку их исключительных прав и бизнеса.

Цель оценки-обоснование рыночной стоимости предприятия расчетами.

Оценка предприятий подчиняется выполнению определенной конкретной задачи. Оценщик может правильно выбрать нужную методику только после того, как узнает о

задаче проводимой оценки.

Оценка стоимости предприятия часто возникает из следующих ситуаций:

- 1) продажа предприятия;
- 2) продажа части имущества предприятия (земельный участок, здания, сооружения);
- 3) Создание организации на Кац или ликвидация предприятия(слияние, разделение, поглощение и т.д.) и банкротство предприятия производится по решению Арбитражного суда и собственников,
- 4) покупка и продажа акций предприятия на рынках ценных бумаг (приобретение предприятий, находящихся в акционерной собственности, или ее части);
- 5) покупка и продажа доли уставного фонда общества с ограниченной ответственностью или товарищества (доля оценивается в денежных единицах);
- 6) аренда предприятия. Значение оценки стоимости для установления арендной платы;
- 7) в целях совершенствования предприятия необходимо знать стоимость предприятия при выполнении инвестиционного проекта и его обосновании;
- 8) залог имущества предприятия для получения кредита;
- 9) страхование имущества предприятия;
- 10) определение налоговой базы имущества для его налогообложения;
- 11) переоценка основных фондов.

Таким образом, обоснованность и обоснованность оценки стоимости имущественного комплекса во многом зависит от правильного определения области применения оценки, т. е. покупки и продажи, получения кредита, страхования, налогообложения и др.

Стоимость любого имущества, тесно связанного между собой, может быть определена двумя способами: Во-первых, заменой этого имущества на некоторое количество другого имущества. Во-вторых, определить текущую стоимость доходов, которые получит собственник имущества в будущем.

Необходимо знать различия по стоимости, затратам и ценовым понятиям. Стоимость-размер платежа, который получатель (инвестор) тратит на приобретение оцениваемой собственности. Затраты-это сумма затрат, необходимая для создания оцениваемого объекта аналогичной собственности. Эти расходы могут не отличаться от суммы, которую застройщик готов заплатить. Эти затраты могут быть выше или ниже их собственной стоимости по сравнению с оценочной датой, включая стоимость одного и того же объекта и активность других покупателей и потребности покупателей. Только в условиях зрелого рынка стоимость и цена будут равны между собой. Цены на имущество, которые являются результатом конкретных договоров с самим собой. Цена-это факт, который показывает, сколько было потрачено на покупку аналогичных объектов в прошлых данных. Только после проведения анализа оценщик может говорить о том, что стоимость имущества может быть текущей оплаченной или полученной ценой.

В данной работе речь идет о принципах оценки бизнеса в целом и способах их определения.

Бизнес-это специфическая деятельность юридических и физических лиц в целом. Оценщик бизнеса может правильно выбрать нужную методику только после того, как узнает о задаче проводимой оценки.

Если рассматривать бизнес предприятия как систему, то в совокупности имущественного комплекса может возникнуть добавочная стоимость, включающая в себя его имущественный комплекс и систему права или портфель, разрешающий контроль над сектором товарного рынка.

Оценка возможностей компаний по управлению крупными секторами товарного рынка с помощью портфеля исключительных прав включается в оценку их исключительных прав и бизнеса.

Стоимость любого имущества, тесно связанного между собой, может быть определена

на двумя способами: Во-первых, заменой этого имущества на некоторое количество другого имущества. Во-вторых, определить текущую стоимость доходов, которые получит собственник имущества в будущем.

Оценка стоимости имущества производится с определенной целью эта цель называется назначением оценки. При поддержке различных определений стоимости стоимость имущества будет отличаться. Например, для целей страхования от огня это отличается от оценки стоимости. В первом случае величина стоимости определяется затратами на элементы устройств, а во втором-возможной ценой на рынке для продажи объекта, в случае прекращения выплат по ипотечному кредиту.

Принципы, изложенные в данной работе, универсальны в общем виде и применимы ко всем видам имущества. Их состав может меняться в зависимости от особенностей объекта.

### **Список использованной литературы**

1. Асқарова Ж.А. «Бизнесті бағалау», учебное пособие. Алматы – 2007г. – 75с
2. АкимбековС. «Экономикалық теория». Алматы – 1999г. 114-116с
3. Approaches to Analysis of Factors Affecting the Residential Real Estate Bid Prices in Case of Open Data Use / Boiko, D., Parygin, D., Savina, O., (...), Zelenskiy, I., Mityagin, S. 2020. Communications in Computer and Information Science /1135 CCIS, с. 360-375
4. Есипов В, Маховикова Г, Терехова В. «Оценка бизнеса» Питер – 2002г.
5. Мейірбеков А.Қ, Әлімбетов Қ.Ә, «Кәсіпорын экономикасы», учебное пособие. Алматы. «Экономика – 2003»27с

### **КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ, ИМЕЮЩАЯ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ОЦЕНКЕ ЕЕ СТОИМОСТИ**

*Аубакирова А.Б., магистрант*

*г.Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина*

Как указано в Концепции развития оценочной деятельности в Республике Казахстан на 2010-2020 годы, с помощью правильной оценки можно решить многие проблемы управления экономикой, в частности, на рынке недвижимости. С той целью, чтоб повысить продуктивность использования всех вещественных ресурсов, их необходимо верно оценить и обложить разумным налогом. Тогда плодородные земли не будут зарастать бурьяном, т.к. будет нужно платить налог не с реального дохода, который быть может получен при более отлично использовании земли. По данной же предпосылки не будут пустовать квартиры и покажется рынок аренды жилища. Просвещенным образом отважится трудность сноса низко этажного жилища, находящегося в центре города. Там просто не прибыльно будет иметь одноэтажный дом, в связи с тем, что налог на землю будет довольно высочайший. Для заслуги поставленных задач казахстанскими оценщиками совершена большая работа в такой области. Одно из главных достижений - разработка национальных стандартов оценки, в частности, НСО "Оценка недвижимого имущества" № 326 от 09.12.2010 г. Ведь в текущее время трудность методического обеспечения оценки и оценочной работе в Республике Казахстан стоит довольно остро. Практика по оценке рыночной цены объектов недвижимого имущества продемонстрировала, что внедрение западных методик оценки на рынках, схожих "нашему", чрезвычайно нередко дает недопустимые показатели.

Каждый вид оценки требует применения определенных подходов и собственной процедуры расчетов. Сравнительный подход является одним из трех подходов к оценке недвижимости и представлен в ней методом прямого сравнительного анализа продаж или

короче - методом сопоставимых продаж (МСП). Аспектом сравнительного подхода выступают цены, которые сложились на рынке на такие же объекты, с учетом тенденций их изменения.

Сравнительный подход, традиционно в теории оценки рыночной стоимости недвижимости, представляется состоящим из одного метода - метода рыночных сравнений. В разных работах, вместе с тем подчеркивается, что он может быть применена в виде нескольких способов либо их модификаций:

- метод парных сравнений;
- метод общей группировки;
- метод сравнительной единицы [1].

В случае если информационная база для применения методов сравнения продаж и квалиметрии отсутствует, можно рекомендовать в рамках сравнительного подхода, использовать метод аналогий. Способ аналогий быть может использован в нескольких модификациях, которые различаются используемыми базами сравнения. В методе аналогий могут использоваться: валовой рентный коэффициент (ВРК), лидирующие индикаторы, иные соотношения. Плюсы и недочеты ВРК отлично известны и, потому, не будем на них останавливаться.

При использовании в способе аналогий идущего в лидерах индикатора предлагается руководствоваться тем, что есть некоторые продукты, работы либо услуги, цены на которые меняются примерно в этот же пропорции, как и на оцениваемые объекты недвижимого имущества. При всем этом данные изменения происходят открыто и резвее, по соотношению с переменами цен на недвижимость, что делает легкодоступным получение начальной информации.

В способе аналогий могут употребляться и другие соотношения. Например, которые сложились пропорции меж ценами на загородные и городские земли, меж ставкой надежного банковского процента и нормой дисконта для земли, меж ценой 1 кв. м офисных и складских помещений и т.д. [2].

Сравнительный подход состоит из двух методов:

#### 1. Метод сравнения продаж

Метод сравнения продаж основан на сравнении и анализе информации о продаже таких же объектов недвижимого имущества за прошедшие 3-6 месяцев. Данный способ быть может беспристрастным только в этом случае, когда будет довольно сравнимой и точных сведений по прошедшим сделкам. Для определения цены объекта по этому способу в стоимость реализации либо в элемент сопоставления вводятся правки (корректировки) на различия, существующие меж оцениваемым объектом и сравнимым аналогом.

Существует два вида поправок: процентные (коэффициентные) и стоимостные (денежные)

Процентные поправки вносятся путем умножения цены продажи объекта-аналога или его единицы сравнения на коэффициент, отражающий степень различий в характеристиках объекта-аналога и оцениваемого объекта. Если оцениваемый объект лучше сравнимого аналога, то к стоимости последнего вносится повышающий показатель, если ужаснее - понижающий показатель. К процентным корректировкам можно отнести корректировки на положение, износ, время реализации. Стоимостные корректировки вносятся к единице сопоставления (1 га, 1 сотка), изменяют стоимость проданного объекта-аналога на определенную сумму, в которую оценивается различие в свойствах объекта - аналога и оцениваемого объекта. Поправка вносится положительная, если оцениваемый объект лучше сравнимого, если ужаснее, применяется отрицательная поправка. Кроме того, стоимостные корректировки могут вноситься в стоимость проданного объекта-аналога в общем, изменяя её на определенную сумму, в которую оценивается различие в свойствах объекта-аналога и оцениваемого объекта.

#### 2. Метод ВРМ (валового рентного мультипликатора)

В этом случае в качестве единиц сравнения используются:

- Валовой рентный мультипликатор (ВРМ);
- Общий коэффициент капитализации (ОКК).

Для применения ВРМ необходимо:

а) оценить рыночный валовой (действительный) доход, генерируемый объектом;

б) определить отношение валового (действительного) дохода к цене продажи по сопоставимым продажам аналогов;

в) умножить валовой (действительный) доход от оцениваемого объекта на усредненное (средневзвешенное) значение ВРМ по аналогам.

Кроме того, стоимостные корректировки могут вноситься в стоимость проданного объекта-аналога в общем, изменяя её на определенную сумму, в которую оценивается различие в свойствах объекта-аналога и оцениваемого объекта. Однако, способ просит кропотливого изучения сравнимых продаж.

Главным условием внедрения сравнительного подхода при оценке недвижимого имущества является активность рынка недвижимого имущества и общедоступность высококачественной информации о сделках с такими же объектами - наличие активного рынка вложений для типа принадлежности, который был представлен на продажу, с значительным числом недавних и надежных соглашений [3].

Основные этапы оценки недвижимости сравнительным подходом можно увидеть на таблице 1.

Точность этого подхода зависит от качества собранных данных, однако, даже если методом сопоставимых продаж не используется, а даёт лишь ориентировочные результаты, оценщик должен все равно привести в своем отчете собранные данные по сравнительным продажам. В качестве источников информации при создании информационной базы сравнительного подхода можно рассматривать:

1 этап. Изучаются состояние и тенденции развития рынка недвижимости и особенно того сегмента, к которому принадлежит данный объект. Выявляются объекты недвижимости наиболее сопоставимые с оцениваемым, проданные относительно недавно.

Необходимо сегментирование рынка, то есть разбивка рынка на секторы, имеющие сходные объекты и субъекты.

Объекты по:

- назначению использования;
- качеству;
- передаваемым правам;
- местоположению;
- физическим характеристикам.

Субъекты по:

- платежеспособности;
- возможностям финансирования;
- инвестиционной мотивации.

2 этап. Собирается и проверяется информации по объектам-аналогам, анализируется собранная информация и каждый объект-аналог сравнивается с оцениваемым объектом.

3 этап. На выделенные различия в цен образующих характеристиках сравниваемых объектов вносятся поправки в цены продаж сопоставимых аналогов.

4 этап. Согласовываются скорректированные цены объектов-аналогов и выводится итоговая величина рыночной стоимости объекта недвижимости на основе сравнительного подхода [4].



Таблица 1. Основные этапы оценки недвижимости сравнительным подходом

№	Характеристики
1	Данные, которые предоставляются участниками соглашений - покупателями и торговцами. Следует подразумевать, что у клиента можно узнать все мотивы сделки, но он труднее идет на контакт. У торговца легче получить данные ввиду отсутствия его заинтересованности в уже проданном (отчужденном) объекте.
2	Информационные службы (к примеру, Банк градостроительных данных) либо личные информационные агентства.
3	Общественные записи регистрационных служб и остальных муниципальных компаний (в Республике Казахстан - комитеты по управлению муниципальным собственностью, фонды собственности, бюро технической инвентаризации и др.).
4	Данные фирм-страховщиков, налоговых служб.
5	Повторяющиеся издания по недвижимому имуществу, также бюллетени риэлтерских компаний и публикации в Интернете, в маркетинговых журналах и буклетах и т.д.
6	Листинги (предложения о продаже), которые могут отражать последние изменения на рынке - подъем либо спад. Однако в листингах могут даваться завышенные (до 20%) цены предложения, поэтому при их анализе необходимо отслеживать также время экспозиции, отражающее чистоту сделки.

Финальной частью сравнительного подхода является изучение сделанных расчетов в целях получения итоговой величины цены оцениваемого объекта.

В целом, пока оценочная деятельность недвижимости в нашей стране в стадии становления, идет процесс формирования методики развития, и, в связи с этим, еще существует много проблем, которые требуют своего решения:

- надобность координации работе муниципальных ведомственных компаний, которые занимались оценкой, также бессчётных палат и ассоциаций оценщиков;
- разработка положения о проведении экспертные исследования итогов оценки и его утверждение;
- создание одного регистра стоимостей объектов недвижимого имущества;
- создание учебно-методического центра в целях продуктивной работы по своевременно работающих курсов увеличения квалификации оценщиков.

На сегодня, разумеется, решения всех этих проблем требуют уточнения законодательно нормативной базы. В Казахстане выросла целая плеяда высококвалифицированных оценщиков, большинство из них достигли этого уровня через самообразование, а их работы не проходили экспертизы. Дело в том, что пока у нас еще нет комиссии по экспертизе.

В настоящее время важна координация действий всех оценщиков Казахстана, где необходимо выработать основные методические принципы в оценочной деятельности [5].

#### Список использованной литературы

1. Оценка бизнеса: Учебно-методическое пособие. / Под редакцией А.Г. Грязновой, М.А. Федотовой. - М.: Финансы и статистика, 2005. [551, с.150].
2. Закон "Об оценочной деятельности в Республике Казахстан" от 30 ноября 2000 года/ № 109ІІ. - Режим доступа: <http://online.zakon.kz>
3. Булатов А.С. Экономика: Учебник / А.С. Булатов. - М, 2005. [557, с.40].
4. Дюсенбеков З.Д. О регулировании оценочной деятельности в Республике Казахстан: проблемы и состояние. // Земельные ресурсы Казахстана. - 2007. - № 3., [152, с. 2-6].
5. A model for determining a discount rate in market value assessment of buildable areas subject to restrictions Battisti, F., Campo, O. 2021 Green Energy and Technology с. 303-314

## ҚҰБЫРМЕН ТАСЫМАЛДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*Базарбай Ж.А. 2-курс магистранты.*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Еліміздің жер қойнауынан өндірілетін қазба байлықтарды, соның ішінде көмірсутек шикізатының елеулі үлесін сыртқы және ішкі нарықтарға жеткізуді қамтамасыз ететін магистралдық құбырлар желісі экономиканың маңызды саласы болып табылады.

Құбырлар желісі алып жатқан жер алқаптарын пайдалану және олармен іргелес жатқан аумақтардағы қоршаған ортаны қорғау мәселесі экономиканы тұрақты дамытудың бірыңғай мемлекеттік бағдарламасының маңызды құрамдас бөліктерінің бірі. Осыған байланысты мұнай-газ өндіруші салалардың шикізаттарын құбырмен тасымалдау жүйесін зерттеу және табиғатты ұтымды пайдаланудың әдістемелік негіздемесін жетілдіру қазіргі заманғы өте маңызды және өзекті мәселе болып саналады.

Қазақстанның құбыр желісі кешенінің қазіргі жай-күйі ауқымдылығымен және сонымен қатар бір мезгілде тозған өндірістік-техникалық базасымен, магистральдық құбырлардың ескіру деңгейінің өсуімен, жөндеу жабдықтары мен технологиясының артта қалуымен сипатталады. Сондықтан қазіргі уақытта республикада магистральдық құбырлардың жаңаларын салу, жұмыс істеп тұрғандарын жөндеуден өткізу және олардың қуаттарын кеңейту бойынша белсенді жұмыс жүргізілуде. Кейбір деректер бойынша Қазақстанда пайдаланыла-тын газ құбырларының жалпы ұзындығы шамамен 13 мың км және мұнай құбырларының - 8 мың км құрайды екен[2].

ҚР-да көмірсутектерді өндірудің жыл сайынғы деңгейі өсуде. Еліміз болашақта әлемдегі көмірсутек шикізатын ірі экспорттаушылардың ондығына кіруді жоспарлап отыр. Осыған байланысты, Қазақстан мұнайын өндірудің ұлғаю болжамын және Каспий қайраңын игеру жөніндегі жоспарларды ескере отырып, шикізатты тасымалдау қуатымен қамтамасыз ету мәселесі туындайды.

Қазіргі уақытта елдегі мұнай құбырлары мен газ құбырларын салу мен жөндеуден өткізудің бірнеше ауқымды жобалары белсенді іске асырылу сатысында тұр, мысалы, Каспий құбырөткізгіш Концорциумын кеңейту жобасы, Қазақстандық Каспий тасымалдау жүйесін құру жобасы, Қазақстан-Қытай мұнай құбыры мен газ құбырын салу жобалары[8].

Құбыр желісімен тасымалдауды дамытудың негізгі проблемаларының бірі тасымалданатын өнімнің жарылыс қаупімен және жабдықтарды, жүйелер мен механизмдерді пайдаланудың кепілді сенімділігін қамтамасыз ету қажеттілігімен негізделген құбыр желісін пайдалануға арналған шығыстарының жоғары деңгейі болып табылады.

Тасымалдау құбырларын салу мен пайдалану құнының өсуіне трассаның елді мекендерден қашықтығы, материалдар мен жабдықтардың құны, оларды құрылыс орнына дейін жеткізу, еңбекақы төлеу сияқты факторлар әсер етеді. Құбыр желілері әртүрлі климаттық жағдайларда салынып, пайдаланылады, сондықтан жасанды құрылыстардың қоршаған ортаға теріс әсерін азайту шаралары қажет. Сонымен қатар, газ бен мұнайдың ағып кетуінің алдын алу мақсатында құбырларды жөндеуге және жаңғыртуға едәуір шығындар жұмсалады.

Соңғы жылдары әлемдік мұнай-газ өндірісінің тұрақты дамуына, көмірсутектерді игеру мен өндірудің жаңа технологияларының енгізілуіне, табиғи ресурстар мен жер қойнауын өнеркәсіп қажеттіліктері үшін пайдалануға және адамның іс-әрекетінің қоршаған ортаға теріс әсеріне байланысты қоршаған ортаны антропогендік әсерден қорғау мәселесі өткір туындады.

Кен орындарынан орасан зор көлемдегі мұнай мен газды үлкен диаметрлі

магистральдық құбырлар арқылы едәуір қашықтыққа тасымалдау осы жүйе жұмысының сенімділігіне және оның экологиялық қауіпсіздігіне қойылатын талаптардың жоғарылауын негіздейді. Мәселе қоршаған ортаны қорғау мақсатында мұнай-газбен жабдықтауды арттыру, құбырлардың үзілуін, мұнай, газ және конденсаттың ағып кетуін болдырмау.

Мұнай-газ тасымалдау жүйелері экологиялық тұрғыдан қауіпті объектілер болып табылады, өйткені олар қоршаған ортаның негізгі компоненттері – ауаға, суға, топыраққа, өсімдіктер мен жануарлар әлеміне, сонымен қатар жер пайдаланушылық шарттарына, сондай-ақ құбыр трассасы бойындағы ластану аумағында орналасқан елді мекендердегі әлеуметтік-тұрмыстық жағдайларына теріс әсер ете отырып, айқын және жасырын сәтсіздіктерге ұшыратуы мүмкін. Құбырларды салу кезінде экожүйелердің техногендік қайта құрылуының маңызды факторларына олардың нақты мақсатына қарамастан, табиғи ортаның ластануы ғана емес, сонымен бірге бастапқы процестердің, яғни ландшафттардың, топырақ пен өсімдік жамылғысының бұзылуы мен қайта құрылуы жа-тады.

Дайындық және құрылыс жұмыстары кезінде атмосфераның ластануы құбырларды дәнекерлеу кезінде көмірсутектердің жеңіл тамшыларының булануына, сондай-ақ жұмыс істейтін жабдықтар мен механизмдерге байланысты болады. Құбырлар құрылысының әсері жер бедеріне әлдеқайда күшті әсер етеді. Мысалы, өзендер және жылғалармен қиылысқан әлсіз толқынды-төбелі жер бедері жылдың кез-келген уақытында құрылыста қиындықтар туғызып, техниканың өтуіне кедергі келтіреді.

Құбырлар трассасы жолақтарындағы беткейлер мен аңғарлардың жиектері құрылыс салу барысында ашылып қалғандықтан табиғи беткейлер тапталады. Олар атмосфералық жауын-шашын кезінде суды тез сіңіріп жаңа эрозиялық процестердің пайда болуына ықпал етеді, ал сол жерден техниканың өтуі оларды мүлдем тездетеді [7].

Құбырлардың құрылысы жер үсті суларына да айтарлықтай әсер етеді, бұл су қоймаларының механикалық бұзылуына, сондай-ақ апаттық жағдайлар туындаған кезде мұнай өнімдерімен химиялық ластануға әкеліп соғады.

Жер үсті суларымен қатар, топырақ-өсімдік жамылғысы да құбырлар құрылысының үлкен әсеріне ұшырайды. Құрылыс аяқталғаннан кейін құбырлар желісінен топырақ-өсімдік жамылғысына әсер ететін қосымша фактор, құрылыс жүргізу кезінде олардың қуысына кездейсоқ түскен, топырақ, су және басқа да заттардан тазарту болып табы-лады. Бұл тазарту жұмыстары жуу арқылы жүзеге асырылады. Содан кейін құбыр гидравликалық сынау үшін сумен толтырылып, одан кейін су жер бедеріне төгіледі.

Құбырөткізгіштерді пайдалану кезінде болатын апаттар топырақ-өсімдік жамылғысына ең көп зиян келтіреді. Өйткені топыраққа мұнай газ және олардың өнімдері түскен кезде оның құнарлылығын сипаттайтын топырақ қасиеттерінің бүкіл кешенін өзгертеді, яғни оның морфологиялық, физикалық, физика-химиялық, микробиологиялық қасиеттерін нашарлатады. Кейде бүкіл топырақ профилін қайта құруға, бұл өз кезегінде ластанған топырақтың құнарлылығын жоғалтуға және үлкен аумақтарды ауылшаруашылық жер пайдаланушылық құрамынан шығаруға тура келеді.

Қорыта айтқанда құбырлар желісін салу табиғи орта сапасының едәуір нашарлауына әкеліп соғады. Біріншіден, егістік жерлер мен жайылым алқаптарының аудандары азайып, ландшафттар бұзылса, екіншіден, мұнай - газ өнімдерінің жағымсыз әсері адам денсаулығына зиянды әсер етеді. Сонымен қатар, мұнай-газ құбырлары желісін салу және пайдалану кезінде табиғи және техногендік факторлардың әсерінен қоршаған орта сапасы көрсеткіштерінің нашарлау ықтималдығы іргелес ландшафттардағы экожүйелерге де қауіп төндіреді. Сондықтан мұнай газ өнімдерін құбырмен тасымалдау желісін жүргізу жобаларын әзірлеу кезінде экологиялық және экономикалық шешімдерді таңдағанда қоршаған ортаның жағдайына антропогендік факторлардың әсерін азайтатын экологиялық шаралар кешенін жасау қажет.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. ҚНЖЕ 2.05.06-85 магистральдық құбырлар;
2. Егоров О.И. Выход казахстанской нефти на мировые рынки: проблемы, варианты. // Рыночная экономика Казахстана: проблемы становления и развития. – Алматы, 2001, т.1. – С. 299-306
3. Абдрасулов Н. "Эксплуатационно-технические и экономические вопросы развития газотранспортной сети Казахстана" // Вестник КазАТК. 2002. №2. С.33-36.
4. МЕМСТ 25812-83. Магистральдық болат құбырлар. Коррозиядан қорғауға қойылатын жалпы талаптар;
5. Эксплуатация магистральных газопроводов : учебное пособие / ТюмГНГУ ; ред. Ю. Д. Земенков. – Тюмень : Вектор Бук, 2009. – 526 с.
6. Тетельмин В.В., Язев В.А. Защита окружающей среды в нефтегазовом комплексе: Учебное пособие. – Долгопрудный: Изд. дом «Интеллект», 2009. – 352 с
7. Мустафин, Ф.М. Защита трубопроводов от коррозии: Том 2: учебное пособие / Ф.М. Мустафин, Л.И. Быков, А.Г. Гумеров и др. – СПб.: ООО «Недра», 2007. – 708 с.
8. Строительство магистрального газопровода «Казахстан - Китай» не окажет негативного влияния на окружающую среду. Источник: Международное информационное агентство «КазИнформ» ([www.inform.kz](http://www.inform.kz))
9. Lochner S. and Bothe D. From Russia with gas – an analysis of the Nord Stream pipeline's impact on the European gas transmission system with the TIGER model. EWI Working Paper 07/2, Institute of Energy Economics at the University of Cologne, Germany, 2007.

*Жетекшісі: э.ғ.к., доцент Карбозов Т.Е.*

### **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ГАЗ-ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ БАҒЫТТАРЫ**

*Байбақтин Е.Н. 2-курс магистранты  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ел Президенті 2019 жылғы желтоқсанда Ауыл шаруашылығы мақсатындағы пайдаланылмай жатқан және ұтымсыз пайдаланылып жатқан жерлерді анықтауға тапсырма берді. Бұл озық ГАЗ технологияларын қолдану арқылы мүмкін.

Ауыл шаруашылығында ақпараттық технологияларды қолданудың ерекшелігі-пайдаланылатын барлық дерлік деректердің кеңістіктік (географиялық) байланысы бар. Егер біз, мысалы, топырақ ылғалының таралуын өнімділікпен бірге талдағымыз келсе, онда сол және басқа мәліметтер бірдей координаттар жүйесінде болуы керек және қажетті координаталық дәлдікке ие болуы керек. Мұндай деректерді тек кеңістіктік ақпаратпен жұмыс істеуге мамандандырылған бағдарламалар ғана өндей алады, атап айтқанда географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ). Бұл жүйелердің ерекшелігі-олар кеңістіктік бөлінген көрсеткіштер мен сипаттамалық мәліметтердің әртүрлі түрлерін біріктіруге, басқаруға және бірлесіп талдауға мүмкіндік береді. Бұл жүйелер жер және су объектілерінің кадастрларын, меншік тізілімдерін, экологиялық және ауа-райының мониторингін, төтенше жағдайларды басқаруды, өндірістік тәуекелдерді бағалауды, дақылдардың өнімділігіне әсер ететін әртүрлі факторлардың өзара байланысын талдау және кеңістіктік бөлінген ақпаратқа негізделген көптеген басқа қосымшаларда қолданылады.[1]

Шын мәнінде, ГАЗ – бұл электрондық карталарды, мәліметтер базасын және оларды жүргізу мен талдау құралдарын біріктіру. Бұл жүйелердің мүмкіндіктері мен икемділігі олардың бүкіл елде де, жеке фермерлік шаруашылық деңгейінде де қолданылуын

қамтамасыз етеді. Дәл осы жүйелер бүгінде қолданылады. Жылжымайтын мүлікті басқарудың тиімді және сенімді жүйесі ел экономикасының әл-ауқаты үшін аса маңызды. Барлық деңгейдегі үкіметтер жер учаскелерінің орналасқан жері мен көлемін анықтау, жылжымайтын мүлікке меншік құқығын белгілеу және осы құқықтардың құнын анықтау үшін жер ресурстарын нақты және ағымдағы есепке алуды талап етеді. Стандарттар бойынша жалпы мәліметтер үшін архитектураны құра отырып, пайдаланушылар өздерінің ГАЖ-да деректерге қол жеткізе және қолдана алады. Стандарттарға негізделген ESRI бағдарламалық жасақтамасын қолданатын кеңістіктік деректер инфрақұрылымы үлкен көлемде ақпарат алмасуды жеңілдетеді. ArcGIS құралдар клиенттік қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін елдің кеңістіктік деректерінің инфрақұрылымында; метадеректерді (қолдау стандарттарын) құру, басқару және қызмет көрсету; сондай-ақ ГАЖ-ақпаратты құру, басқару және қызмет көрсету үшін пайдаланылуы мүмкін.[2]

Өңірдің аграрлық секторының серпінді дамуы өндірістік және басқарушылық міндеттерді шешу үшін қажетті ақпаратты жинау мен өндеудің қазіргі заманғы технологияларын енгізуді талап етеді.

Жерді қорғау мен бірқатар мәселелерді географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЖ) көмегімен шешуге болады бұл дегеніміз:

1) өндірістің экологиялық қауіпсіз технологияларын ынталандыру және орман мелиорациялық, мелиорациялық және басқа да іс-шараларды жүргізу арқылы жердің тозуы мен бнлінуін, шаруашылық қызметтің басқа да қолайсыз зардаптарын болдырмау;

2) тозған немесе бнлінген жерді жақсарту мен қалпына келтіруді қамтамасыз ету;

3) жерді оңтайлы пайдаланудың экологиялық нормативтерін тәжірибеге енгізу болып табылады.

ГАЖ-технологияларын қолдануда өндіріс құрылымын оңтайландыру үшін басқару шешімдерін қабылдауды жедел қолдауды қамтамасыз ете отырып, ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділік деңгейін арттыруға, материалдық-техникалық құралдар мен ресурстарды пайдалануға бақылауды жүзеге асыруға, экологиялық талаптардың сақталуына мониторингті жүзеге асыруға және жерді ұтымды пайдалануды ұйымдастыруға мүмкіндік береді.[3]

Кәсіпорындардың басқаруға арналған ESRI ГАЖ құралдары

- ArcView деректерді жан-жақты пайдалануға, картаға түсіруге бағытталған және талдау.

- ArcEditor кеңейтілген географиялық өндеуді қосады және деректерді құру.

- ArcInfo-бұл толық кәсіби ГАЖ жұмыс үстелі

- ГАЖ функцияларының толық жиынтығы, соның ішінде гео өндеу құралдары.

Жүйенің келесі негізгі функцияларын бөлуге болады:

- нормативтік-анықтамалық құжаттаманың ақпараттық базасын жүргізу;

- деректерді картаға байланыстыра отырып, ауыл шаруашылық алқаптарын есепке алу;

- ауыл шаруашылық алқаптарына агрохимиялық мониторинг жүргізу;

- жерді ұтымды пайдалануды ұйымдастыру, егістіктердің құрылымын және орналасуын оңтайландыру;

- навигациялық деректерді өндеу және техниканың қозғалысын бақылау;

- нақты жұмыстарды жоспарлау және есепке алу;

- сыртқы жүйелермен ақпарат алмасу.[4]

Бұдан басқа, ГАЖ пайдалана отырып, ауыл шаруашылығы алқаптарының жай-күйіне мониторингті, қашықтықтан зондтау деректерін және ауыл шаруашылығы дақылдарының өсу динамикасы, түсімділік болжамы туралы мәліметтерді пайдалана отырып, егін жинау мониторингін жүзеге асыруға; қаржылық-экономикалық

көрсеткіштерді (ауыл шаруашылығы жерлерінің жай-күйі мен құнын бағалау, түсімділікті бағалау және астықтың импортын/экспортын болжау және т.б.) көрсетуге; сақтандыру жағдайларын айқындауға (тәуекелді айқындау және сақтандыру жарналарын бағалау); төтенше жағдайлардың салдарларына талдау Осылайша, ГАЖ технологияларын енгізу тиімді Ауыл шаруашылығы өндірісін ақпараттық қолдауды кеңейтуге мүмкіндік береді, экономиканың осы базалық секторын басқарудың жоғары деңгейіне қол жеткізуге ықпал ететін болады.[5]

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 қаулысы. <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827>
2. Ozeranskaya, N., Abeldina, R., Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Smunyova, L. \\ Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018, 9(13), стр. 1500–1513
3. Самардак А.С. Геоинформационные системы. - Владивосток, 2005. – 124 с.
4. Применение ГИС технологий на землях сельскохозяйственного назначения Актыбинской области Темирского района, (2020-год) научный руководитель Абельдина Р.К. к.э.н, Байбақтин Е.Н. «Глобальная наука и инновация 2020: Центральная Азия» № 6(11). Декабрь 2020 Серия «экология / науки о земле»
5. GIS for Cadastre Management ESRI® GIS Technology in Europe MAPPING, ownership, compliance, e-government, valuation,(2019), <https://www.esri.com/content/dam/esrisites/sitecorearchive/Files/Pdfs/library/brochures/pdfs/gis-for-cad-mgmt.pdf>

## КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

*Вахрамова К.С., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, Нур-Султан*

Объекты незавершенного строительства часто встречаются не только на территории Республики Казахстан, но и по всей планете. Они имеют различные составы и описания, сходства и различия.

Различные авторы причисляют объекты незавершенного строительства либо к недвижимости, либо к имущественным комплексам. Однако в разные периоды времени оно может быть в различных стадиях существования и стремиться к окончательному итогу – стать объектом недвижимости.

В момент, когда собственность передается в состояние недвижимости, можно рассматривать постановку объекта на кадастровый учет. Строительство может быть приостановлено в любой момент по различным обстоятельствам, таким образом, объект может находиться в одном из отмеченных состояний в зависимости от прохождения кадастрового учета.

Поэтому, наиболее правильно учитывать объект незавершенного строительства находящийся в состоянии консервации, приостановления или прекращения строительства [1].

Что бы грамотно оценивать объекты незавершенного строительства, необходимо правильно их классифицировать, где будут учитываться особенности их состояния. В данной статье рассмотрены все особенности, отличительные черты и свойства различных объектов незавершенного строительства и была создана их классификация на основе двух книг о незавершенном строительстве, таких как: Севостьянов А. В., Морозова

Е. Ю. «Проблемы управления объектами незавершенного строительства», Гаврилина О. В. «Управление незавершенным строительством» и так же одной статьи написанной Palgrave Macmillan о проблемах оценки объектов незавершенного строительства.

Все три источника были взяты в качестве основы для создания собственной классификации объектов незавершенного строительства. Классификация приведена в таблице - 1 [3].

Таблица 1 - Классификация объектов незавершенного строительства

Наименование класса	Наименование вида	Описание вида
1	2	3
Объект недвижимости	Недвижимость завершенная и заброшенная	Объект незавершенного строительства, который был построен и сдан, но долгое время не эксплуатировался, разрушался под влиянием внешних и внутренних факторов.
	Недвижимость завершенная и заброшенная, где только земельный участок (под снос)	Объект незавершенного строительства, заброшенный от 20 лет назад; по результатам экспертизы не подлежит реставрации; целиком достроенные сооружения, но при этом со значительным износом, имеющие значительные разрушения.
	Законсервированная недвижимость, подлежащая расконсервации	Объект незавершенного строительства, законсервированный согласно принципам консервации от нуля до пяти лет назад, со степенью готовности больше семидесяти %, по результатам технической экспертизы требует небольшой достройки.
	Строящаяся недвижимость со средней степенью готовности (до 70%),	Объект незавершенного строительства, на объекте ведутся работы, проходит стройка, однако готовность находится в промежутке между 50 и 70% достройка которой возможна.
	Строящаяся недвижимость с высокой степенью готовности (более 70%)	Объект незавершенного строительства, на объекте идет строительство, но его готовность находится в интервале между 70 и 100%, его рационально и технически допустимо достроить.

Объект недвижимости

Строящаяся недвижимость со средней степенью готовности (до 70%), не подлежащая достройке	Объект незавершенного строительства, на объекте ведутся работы, проходит стройка, однако готовность располагается в интервале между 0 и 70%, его не рационально и технически невозможно достроить
Недостроенная недвижимость, не подлежащая достройке	Объект незавершенного строительства, который регулярно пребывает в стадии постройки; степень готовности находится в интервале между 0 и 50%, однако работы на объекте не продолжаются и он не законсервирован, его техническое ситуация не дает возможность использовать его в текущем состоянии и достроить.
Построенная, заброшенная, но не эксплуатируемая недвижимость при возможности использования	Объект незавершенного строительства, построенный, однако не введенный в эксплуатацию, бездействующий, обладающий небольшим износом.
Построенная, заброшенная, но не эксплуатируемая недвижимость под снос	Объект незавершенного строительства со степенью готовности 100%, с максимальным износом, неэксплуатируемый в течение длительного времени, его техническое состояние не дает возможность его использования или перестройки.
Недвижимость с положительным остатком	Объект незавершенного строительства, на который были единовременно затрачены факторы изготовления – труд, капитал и предпринимательская способность, и в итоге был получен объект, что способен быть использован без повторных вложений, без долгов.
Недвижимость с отрицательным остатком	Объект незавершенного строительства, на который были неоднократно затрачены факторы производства – труд, капитал и предпринимательская способность, требуются вторичные инвестиции, объект имеет долги.



Итог: предлагаемая классификация объектов незавершенного строительства позволяет решить несколько задач исследования:

– во-первых, упорядочить множество объектов незавершенного строительства, которые располагаются по всей территории страны и за ее пределами для целей, связанных с их эффективным использованием;

– во-вторых, исследовать и уточнить принципы, формирующие ценность и стоимость объектов незавершенного строительства подклассов «незавершенная недвижимость» и «имущественные комплексы»;

– в-третьих, выбрать метод или совокупность методов для определения стоимости в рамках трех подходов к оценке.

### Список использованной литературы

1. Стандарт оценки "Оценка стоимости недвижимого имущества" от 5 мая 2018 года № 519. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 мая 2018 года № 16971, доступно по адресу: <http://adilet.zan.kz/rus/docs/V1800016971>

2. Закон РК от 29.06.20 г. № 351-VI, доступно по адресу: [https://online.zakon.kz/document/?doc\\_id=1006061#pos=5;-106](https://online.zakon.kz/document/?doc_id=1006061#pos=5;-106)

3. Севостьянов А. В., Морозова Е. Ю. Проблемы управления объектами незавершенного строительства в инвестиционно-строительном комплексе // Современные проблемы управления проектами в инвестиционно-строительной сфере и природопользовании : материалы Международной научно-практической конференции. 10–11 апреля 2014 г. – М., 2014. – С. 167–172.

4. Электронный ресурс: «<https://www.scopus.com/sources>: A compendium of international real estate and construction issues»

5. Гаврилина О. В. Управление незавершенным строительством в рыночных условиях : дис. ... канд. экон. наук. – М., 2004.

6. Электронный ресурс : «<https://www.scopus.com/sources> : A century of research: construction in progress»

7. Симионова Н. Е. Проблемы оценки незавершенного строительства // Инженерный вестник Дона. – 2012. – № 3 (21). – С. 778–783.

8. Электронный ресурс: «<https://www.webofscience.com>: Palgrave Macmillan «Problems of Assessment of Unfinished Construction»

## АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНДІ ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ ӘСЕРІ

*Даниярова М.Т., 1 курс докторанты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Осы уақытқа дейін ауыл шаруашылығы тек Қазақстанда ғана емес, бүкіл әлемде экономиканың ең тартымды саласы ретінде танылған емес. Бұл ең алдымен болжам жасаудағы қиындықтармен, өндіріс кезеңдерінің ұзақтығымен және өнімнің төмен қосылған құнымен байланысты. Дегенмен, технологиялардың дамуы және аграрлық сектордан алынған мәліметтерді цифрландыру мен талдаудың жаңа мүмкіндіктері пайда болуымен, дәлірек әрі тиімді болжау үшін заңдылықтарды анықтау деңгейі де өсуде.

Бүгінгі таңда Қазақстан Республикасында ауыл шаруашылығы саласында цифрлық технологияларды қолданатын ауылшаруашылық тауар өндірушілерінің үлесі мардымсыз, бұл өз кезегінде өнімділіктің өсуі мен шығындарды үнемдеуге шектеу қояды. Бұған қоса, ауылшаруашылық мақсатындағы жерлер не мақсатына сай пайдаланылмайды, не тиімсіз пайдаланылады. Аумағы үлкен, халықтың тығыздығы төмен және жердің жағдайы мен пайдаланылуын қысқа және ұзақ мерзімді перспективада талдау және болжау үшін

қажетті инфрақұрылымның болмауына байланысты бақылау қиын [1].

Ауыл шаруашылығы, елдің климаттық жағдайларына байланысты, тәуекел деңгейі жоғары экономика салаларының санатына жатады. Сондықтан Қазақстанға климаттық фактордың жағымсыз әсерін азайтуға мүмкіндік беретін дәлме-дәл егіншілікке біртіндеп көшу қажет. Қазіргі кездегі Қазақстандағы агроөнеркәсіптік кешенді цифрландыру бірінші кезекте GPS-навигация технологияларын, дрондарды, электронды карталарды және параллель жүргізу жүйелерін, яғни жер жырту және егу кезінде автомобильдерді дәл траекторияда ұстайтын GPS жүйесімен жүргізу жүйесін енгізу және кең қолдану, осылайша өткізіп алу мен қабаттасудың алдын алуды қамтиды [2]. Электрондық карта ғылыми зерттеулердің, ауылшаруашылық алқаптары туралы (суармалы егістік, тәлімдік егістік; тыңайған жерлер; шабындықтар мен жайылымдар, соның ішінде түбегейлі жақсартылған, жайылма суару, бонитет балы, қарашірінді көрсеткіші, минералды зат-тектер және т.б.) ақпарат алу мақсатындағы жер зерттеулері негізінде жасалады және қолданылу нәтижесінде ауылшаруашылық жерлерін пайдалану тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді [3].

Республиканың барлық өңірлерінде жер сапасы нашарлауының, қарашірік, қоректік заттар құрамы, өсімдіктердің түрлік құрамы және олардың өнімділігі төмендеуінің тұрақты үрдісі байқалып отыр, бұл ауыл шаруашылығы өндірісінің әлеуетін төмендетеді. Ауылшаруашылық алқаптарының сапалық жай-күйін сипаттайтын топырақтық және геоботаникалық зерттеулердің сапалы материалдарымен небәрі 27,8 млн. гектар қамтамасыз етілген, бұл жалпы қажеттіліктің 14,8 %-ын құрайды (2017 жылы – 32,3 млн. гектар, 17,4 %) [4]. ҚР жер қатынастары саласында келесі мәселелер орын алуда:

1. ауылшаруашылық алқаптарының кадастрлық құнын анықтау үшін өзекті мәліметтердің болмауы;
2. ауылшаруашылық жерлерін топырақтық және геоботаникалық зерттеуге, топырақты бағалауға арналған сапалы материалдардың аз мөлшері;
3. алып қойылған ауылшаруашылық жерлерін айналымға тарту;
4. пайдаланылмаған жайылымдарды тиімді пайдаланушыларға қайта бөлу қажеттілігі;
5. жерді ұтымды пайдалануды, топырақтың жай-күйін және оның құнарлылығын жүйелі бақылаудың болмауы;
6. суландырудың жеткіліксіз болуына байланысты шалғайдағы жайылымдардың даму деңгейінің төмендігі;
7. ауыл шаруашылығынан шығарылатын көмірқышқыл газы;
8. жерді тиімді пайдалану;
9. дәл егіншілік элементтерін енгізу деңгейінің жеткіліксіздігі.

Әйткенмен, жоғарыда көрсетілген мәселелердің қомақты үлесін ГАЖ-технологияларының көмегімен шешуге болады.

Ел аумағын тұтастай алғанда, 2018 жылға дейін өзекті мәліметтер болмағандықтан, жер ресурстарының жағдайын бағалаудың әдіснамалық тәсілдері әр түрлі болғандықтан, жердің өнімділігін анықтауда өсімдіктік индексті (NDVI) және жер үстіндегі және астындағы көміртегі қорлары (SOC) көрсеткішін қолдану тәжірибесінің аз болуы ауылшаруашылық жерлерін барынша тиімді қолдану және игеруге мүмкіндігіне кедергі келтірген. Алайда, қысқа мерзімді мәліметтерді алу мақсатында 2018 жылдың басынан бастап Ғарыштық зерттеу орталығы ГАЖ технологиясын қолдана отырып «Жайылымдық өсімдіктерінің деградация дәрежесін және маусымдық жай-күйін жерсеріктік бағалау» жобасын іске қосты. Бұл жобаның арқасында аталмыш көрсеткіштерді қолдану толыққанды жүргізіліп, ауылшаруашылық жерлерінің өнімділігі мен оларды қолдану тиімділігі артады. Ресми мәліметтерге сәйкес, қазіргі кезде республикада егіс алқабының 100%-ы цифрландырылды, яғни жалпы аумағы 24 миллион гектарға жуық алқаптардың электрондық карталары жасалды [5].

Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешенінде қолданыстағы мемлекеттік ақпараттық жүйелерді дамыту және жаңаларын құрумен қатар, сондай-ақ ауылшаруашылық құрылымдарының өзінде автоматтандырылған жүйелерді құру және енгізу шарты міндетті және маңызды болып табылады. Әлемнің барлық жетекші аграрлық елдерінің тәжірибесі - бұл тәсілдің даусыз мысалы. Ауылшаруашылық өндірісіндегі және өнім өндеудегі көптеген үрдістерге арналған ІТ-шешімдер бизнестің тиімділігіне, еңбек өнімділігін, өтемділікті жоғарылатуға және нәтижесінде шағын шаруа қожалықтарынан бастап ірі агроқұрылымдарға дейінгі ауылшаруашылық кәсіпорындарының бәсекеге қабілеттілігіне әсер етеді. АҚШ, Канада, Аргентина, Италия, Польша және басқа да елдердің тәжірибесі көрсеткендей, жер ресурстарын тиімді басқару үшін ауылшаруашылық карталары, егістік карталары, жайылымдардың ауыспалы егіс жоспарлары түріндегі мәліметтерден тұратын ақпараттық база құру қажет. Аграрлық елдер ауылшаруашылық секторына инновацияларды белсенді түрде енгізіп, оны жоғары инвестициялық тартымдылығы бар экономиканың секторына айналдыруда. Мысал ретінде, Азиядағы жыл сайынғы экономикалық өсімнің 20%-ы инновациялық ауылшаруашылық технологияларына тиесілі. Ауылшаруашылық Министрлігі болжамы бойынша, агроөнеркәсіптік кешенін цифрландырудың оң әсері ЖІӨ өсімінің 30% -ы болады деп күтілуде, бұл көрсеткішті ғасырдың үшінші онжылдығының басында 3 трлн теңгеге дейін ұлғайту жоспарланып отыр [6].

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Қазақстан Республикасының агроөнеркәсіптік кешенін дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2018 жылғы 12 шілдедегі № 423 қаулысы [Электрондық ресурс]. - 2018. - URL: <http://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1800000423> (қаралған күні: 21.02.2021).
2. "Цифрлық Қазақстан" мемлекеттік бағдарламасын бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 12 желтоқсандағы № 827 қаулысы. [Электрондық ресурс]. - 2017. - URL: <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000827> (қаралған күні: 27.02.2021)
3. Zhenyu Yang, Zeqiu Chen, Ken Chen «A monitoring system of agricultural equipment field position based on GPS and GIS» - INMATEH-Agricultural Engineering [Электрондық ресурс].-2020.- URL: [https://library.kazatu.kz:2134/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=F3fcYIAKvm34OmRXEgy&page=2&doc=20](https://library.kazatu.kz:2134/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=F3fcYIAKvm34OmRXEgy&page=2&doc=20) (қаралған күні: 02.03.2021).
4. Қазақстан Республикасының Статистикалық комитеті. Ауыл шаруашылығы саласының статистикалық деректері [Электрондық ресурс].- 2020. - URL: <http://stat.gov.kz/official/industry/14/statistic/7> (қаралған күні: 07.02.2021).
5. Қазақстан Республикасы Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі министрлігі Аэроғарыш комитеті «Ұлттық ғарыштық зерттеулер мен технологиялар орталығы» АҚ-сының ресми сайты [Электрондық ресурс].- 2020. - URL: <https://spaceres.kz/npravleniya-issledovaniy-kaz/selhozmonit-kz/> (қаралған күні: 04.03.2021)
6. АӨК ассоциациялары консорциумы (KZSJ-1.1 / CS-23-CQS келісімшарты бойынша орындалған «Агроөнеркәсіптік кешен» бағыты бойынша «Біліктілік пен кәсіби стандарттардың шеңберін дамыту бойынша консультациялық қызметтер) «Ауыл шаруашылығы» саласының талдамасы - Алматы, 2019 – 81-84 Б.

*Ғылыми жетекшісі: Құрманова Г.К., э.ғ.д.,  
"Кадастр және бағалау" кафедрасының меңгерушісі*

## БУРАБАЙ АУДАНЫНЫҢ КЕҢІСТІКТІК-УАҚЫТТЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН БАҒАЛАУ

*Джорашев Д.А., 1-ші курс докторанты,*

*Курмангожина М., 4 курс студенті*

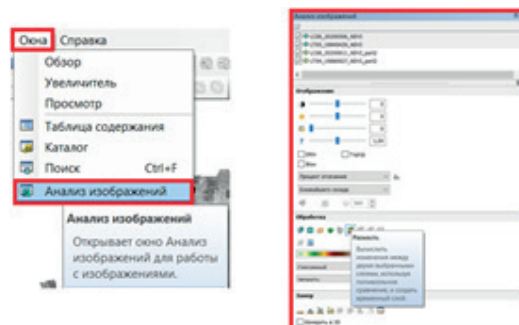
*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Бурабай ауданы – Ақмола облысында орналасқан курорттық аймақ. Аудан аумағында соңғы 30 жылда көптеген кеңістіктік өзгерістер болды және әлі де жоспарланған перспективалық құрылыстар бар. Олардың кеңістіктік-уақыттық өзгерістерін бақылау ауданның экономикалық, экологиялық және әлеуметтік дамуының тұрақты болуына баға беріп отыруға көмектеседі. Ол үшін Жерді қашықтан зондтауда (ЖҚЗ) материалдар картографияда кеңінен қолданылады, әсіресе ғарыштық түсірілімдер тиімді болып табылады. Олар карта жасау үшін басқа дереккөздерден маңызды артықшылықтарға ие: берілген кезеңділікпен қайталанатын түсірілімдер уақыт өте тез өзгертін процестер мен құбылыстардың динамикалық картографиясын және мониторингін қамтамасыз етеді; ғарыштық бейнелердің шолу мүмкіндігі-егжей-тегжейлі түсірілім кезінде жаһандық қамтудан ондаған километрге дейін-кең кеңістіктердің экономикалық картографиясын қамтамасыз етеді; ғарыштық суреттердің айқындылығы мен көрнектілігі картографиялық өнімдердің жаңа түрлерінің – фотокарталар мен жер бетінің биофизикалық сипаттамаларының спутниктік карталарының пайда болуына себепші болды; жер ландшафттарының барлық компоненттерінің бір кескінінде жан-жақты бейнелеу картаға түсірілген объектілердің кеңістіктік қатынастарының дұрыс берілуіне ықпал етеді [1].

Жұмыстың мақсаты – спутниктік суреттер деректерін пайдаланып Бурабай ауданының кеңістіктік-уақыттық өзгерістеріне баға беру, ал тапсырмалары - зерттеу жұмыстарына қатысты түсірілімдерді жүктеу, ArcGIS бағдарламасын пайдалана отырып түсірілімдерді векторизациялау, вегетациялық индекстерді есептеу, инфрақұрылым жағдайын бағалау, өзен-көлдердің және орманды жерлердің өзгерістерін бақылау.

Республикада геоақпараттық ресурстар қарқынды жинақталуда, олардың көпшілігі негізгі бағдарламалық өнім ретінде ArcGIS бағдарламасын пайдаланады. Географиялық объектілер туралы ақпаратқа қойылатын нарықтың жаңа талаптары және геоақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы елауқымында кеңістіктік деректерді ұйымдастырудың жаңа шешімдерін немесе жаңа нысандарын іздеу қажеттілігін негіздейді. [2]

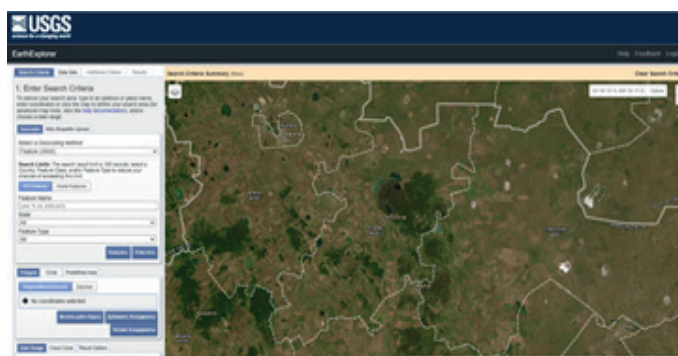
Республикада геоақпараттық ресурстар қарқынды жинақталуда, олардың көпшілігі негізгі бағдарламалық өнім ретінде ArcGIS пайдаланады. Ең оңтайлы және тиімді функцияларды «Image Analysis» жиынтығымен орындауға болады. Ол ашық растрлық қабаттар тізімі, құралдар үшін параметрлерді орнатуға арналған «Опциялар» батырмасы, «Кескіндеу» және «Өңдеу» құралдары элементтерін жинақтайды (1-ші сурет).



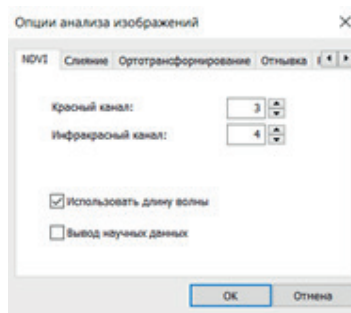
1-ші сурет - ArcGIS бағдарламасында ArcMap арқылы «Суретті талдау» терезесі

Нормаланған дифференциалды вегетациялық индекс (NDVI) жер бетін бақылау үшін қолданылатын ЖҚЗ-ың спектрлік индексі. Ол өсімдіктердің фотосинтетикалық пигменттерінің (хлорофилл және т.б.) спектрдің көрінетін және жақын инфрақызыл (NIR) диапазонындағы сәулелерді сіңіріуін сипаттайды. Индекстерді бақылау үшін тегін берілетін Landsat түсірілімдерін пайдалану ыңғайлы. Landsat миссиясы 1972 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін вегетациялық индекстің үздіксіз тарихи жазбасын жинақтай алатын 30-60 м ажыратымдылығы бар салыстырмалы тегін түсірілімдерден тұрады. Landsat аппараттары 1984 жылдан бері 5 ETM, 7 ETM+ және 8 OLI сенсорларын пайдалана отырып түсірілімдер жасайды.

Біздің зерттеулеріміз үшін Landsat 5 TM және Landsat 8 кеңістік ажыратылымдығы 1 пиксельде 30 м құрайтын суреттері қолданылды. Спутниктік суреттер USGS Earth Explorer онлайн құралынан жүктелді (2-ші сурет) [3].



2-ші сурет - USGS Earth Explorer онлайн құралының пайдаланушы интерфейсі NDVI түймесі қызыл (Landsat TM үшін 3-жолақ) және NIR (Landsat TM үшін 4-жолақ) кескін диапазонында "жасыл" немесе салыстырмалы биомассаны көрсететін жаңа бір жолақты қабат алу үшін қолданылады (3-ші сурет).



3-ші сурет - Суретті талдау опциясының NDVI индексін есептеу терезесі Есептеу формуласы келесідей [4]:

$$NDVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED}$$

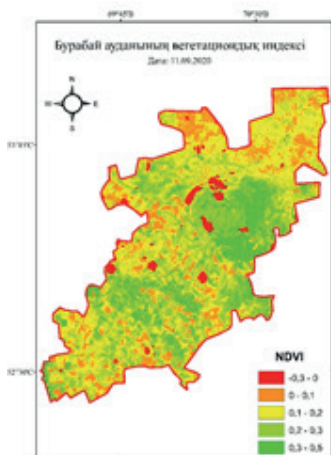
$$\text{Landsat 4-7, NDVI} = (Band\ 4 - Band\ 3) / (Band\ 4 + Band\ 3)$$

$$\text{Landsat 8, NDVI} = (Band\ 5 - Band\ 4) / (Band\ 5 + Band\ 4)$$

Burabay\_LC08\_20200911 спутниктік суретін талдау үшін алдымен, 3-ші жолақ қызыл диапазон және сәйкесінше 4-ші жолақ жасыл диапазонында таңдалғанын растау үшін «Опциялар» түймесі пайдаланылады. Қабаттар тізімінен Burabay\_LC08\_20200911 суреті таңдалынып, NDVI түймесі іске қосылады. NDVI түймесіне басып, NDVI\_Burabay\_LC08\_20200911 дайын вегетациялық индексі жасалынады (4-ші сурет).

Жасыл түстес өсімдіктердің мағынасы 0-ден төмен бола алмайды, себебі жарық

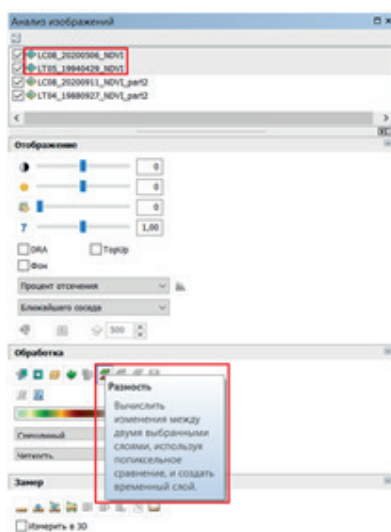
хлорофилды жұтады. Ол өсімдіктердің сау массасын көрсетеді. Әрі қарай зерттеу үшін асфальтталған немесе бетон материалдарын төсеу кезінде жердің вегетациялық индексінің мәні қандай екенін білу қажет. Вегетациялық индекс бойынша бетон немесе асфальтталған жерлерді анықтағаннан кейін, сәйкесінше объектінің өзгеруін білуге болады (1-ші кесте).



4ші -сурет - Бурабай ауданының 2020 жылғы қыркүйек айының вегетациялық индексі  
1 – кесте – NDVI индексінің және жер жамылғысы түрінің мәні

Жер жамылғысының түрі	NDVI мағынасы
Қалың өсімдік жамылғысы	0,7
Шашыранды өсімдік жамылғысы	0,5
Ашық топырақ жамылғысы	0,02
Бұлттар	0
Қар мен мұз	-0,05
Су	-0,25
Жасанды материалдар (бетон, асфальт)	-0,3

«Айырмашылық» («Разность») батырмасы жіктелген суреттерді немесе бір арналы растрлық файлдың кез-келген түрін салыстыру үшін пайдалануға болады. Айырмашылықты немесе өзгерісті анықтау екі растрлық қабат арасындағы айырмашылықты есептеу үшін минус арифметикалық функцияны қолданады (5-ші сурет).



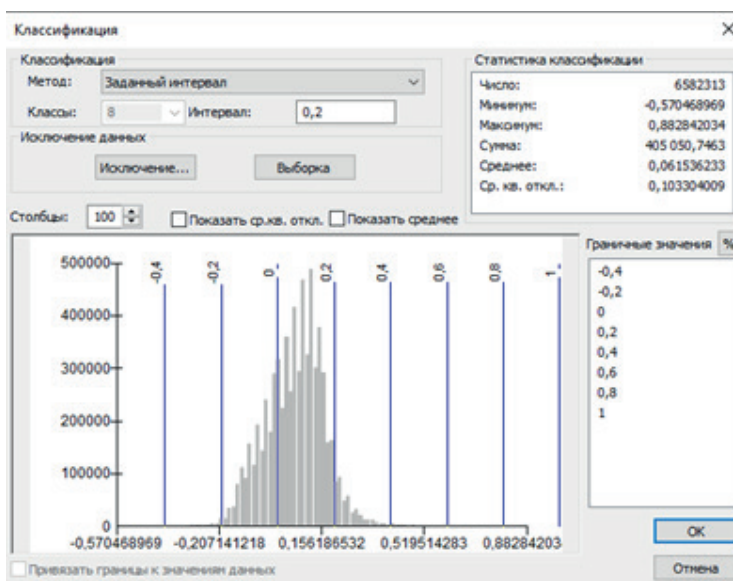
5-ші сурет - Суретті талдау опциясының «Айырмашылық» батырмасы

1988 жыл мен 2020 жылдың NDVI вегетациялық индекстері «Айырмашылық» батырмасы арқылы біріктірілді. Бұл екі файл Бурабай ауданының 1988 және 2020 жылдардағы өзгерісін қамтиды. Яғни, осы уақыт аралығындағы болған өзгерістерді көруге мүмкіндік береді. 32 жыл аралығында болған өзгерісті көру үшін:

ArcToolbox>Spatial Analyst Tools>Math>Minus tool

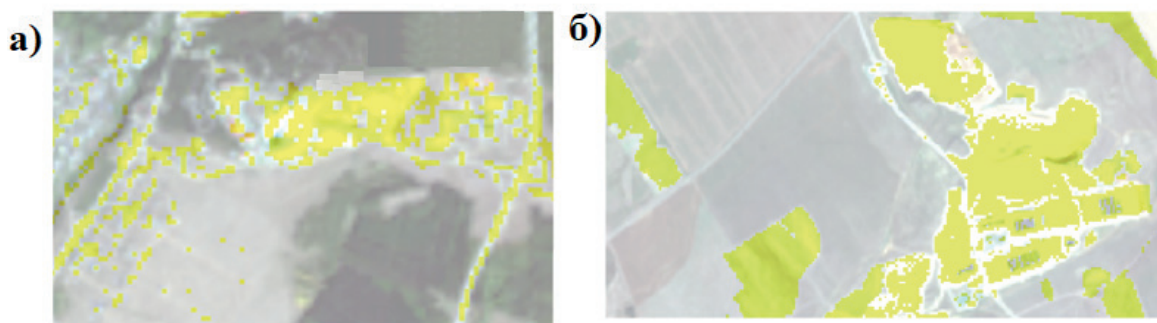
құралы қолданылады [5]. Кіріс растрлық файл ретінде Diff\_NDVI, растрлық мәні 1 таңдалады. "Минус сандар айырмашылыққа тең" батырмасын жіктелген суреттерді немесе бір арналы растрлық файлдың кез-келген түрін салыстыру үшін пайдалануға болады. Айырмашылықты немесе өзгерісті анықтау екі растрлық қабат арасындағы айырмашылықты есептеу үшін минус арифметикалық функцияны қолданады. Теріс сандар – жер бетіндегі өсімдік жамылғысының жоғалуы немесе жаңа құрылыстың болуын, ал оң сандар - бұл жер бетінің өсімдік жамылғысының өсуін, егістік жерлердің құнарлылығын (талдаңған уақыт мезгіліне қатысты) көрсетеді. Мәндер 0,8-ден -0,8-ге дейін өзгереді және бастапқы түс картасына тағайындалған сынып мәндері болып табылады. Осылайша, + 0,8 жер бетінің өсімдік жамылғысының 90-100% - ға артуын көрсетеді, ал 0-өзгерудің болмауын білдіреді, -0,8 жер бетінің өсімдік жамылғысының жоғалуын, сәйкесінше жаңа құрылыстың 90-100% болғандығын білдіреді.

Diff\_NDVI растырының мәндерін классификациясы 0,2 интервалымен жіктеледі. Өзгеріске ұшыраған аймақтардың мәні 0 – ге жақын болады (5-ші сурет).



5-ші сур. Сурет классификациясы

Шыққан мәндерге сүйене отырып, келесідей өзгерістерді байқауға болады.



6-шы сурет - Вегетациялық индекстердің айырмашылық нәтижесі: а) «Республикалық шаңғы спорты базасы» шаңғы стадионы б) Егістік аумағында салынған база;

Жаңа, жетілдірілген және егжей-тегжейлі түсірілімдердің пайда болуымен туристік нысандардың, ұлттық парктерді орналасуын көруге қызығушылық арта түсуде. ArcGIS бағдарламасымен жүргізілген зерттеулер Бурабай ауданының болып жатқан өзгерістерді жеңіл және тиімді байқауға бағытталған және аумақта салынған жаңа құрылыс объектілерін көруге мүмкіндік береді. Ол үшін NDVI-ды пайдалану ұтымды.

Бұл еңбек биология ғылымдарының докторы, профессор Әліпбеки Оңғарбек Әліпбекұлының жетекшілігімен орындалды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Дистанционное зондирование Земли : учеб. пособие / Е. Н. Сутырина. – Иркутск : Изд-во ИГУ, 2013. – 165 с. С 92-95
2. Әліпбеки О.Ә., Молдабеков М.М. Перспективы развития геоинформационных ресурсов Казахстана // Доклады Национальной академии наук Республики Казахстан. – 2014. - №5. – С.27-36.
3. <https://earthexplorer.usgs.gov/>
4. [https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat/landsat-normalized-difference-vegetation-index?qt-science\\_support\\_page\\_related\\_con=0#qt-science\\_support\\_page\\_related\\_con](https://www.usgs.gov/core-science-systems/nli/landsat/landsat-normalized-difference-vegetation-index?qt-science_support_page_related_con=0#qt-science_support_page_related_con)
5. <https://manualzz.com/doc/28636787/image-analysis-with-arcgis-10>

## **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРГЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА ЖЕР МОНИТОРИНГІН ЖҮРГІЗУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Ержан А.Т. магистрант  
Нұр-Сұлтан қаласы, ҚазАТУ*

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер ерекше құндылыққа ие және ауыл шаруашылығы өндірісінің басты құралы болып табылады. 2020 жылғы 1 қарашадағы Жер ресурстарын басқару комитетінің жиынтық талдамалы есебі бойынша біздің еліміздің аумағы 272,5 млн.га құрады, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер ауданы 105 546,3 млн гектарды құрады. Оның ішінде егістік жерлер 25 807,0 млн.га, шабындық 2224,9 млн.га, жайылым 75 599,1 млн.га, тыңайған жерлер 1 852,9 млн.га және көпжылдық екіпелер 62,4 млн.га [1] жерді құрады. Олар ауыл шаруашылығы өндірістік процессінде қарқынды қолданылады. Табиғатта болатын табиғи процестерге байланысты эрозия, дефляция, батпақтану, тұздану дамиды, шөлейттену, су басу және басқа да процестер ауыл шаруашылығы алқаптарының құнарлылығын жоғалтуға және оларды шаруашылық айналымынан шығаруға әсер етеді.

Жоғарыда аталған теріс процестермен қатар мыналар орын алады:

- ауыл шаруашылығы алқаптарының жалпы алаңы қысқарады;
- суармалы алқаптардың азаюы және олардың мелиорациялық жай-күйі мен шаруашылықта пайдаланылуының нашарлануы;
- егістікке қарашірік қорының азаюы және соның салдарынан топырақ құнарлылығының төмендеуі және т.б.

Сондықтан Жер ресурстарын тиімді басқару және оларды ұтымды пайдалану үшін барлық жерлердің, оның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің сандық және сапалық жай-күйі туралы жүйелендірілген деректер қажет.[2]

Жер ресурстарының жай-күйін талдау елдің бірқатар өңірлерінде жерге экологиялық жол берілетін әсер ету деңгейі асып кеткенін, жердің толық сарқылуы мен ластануының нақты қаупі бар екенін көрсетеді. Оның ішінде ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлердің шөлейттенуі, табиғи қабаттың сарқылуы, жерлердің сортаңдануы, жерлердің



батпақтануы және жайылымдар мен шабындықтардың тозуы, жерлердің жаппай су ба-суы, жерлердің техногендік ластануы елеулі қауіп төндіреді.

Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану қағидалары 2003 жылдың 20 маусымдағы Қазақстан Республикасы Жер кодексінің 159-бабында жер мониторингі туралы, ал 161-бабының 3ші тармағына сәйкес жер мониторингін жүргізу туралы заң әзірленді және Қазақстан Республикасында жер мониторингін жүргізу және оның деректерін пайдалану тәртібін айқындайды. [3]

Ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерге жер мониторингін жүргізу ең алдымен бірқатар мәселелерді шешу үшін қажет. Ол мәселелерге жердің тозуынан бөлек антропогендік яғни адам әсерінен болған өзгерістерді бақылап, бағалау және жердің жай-күйін қолайсыз салдардан уақытылы ескерту мақсатында арнайы бақылауды ұйымдастыру мәселесі керек.

Ауыл шаруашылығында елімізді азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ететін неше түрлі дақылдар өсіріледі. Әр дақылдың топырақ құрамында өзіне тән қоректік заттары бар. Жыл сайын сол дақылды еге бергеннен, топырақтағы қоректік зат таусылады да, өнім сапасы нашарлайды. [4] Осындай қолайсыздықтарды алдын алу үшін жер мониторингін жүргізу керек. ҚР Президентінің халқына жолдауында (02.09.2019 ж) жер мәселесіне байланысты V-бөлімде: “Жер ресурстарын тиімсіз пайдалану мәселелері өте өзекті болып отыр. Бұл мәселені шешпей, отандық агроөнеркәсіп кешенінің сапалы дамуы мүмкін емес.”

Осы жоғарыда айтылған Президенттің жолдауынан біз мемлекеттің жер мониторингін - жердің пайдаланылуы мен қорғалуының мемлекеттік бақылауда, болып жатқан өзгерістерді уақтылы анықтау үшін және бұдан әрі дамуын болжау үшін жер мониторингінің алатын орны ерекше екенін көреміз. Сондықтан жер біздің бірінші байлығымыз және оны ұтымды пайдалану керек екенін ескеріп, қазіргі жағдайда ауыл шаруашылық мақсатындағы жерге ғарыштық мониторинг жүргізу бірден бір тиімді жол.

Ғарыштық жер мониторинг агроөнеркәсіптік салада: танаптардың нақты шекараларын анықтау үшін, ауыл шаруашылығы жерлерін түгендеу үшін, өсімдіктерді егу және жерді мелиорациялау бойынша жұмыстарды сүйемелдеу үшін қолданылады. Ғарыштық мониторинг арқылы алынатын өнімнің артықшылықтары :

1. дәл және егжей-тегжейлі суреттер алу мүмкіндігі;
2. орман алқаптарымен тығыз жабылған аумақтарды түсіру мүмкіндігі;
3. ақпараттарды мерзімді жаңарту мүмкіндігі ;
4. дала жұмыстарын жоспарлау мүмкіндігі;
5. өткізілген аграрлық жұмыстардың сапасын бағалау мүмкіндігі

Ғарыштық жер мониторингін жүргізу заманауи тәсіл болып табылады. Сондай-ақ, бұл тәсіл проблемалық аймақтарды, өрістің ластануын автоматты түрде көруге мүмкіндік береді. Бұл салада шетелдік тәжірибені қолданған жөн. Мысалы ғарыштық жер мониторингін пайдалануда Стэнфорд университетінің ғылыми-зерттеу орталығы ұсынған спутниктік суреттердегі бұлттарды жою тәжірибесі. Себебі спутниктік суреттер қоршаған ортаны үздіксіз бақылауға және жерді бақылауға үлкен көмек береді. Алайда, аспандағы бұлттар жасалған ғарыштық суреттерге кетергі келтіреді және жұмысты айтарлықтай шектеуі мүмкін, керек жердегі ақпаратты алуды қиындатады. Осы мәселені шешу бойынша Стэнфорд университетінің ғылыми-зерттеу орталығы спутниктік суреттегі бұлттардан қалай арылуға болатынын көрсетті. [5]

#### **Қолданылғын әдебиеттер тізімі**

1. Жер ресурстарын басқару комитетінің жиынтық талдамалы есебі (2020 ж. 1 қараша)
2. Абельдина Р.К. Современные тенденции рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Казахстане/ Проблемы агрорынка.– Алматы, 2017.

3. [http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K030000442\\_](http://adilet.zan.kz/kaz/docs/K030000442_)
  4. Жер кадастры Т.Есполов, Т.Жоламанов, Т.Пентаев, О.Абралиев, 2013
  5. Cloud Removal in Satellite Images Using Spatiotemporal Generative Networks. Vishnu Sarukkai, Burak Uz Kent, Anirudh Jain, Stefano Ermon.// IEEE Winter Conference on Applications of Computer Vision, WACV 2020 p. 1785-1794
- Ғылыми жетекші: э.ғ.к., доцент Әбілдина Р.К.

## **УЧЕТ ФАКТОРОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ АГРОЛАНДШАФТОВ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ**

*Еркенов А.М., магистрант 1-го курса  
Озеранская Н.Л., доцент, кандидат экономических наук  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Опустынивание на засушливых землях имеет место по всему миру, и его последствия ощущаются на местном, национальном, региональном и глобальном уровнях. К числу засушливых территорий относятся все районы суши, в которых нехватка воды ограничивает производство сельскохозяйственных культур, кормов и оказание других экосистемных услуг [1].

В стратегических мерах по борьбе с опустыниванием необходимо провести анализ текущей ситуации управления землей и соответствующих проблем деградации с точки зрения экономических, социальных и экологических условий, анализ текущей практики использования земельных ресурсов, политической, законодательной и институциональной среды, а также выявить сдерживающие факторы устойчивого управления земельными ресурсами. Следующие действия по борьбе с опустыниванием - проведение анализа причин и эффектов деградации земли, определение потребностей и приоритетных областей для принятия действий [2].

Причинами опустынивания в Казахстане являются как природные, так и антропогенные факторы.

Основным природным фактором, способствующим развитию процессов опустынивания в Казахстане, является внутриконтинентальное положение страны, определяющее континентальность и засушливость климата, скудность и неравномерность распределения водных ресурсов, обуславливающих широкое распространение песков (до 30 млн. га) и засоленных земель (127 млн. га). В настоящее время из 182 млн га пастбищных земель Казахстана 14 млн га полностью выведены из оборота, а общая площадь деградации превысила 50 млн га [3].

Условия для развития процессов деградации земель создаются и при нарушении сезонных особенностей почвообразования при воздействии засух. Предпосылкой опустынивания является также слабая сформированность почвенно-растительного покрова и его динамичность. Эти природные особенности Казахстана обуславливают слабую устойчивость природной среды к антропогенным воздействиям (по имеющимся оценкам, около 75 % территории страны подвержены повышенному риску экологической дестабилизации) [4].

Степи занимают в Казахстане обширную территорию, охватывающую всю северную половину республики. Степные экосистемы отличает доминирование в растительных сообществах жизненной формы растений – дерновинных злаков. В направлении с севера на юг, в связи с изменением гидротермического режима происходит постепенное изменение в почвенно-растительном покрове экосистем. Эти изменения проявляются, как в смене экологических групп видов от слабо засухоустойчивых к засухоустойчивым.

Всё это определяет расчленение степных экосистем на следующие подзональные типы:

- экосистемы засушливых степей (умеренно-засушливые ковыльно-разнотравные степи);
  - сухостепные экосистемы (умеренно-сухие и сухие дерновинно-злаковые и ксерофитно-разнотравные);
  - пустынно-степные экосистемы (опустыненные дерновинно-злаково-полынные)
- [3].

Анализ проведенной зональной характеристики почв показывает, что почвенный покров по природным зонам республики имеет значительные различия, вследствие чего он влияет на состав и использование земельных угодий. Основные площади сельскохозяйственных угодий 85,6 млн. га или 39,9 % находятся в сухостепной и полупустынной зонах каштановых почв, в том числе темно-каштановых – 33,7 млн. га, каштановых – 20,7 млн. га и светло-каштановых почв – 31,2 млн. га [3].

В настоящее время вследствие интенсивной хозяйственной деятельности, засушливые и сухие степи на равнинах Казахстана почти полностью распаханы.

Основными факторами антропогенного опустынивания в Казахстане являются:

- деградация почвенного плодородия;
- разрушение поверхностного слоя почвы вследствие водной эрозии почв с образованием промоин, оврагов,
- распространение подвижных песков,
- формирование солончаков в результате вторичного засоления орошаемых почв,
- исчезновение луговых ландшафтов в долинах и поймах рек,
- деградация пастбищных ландшафтов [6].

Агроландшафты Акмолинской области расположены преимущественно в степной и сухо-степной ландшафтных зонах. В степной ландшафтной зоне расположены более 80 % пахотных земель республики. За последние 25 лет содержание органического вещества (гумуса) в распаханных почвах степной зоны снизилось на 10 - 30%. Деградация почвенного плодородия сельскохозяйственных угодий является одной из основных проблем для устойчивого развития земледелия республики.

Современные эрозионные процессы в распаханных ландшафтах степной зоны возникают и развиваются под влиянием антропогенного воздействия. Эрозия является одним из наиболее опасных видов деградации земель, вызывающих разрушение почв. Подверженные водной эрозии (смытые) из общей площади эродированных земель в Республике Казахстан занимают площадь 4,9 млн. га или 2,3 % сельскохозяйственных угодий.

В Северном Казахстане на эрозионно-опасных склонах с уклоном более 0,5° находится около 40% пашни. Наличие эрозионных процессов здесь обусловлено как природными, так и антропогенными факторами. Естественные причины - соляренный тип снеготаяния, тяжелый механический состав почв, большая длина склонов (более 3 км), являются главными факторами эрозионных процессов. В таких условиях развивается дефицит почвенной влаги и, в условиях засушливого климата, наступает почвенная засуха. Но провоцирует интенсивное развитие эрозионных процессов антропогенная хозяйственная деятельность. К ней относится существующая система организации территории пахотных земель, на которых расположены поля с конфигурацией, приближенной к прямоугольной. Проблема заключается в том, что эта система не учитывает не учитывает ландшафтные особенности местности, а конкретно - уклон местности и направление горизонталей. Результаты исследований отмечают возросшую степень интегративной эродированности, развитие плоскостной и линейных форм водной эрозии, вследствие чего на пашне распространяются смытые почвы с уменьшением мощности гумусового горизонта [5]. При отсутствии противоэрозионных мер в северных областях республики процессы эрозии почв выявлены на территории 2,9 млн. га с.-х. угодий, из которых 768,5

тыс. га занимает эродированная пашня. Наибольшая площадь смытых почв в составе пашни находится в Акмолинской области – 255,0 тыс. га [3].

Деградация пастбищ происходит в том случае, когда антропогенный фактор воздействия на них превысил порог способности к самовосстановлению. Сбитость пастбищ является основным следствием изменяющихся экологических условий и нерациональной хозяйственной деятельности человека. Она проявляется в выпадении из травостоя ценных кормовых видов растений и замещением их сорными, непоедаемыми и однолетними видами. Если в степной зоне числится около 4 млн. га пастбищ, сбитых в средней и сильной степени, то из них в Акмолинской области находится почти половина -1,9 млн. га [3].

Актуальность проблемы опустынивания земель степных и сухостепных агроландшафтов свидетельствует о назревшей необходимости для принятия мер по предотвращению деградации земель, восстановления их продуктивности и сохранении их природного разнообразия. Без принятия программ, обеспечивающих природоохранную деятельность, невозможно достичь устойчивого развития сельскохозяйственной отрасли, а также сохранения средосберегающей функции окружающей среды.

В связи с вышеизложенным целью исследований является определение основных направлений природоохранного землеустройства в агроформированиях степной зоны Казахстана в условиях современного опустынивания. Основными задачами исследования являются:

- изучение теоретических вопросов природоохранного направления при внутрихозяйственном землеустройстве;
- выявление и анализ природных и антропогенных факторов опустынивания земель в агроформированиях Акмолинской области;
- установление оптимальной структуры агроландшафтов;
- устройство территории с.-х. угодий с учетом природоохранных требований.

Научная новизна исследований заключается в определении особенностей внутрихозяйственного землеустройства на природоохранной основе в засушливых условиях Северного Казахстана.

Для достижения заявленной цели основные мероприятия, которые будут разработаны в составе землеустроительных проектов, должны будут направлены на восстановление деградированных земель и плодородия почв и сохранение природной среды.

Важной задачей экологической направленности является установление на территории сельскохозяйственного землепользования, расположенного в степной зоне, рациональной структуры земельных угодий. Такая структура должна обеспечивать выполнение не только ресурсной функции агроландшафта, но, обеспечивая его пространственное и видовое разнообразие, создавать условия для сохранения экологического равновесия. При этом важно не только оптимальное сочетание растениеводства и животноводства, определяющее соотношение пашни и кормовых угодий, но и разнообразие в растениеводческой отрасли [7,8].

При организации территории пашни ключевым моментом должно быть внедрение почвоводосберегающих технологий. Прогрессивные системы земледелия, построенные с учетом экологических закономерностей, должны вписываться в структуру природных ландшафтов; их функционирование будет обеспечено при правильной организации территории [9]. Поскольку полноценное функционирование ландшафта как устойчивой экологической системы возможно лишь при его рациональном устройстве, в основу организации территории пашни, расположенной на склонах должна быть положена контурная организация территории. Такая организация территории вписывается в структуру природных ландшафтов, образуя устойчивые природно-хозяйственные комплексы, останавливая и предотвращая эрозионные процессы, сохраняя почвенную влагу и обеспечивая воспроизводство почвенного плодородия [7].

Для уменьшения отрицательного воздействия эрозионных процессов на состояние земельных угодий необходимо применение комплексных противоэрозионных мероприятий, переход на адаптивно-ландшафтную систему земледелия. Для совершенствования систем земледелия и землеустройства необходим новый виток сплошного почвенного крупномасштабного комплексного картографирования на принципах региональности и ландшафтно-экологического подхода, включающего подробную эрозионную съемку с определением степени фактической эродированности и диагностики процессов водной и ветровой эрозии [3].

Природоохранной задачей при организации пастбищных угодий является систематическое предупреждение их деградации путем организации нормированного выпаса путем введения системы пастбищеоборотов, а также улучшения мелиоративного состояния нарушенных пастбищных экосистем путем введения посевов многолетних трав.

Предлагаемые природоохранные мероприятия, обеспечивающие восстановление и сохранение эколого-экологического равновесия степных агроландшафтов, должны реализовываться через проекты внутрихозяйственного землеустройства.

Для обоснования мероприятий при адаптивном землеустройстве важна достоверная основа, которая включает современную и точную характеристику компонентов ландшафта и происходящие динамические процессы. Для создания достоверной базы данных необходимо произвести анализ и оценку использования земель на территории агроформирований с помощью дистанционного зондирования Земли. На этой основе нужно систематизировать порядок создания информационной основы для землеустроительных целей на основе ГИС-технологий.

#### Список использованной литературы

1. Экосистемы и благосостояние человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.758.aspx.pdf>
2. Стратегические меры по борьбе с опустыниванием в Республике Казахстан до 2025 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ecogofond.kz/wp-content/uploads/2018/06/opustinivanie.pdf>
3. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2019 год. – Нур-Султан, 2020 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://cawater-info.net/bk/land\\_law/files/kz-land2019.pdf](http://cawater-info.net/bk/land_law/files/kz-land2019.pdf)
4. Проблема опустынивания в Казахстане [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://91.203.172.86/bk/water\\_land\\_resources\\_use/russian\\_ver/pdf/problem-kaz.pdf](http://91.203.172.86/bk/water_land_resources_use/russian_ver/pdf/problem-kaz.pdf)
5. Паракшина Э.М. Интегративная эрозия почв Северного Казахстана: автореф. дис. док. с.-х.наук. - СПб, 1995.- 23 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dslib.net/pochvoved/integrativnaja-jerozija-pochv-severnogo-kazahstana.html>
6. Озеранская Н.Л. [Текст] Основы антропогенного ландшафтоведения: учебное пособие / Н.Л. Озеранская. – Астана: КазАУ, 2002.- 95 с.
7. Ozeranskaya N.\*, Karbozov T., Bekturganova A., Zhuparkhan B., Kononova V. Optimization of Land Use in The Agricultural Landscapes of Northern Kazakhstan On the Basis of the Landscape Approach // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences ISSN: 0975-8585 November – December 2016, RJPBCS 7(6) Page No.. 1788-1797 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.rjpbcs.com/pdf/2016\\_7\(6\)/\[242\]](https://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(6)/[242]) DOCUMENT TYPE: Scopus.
8. Landscaperesearch//Bimonthlyissn:0142-6397//Routledgejournals,Taylor&Francisltd, Park Square, Miltonpark, Abingdon, England, Oxfordshire [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ips-search.thomsonreuters.com>.
9. Тайжанов А., Озеранская Н. Особенности природоохранного землеустройства в условиях современного опустынивания //Мат-лы Респуб. науч-теор. конф. «Сейфуллинские чтения –13». 2017. – С.345-348 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://kazatu.edu.kz/assets/i/science/sf13\\_zem\\_130.pdf](https://kazatu.edu.kz/assets/i/science/sf13_zem_130.pdf)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИИ ГИС В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ

*Жагинарова Т.Т. ст.преподаватель кафедры «Кадастр и оценка»  
Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Не для кого не секрет, что геоинформационные технологии на сегодняшний день являются возможным инструментом в обработке и анализе геопространственных данных. В последние годы все отрасли стараются активно внедрять ГИС в производство, так как с помощью нее принимаются более точные направления решения выявленных проблем. Ведь с помощью визуализации учитываются факторы, которые не отражаются в статистических данных характеристики объекта.

Определения роли и перспективы использования геоинформационной системы в оценке недвижимости приводится в данной научной статье рассматриваются возможности программного обеспечения ArcGIS 10.4.

Для применения всех аналитических инструментов данной программы первоначально требуется база пространственных данных, в котором приводятся все характеризующие данные исследуемого объекта. В данном случае это характеристика недвижимости. Данные взяты с официального сайта крыша kz.

В результате создана база геопространственных данных (цифровая карта) на основе ArcGIS 10.4. Она включает в себя следующие основные наборы пространственных данных, которые характеризуют территорию населенного пункта: административные границы; гидрографическая сеть; дороги и придорожные сооружения; парковые зоны и рекреации; железные дороги и сооружения; адресная система; недвижимость; уличная сеть; микрорайоны; рельеф. Данные картографических основ города заносятся в атрибутивную таблицу.

База геопространственных данных постоянно актуализируются, то есть обновляются объекты и тематические слои карты на соответствие действительности на основе геометрии объектов по космическим снимкам высокого разрешения размещенных в свободном доступе.

Обновление цифровых основ выполняется на основе ортотрансформированных данных дистанционного зондирования земли и прочих материалов, полнота и точность которых удовлетворяют требованиям создаваемого масштаба.

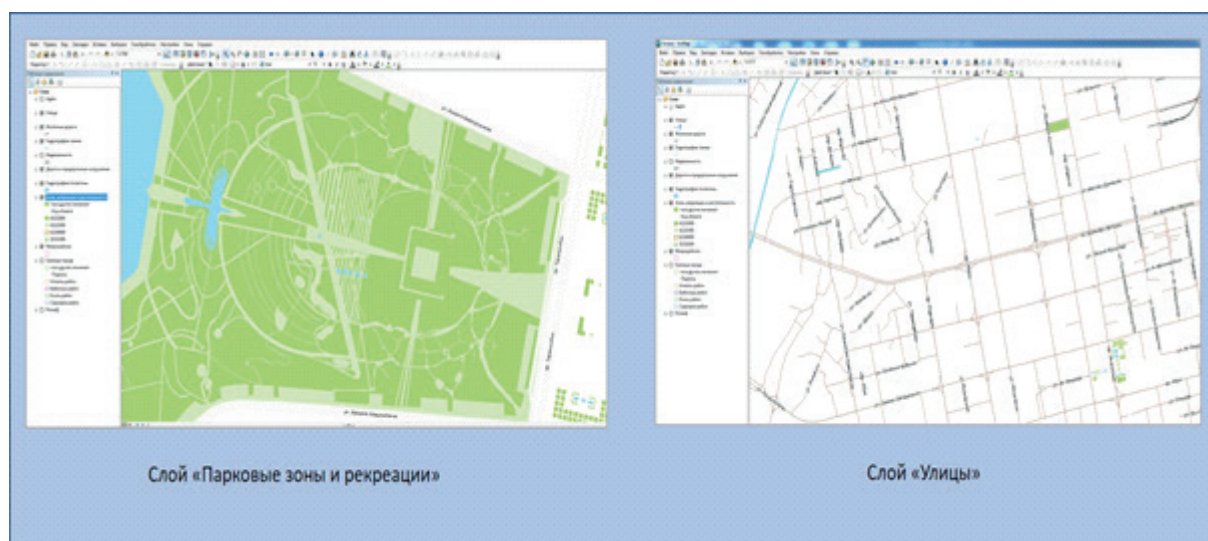


Рисунок 1. Пример слоев «Парки» и «Улиц»

ОБЪЕКТID *	Shape *	Подпись	Этажность	Наименование	Тип принадлежности объекта	Состояние объекта	Код объекта	Shape_Length	Shape_Area
1885	Полигон	Ж	1		0	1	43211000	19.322339	22.705033
1886	Полигон	Ж	1		0	1	43211000	54.109157	182.985002
1887	Полигон	стр.	1		0	2	43236000	69.262854	285.320182
1888	Полигон	Ж	2		0	1	43211000	38.743429	91.479534
1889	Полигон	Ж	2		0	1	43211000	59.130688	218.063545
1890	Полигон	Ж	2		0	1	43211000	51.912957	168.375943
1891	Полигон	Н	1	мечеть "Нур - Астана"	0	1	43212000	327.172829	4437.55184
1892	Полигон	Ж	12	ЖК "Новый Мир"	0	1	43211000	127.951318	777.491365
1893	Полигон	Ж	1		0	1	43211000	43.334828	114.060374
1894	Полигон	Н	1		0	1	43212000	31.944005	53.795801
1895	Полигон	Ж	1		0	1	43211000	54.211856	173.528168
1896	Полигон	КЖ	2		0	1	43211000	88.481977	370.554807
1897	Полигон	КН	1		0	1	43212000	45.08981	106.383715
1898	Полигон	Ж	1		0	1	43211000	18.720253	21.781207
1899	Полигон	Н	1		0	1	43212000	118.172198	340.517386
1900	Полигон	КЖ	1		0	1	43211000	54.906552	173.218171
1901	Полигон	Н	1		0	1	43212000	45.807291	71.278354

Рисунок 2. Пример заполнения атрибутивных таблиц

В результате создан проект в ArcGIS со всеми необходимыми слоями и атрибутами необходимыми для дальнейшего анализа.

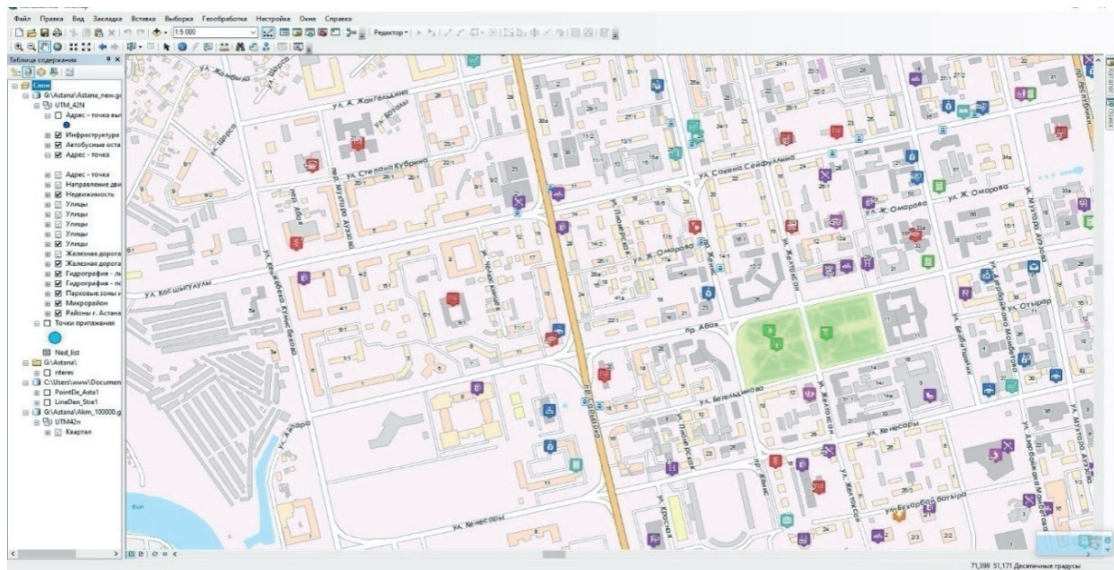


Рисунок 3. Общий вид проекта в ArcGIS

На основе технологии ГИС можно расширить базу геоданных включив в нее объекты по факторной оценке.

Инструменты выборки позволяют группировать элементы сравнения учитываемые при корректировке цен недвижимого объекта.

Элементы учитываемые при оценке недвижимости: местоположение, доступность объекта и качество жизни.

Одним из элементов характеризующее местоположение это престижность района. В это перечень элементов вошли такие объекты как: театры, монументы, рестораны, фонтаны и т.д., то есть те объекты, которые в регулярной жизни населения не используются, но в основном находятся в престижных районах города и посещаются гражданами в целях отдыха.





Данные для элемента «Качество жизни» были получены путем выборки элементов из слоя «Парковые зоны и рекреации». В выборку вошли такие элементы как парки, газоны и др. Итоговый слой был переведен в базу геоданных и имел название «Парки»

В рамках научной статьи была отработана возможность использовать ГИС для создания базы атрибутивных данных по информации риэлторской компании. А так же приводится пример создания исходных данных для оценочных поверхностей факторов для сравнительного метода оценки способом выборки по атрибутам объектов в слоях и создания новых слоев по этим выборкам.

#### **Список использованных источников**

1. Трубина Л.К. Геоинформационные системы. Конспект лекций / Л.К. Трубина – Новосибирск: СГГА, 2012.- 36с. — URL: <https://studfile.net/preview/5377175/>
2. Кащенко Н. А. Геоинформационные системы: учебн. пос. для вузов / Н.А. Кащенко, Е.В. Попов, А.В. Чечин; Нижегород. гос. архитектур.- строит. ун-т – Н.Новгород: ННГАСУ, 2012. – 130 с. ISBN 978-5-87941-863-7 — URL: <http://www.bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/geodesy/847228.pdf>
3. Курлович, Д.М. ГИС-АНАЛИЗ И МОДЕЛИРОВАНИЕ : Курс лекций/ Д.М. Курлович – Минск : БГУ, 2016. – 24 с. — URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/171915>
4. ArcGISDesktop. Анализ. Часто используемые инструменты.Создание и анализ поверхности. — URL: <https://desktop.arcgis.com/ru/arcmap/latest/analyze/commonly-used-tools/surface-creation-and-analysis.htm>
5. Алибеки О.А. Основы геоинформационной системы: учебник – Алматы: Издательство «Агроуниверситет», 2008. – 245 с. ISBN 978-601-257-0000-7
6. Геоинформатика: Учеб. для студ. вузов / Е.Г.Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов и др.; Под ред. В. С.Тикунова. — М : Издательский центр «Академия», 2005. — 480 с , [8] с. цв. ил.: ил. (Классический университетский учебник)ISBN 5-7695- 1924-X — URL: <http://maxima-library.org/mob/b/354622>

### **АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ КӘСПОРЫНДАР ТЕРРИТОРИЯСЫН ЭРОЗИЯҒА ҚАРСЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

*Жалғасбай З. 1 курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Ауыл шаруашылығы өнімдерінің өндірісін одан әрі арттырудың басты жолы жер алаптарының әр гектарының өнімділігін арттыру. Іс жүзіндегі өндірістік тәжірибелер көрсеткендей, жерді ұтымды пайдалану мен ауылшаруашылық техникаларын тиімді қолдануды, еңбекті дұрыс ұйымдастыруды қамтамасыз ету ауылшаруашылық кәсіпорындарының, яғни қазіргі кезде қалыптасқан агроқұрылымдардың территориясын тиісті ішкішаруашылық ұйымдастырусыз мүмкін емес. Сондықтан, ең бірінші кезекте, орнықты жер пайдаланушылықтарды құру, алабарлықты жою, агротехникалық негізделген ауыспалы егісті енгізу қажет.

Жерге орналастырудың басты міндеті барлық жер алаптарын толық және дұрыс пайдалануды, жердің құнарлылығын тұрақты түрде арттыруды қамтамасыз ету болып табылады. Қазіргі кезде жерге орналастыру, әсіресе ішкішаруашылық жерге орналастырудың рөлі топырақты эрозиядан қорғау жөніндегі іс-шаралардың жүзеге асырылуына байланысты өлшеусіз артып келеді.

Топырақты эрозиядан қорғау жөніндегі іс-шараларды іске асыру тиісті жобалау ұйымдары әзірлейтін жобалар негізінде ғана жүзеге асырылуы мүмкін. Эрозияға қарсы іс-шаралардың тиімділігі, ғылым мен практикада расталғандай, құрамдас бөліктері

ұйымдастыру-шаруашылықтық, агротехникалық, орман мелиорациялық және гидротехникалық эрозияға қарсы іс-шаралар болып табылатын кешенді орындау кезінде ғана мүмкін болады[1]. Сондықтан жерге орналастыру жобаларында эрозияға қарсы шаралар кешені болуы керек. Бұл кешенде территорияны дұрыс ұйымдастыруға негіз болатын ұйымдастырушылық және экономикалық іс-шаралар маңызды орын алады.

Әдетте, жер қорын жоғары қарқынды пайдалану, эрозияға ұшыраған жерлердің едәуір аудандарының болуы, сондай-ақ эрозиялық процестердің пайда болуы мен одан әрі таралуының ықтимал қатерін тудыратын күрделі жер бедері мен жауын-шашынның сипаты территорияны ұйымдастыруға ерекше талаптар қояды.

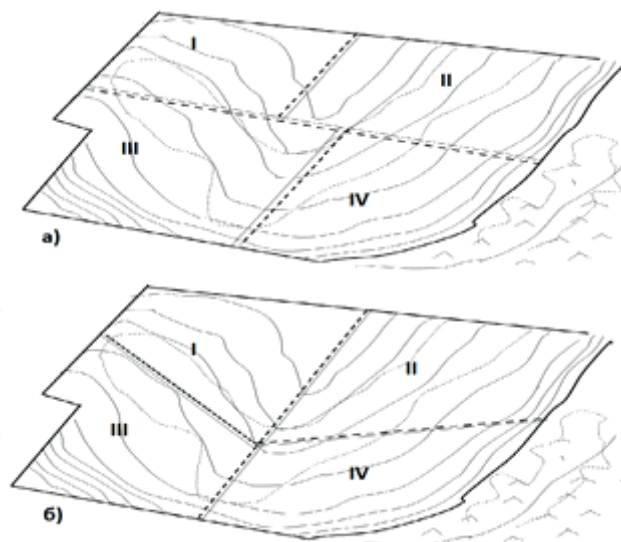
Ауыл шаруашылығы ғылымымен, өндірістік жағдайларда тексеру негізінде ғылыми негізделген ұсынымдар жасалған, оларды жерге орналастыру барысында қолдану территорияны реттестірудің қазіргі заманғы талаптарына жауап беретін деңгейде ұйымдастыру мәселелерін шешуге мүмкіндік береді[3].

Демек, ішкішаруашылық жерге орналастыру жобаларында отамалы дақылдармен қаныққан алқаптық ауыспалы егістерді 30-тен аспайтын ең жақсы алқаптарға, 30 және одан астам көлбеу жерлерде эрозияға қарсы ауыспалы егістер немесе ауылшаруашылық дақылдарын жолақтап отырғызу учаскелерін жобалауды қарастыруға, ал олардан қатты эрозияға ұшыраған жерлерді шалғындандыру үшін бөлуге болады[2,5].

Топырақты өңдеу талаптарының сақталуын және тиісті агротехникалық эрозияға қарсы іс-шаралардың орындалуын, сондай-ақ техниканы неғұрлым тиімді пайдалануды қамтамасыз ету үшін ауыспалы егіс алқаптарын көлбеу бойымен ұзын жағымен орналастыру керек.

Алайда, тәжірибе көрсеткендей, салыстырмалы түрде үлкен ауыспалы егіс алқаптары бар күрделі бедерлі жерлерде көптеген жағдайларда ауыспалы егіс алқаптарын жобалау арқылы бұл талапты орындау мүмкін емес.

Ауыспалы егістер территориясында орман жолақтары қорғау жүйесін орналастыру, сондай-ақ топырақты дұрыс өңдеуді қамтамасыз ететін алғышарттар жасау, көбінесе жобаланған танаптарды, жеке өңделетін жұмысшы учаскелерге жасанды түрде ұсақтауды қажет етті. Территорияны ұйымдастырудың бұл тәсілі танап ішінде қорғаныс орман жолақтары мен дала жолдарын қосымша жобалау қажеттілігімен, сондай-ақ жобаланған танаптардың жекелеген бөліктерінің топырақ жамылғысының сапасының айтарлықтай әртүрлілігімен және айырмашылығымен байланысты болды.



1 сурет. Баурайлы жерде ауыспалы егіс танаптарын жобалау  
а)- жер бедері ескерілмеген; б)- жер бедері ескерілген.

Осылайша, көлбеу арқылы өңдеуді қамтамасыз ету үшін, танаптың жеке өңделетін бөліктерінің агротехникалық біртектілігі және оларды орман белдеулерімен жақсы қорғау үшін, көптеген жағдайларда ауыспалы егіс алқаптары жеке өңделетін учаскелерден жобаланды. Жерге орналастыру тәжірибесінде ауыспалы егіс танаптарын жобалаудың бұл әдісі территорияны ішкі ұйымдастыру әдісі деп аталады.

Күрделі ойлы-қырлы бедерлі жағдайларда, баурайлы жерлердің көлбеуі мен ұзындығы едәуір болғанда, сондай-ақ эрозия процестері байқалғанда, ауыспалы егіс танаптарының территориясын ұйымдастырудың бұл әдісі өте орынды болып саналады.

Жерге орналастыру материалдары бойынша 1-суретте көрсетілгендей, жер массивінің бүкіл территориясы далалық ауыспалы егіске бөлінген. Жобалау барысында механикаландыру қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін дұрыс конфигурациялы танаптар бүтін және ықшам етіп жасалған, бірақ бедер жағдайлары, баурайдың көлбеуі және топырақтың сапасы мүлдем ескерілмеген (1а сурет).

Қазіргі уақытта ішкі шаруашылық жерге орналастыру жобаларын әзірлеу кезінде осындай қателіктерді түзетуге тура келеді (1б сурет). Жобалардың сапасына сол кезде топографиялық негізі бар пландардың жоқтығы әсер еткендігі сөзсіз.

Ал қазір әрбір жер пайдаланушыда топырақ және топырақ-эрозиялық зерттеулердің материалдары, топографиялық пландар бар, бұл әрбір жерге орналастырылатын шаруашылық территориясының ерекшеліктерін егжей-тегжейлі зерделеуге мүмкіндік береді. Ғылымның жетістіктері, сондай-ақ территорияны ұйымдастыру бойынша жинақталған тәжірибе, осы кезеңде көрсетілген зерттеу материалдары жеткілікті болса, ауыспалы егістерді неғұрлым жоғары деңгейде енгізе отырып, жерге орналастыру мәселелерін шешуге мүмкіндік береді.

Тек территорияны дұрыс ұйымдастыру арқылы ғана эрозияға қарсы шаралар кешенін өндіріске енгізуге ықпал ететін жағдай жасауға, осыған байланысты эрозияның алдын алуға және осының негізінде баурайлы жерлердің өнімділігін арттыруға болады.

Осы мәселелердің барлығын шешу терең зерттеуді қажет етеді, бұл біздің әрі қарайғы зерттеулеріміздің тақырыбы болып табылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Заславский, М.Н. Эрозиоведение. Основы противоэрозионного земледелия /М.Н. Заславский. – М.: Высш. шк., 1987. – 376 с.

2. Озеранская Н.Л., Карбозов Т.Е. 6М090300 – «Жерге орналастыру», 6М090700– «Кадастр» мамандықтарының магистранттары үшін «Территорияны ұйымдастырудың қазіргі кездегі әдістері» пәні бойынша әдістемелік нұсқаулар«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана, 2019

3. Карбозов Т.Е., Жупархан Б.Ж. Территорияны эрозияға қарсы ұйымдастыру, 5В090300-«Жерге орналастыру» және 5В090700-«Кадастр» мамандықтары бойынша оқитын студенттерге арналған Оқу құралы.«С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Астана, 2016

4. Ries J.B. Rainfall simulations constraints needs and challenges for a future use in soil erosion research/J.B. Ries, T.Iserloh, M.Seeger, D.Gabriels//Zeitschrift fur Geomorphologie. – Supplementary Issues. – 2013. - №57

5. N.Ozeranskaya, T.Karbozov, A.Bekturganova, B.Zhuparkhan, V.Kononova.

Optimization of Land Use in The Agricultural Landscapes of Northern Kazakhstan On the Basis of the Landscape Approach. <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57021718200>

## КАДАСТРОВАЯ И РЫНОЧНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ РК

*Жанбусинова М.Х., ст.преподаватель*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

В республике прошли большие преобразования во всех сферах деятельности. Земля на сегодняшний день является объектом недвижимости. Возникла необходимость осуществления политики платного землепользования. Каждый земельный участок, как объект собственности или землепользования, должен иметь свою стоимость.

В настоящее время в Казахстане для определения стоимости земли используются два вида оценки: кадастровую и рыночную. Многие не могут определить разницу между рыночной и кадастровой стоимостью, хотя эти два понятия различаются по способам формирования и применения. Кадастровая стоимость формируется на первичном рынке земли и регулируется путем применения нормативного показателя, т.е. базовой ставки платы за единицу измерений земельного участка и соответствующих поправочных коэффициентов[1].

Кадастровая оценка земель в нашем государстве определяется в соответствии с Земельным кодексом РК и постановлением Правительства Республики Казахстан от 2 сентября 2003 года № 890 «Об установлении базовых ставок платы за земельные участки при их предоставлении в частную собственность, при сдаче государством или государственными землепользователями в аренду, а также размера платы за продажу права аренды земельных участков».

Данная оценка земли является основой для определения других форм платежей за землю: земельного налога, арендной платы, залоговой цены и других платежей.

При формировании первичного рынка земель базовые ставки выступают как основа для установления кадастровой стоимости земельных участков, которые государство, вовлекая в рыночный оборот, предоставляет гражданам и хозяйствующим субъектам в распоряжение, владение или пользование. Кадастровая стоимость земли – это один из ведущих экономических рычагов в процессе регулирования земельных отношений при включении в рыночные отношения земель.

Рыночная стоимость формируется на вторичном рынке земли, т.е. в условиях соотношения спроса и предложения. Определение рыночной стоимости требуется в первую очередь собственнику.

Рыночная стоимость определяется перед сделкой купли-продажи. Стоимость своего участка, собственник может определить на основе анализа стоимости соседних территорий или на основании вывода оценщика. Большую роль в стоимости участка, играет престижность района и обеспеченность инфраструктурой.

Рынок земельных участков, также как и любой другой рынок, подвержен цикличности рыночных колебаний. Сейчас он (рынок) переживает стадию стагнации и уменьшения активности. Оживление на земельном рынке будет во многом зависеть от улучшения платежеспособности граждан, ситуации в банковском и строительном секторах [2].

На рост рынка могут повлиять планы развития городов, которые активизируют строительный сектор. Средняя цена в целом за последние годы изменилась незначительно. Для того чтобы выявить изменения цен необходимо проследить цены по конкретным интересующим участкам. Цены на участки, меняются в зависимости от спроса и месторасположения. В местах активного развития города элитные участки продолжают расти в цене, в отдаленных частях города возможно небольшое снижение цен.

При этом кадастровая стоимость участков в отдельных районах города не соответствует ее фактической цене. На формирование рыночной стоимости земли влияют ежегодно растущие объемы строительства различных объектов, затраты местного исполнительного органа на обеспечение города инженерно-транспортной инфраструктурой. На

сегодняшний день население все больше нуждается в комфортных собственных частных домах, и спрос на землю сохраняется [3]. При этом многие собственники, имеющие приусадебные земельные участки, отведенные для целей индивидуального жилищного строительства (под эксплуатацию индивидуального жилого дома), ведения дачного строительства, строят торговые павильоны, магазины, торговые площадки, размещают киоски и занимаются коммерческими видами деятельности. Собственники подают заявление об изменении целевого назначения земельного участка. Перевести землю из одного вида в другой гораздо проще, нежели менять категорию земли. Этот процесс более прост, и для разрешения задействуются более низкие инстанции. Осуществить перевод земли под коммерческие цели возможно. При изменении целевого назначения земельного участка, для строительства объектов, предусмотренных генеральным планом населенного пункта, безвозмездно предоставленного для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства, индивидуального жилищного и дачного строительства, под иные цели, предусмотрено платное предоставление земельных участков, собственник земельного участка обязан выплатить в доход бюджета сумму, равную кадастровой (оценочной) стоимости земельного участка [4]. Если рассматривать данную ситуацию на вторичном рынке, стоимость таких участков значительно выше.

Кадастровая стоимость, как правило, не меняется в течение нескольких лет, в отличие от нее рыночная стоимость меняется регулярно из-за спроса. Стоимость земли в нашем государстве является самой низкой по сравнению с развитыми и ведущими развивающимися странами. Причиной этого является высокая обеспеченность земельными ресурсами и отсутствие полноценного рынка земли.

#### **Список использованной литературы**

1. Кадастровая оценка земель населенных пунктов в республике Казахстан: <https://articlekz.com/article/12863>
2. Kurmanova, G. Regulation of land attitudes in Kazakhstan // 7th IGRSM International Remote Sensing & GIS Conference and Exhibition // IOP Publishing // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 20. – Malaysia, Kuala Lumpur, (2014) 012028 doi:10.1088/1755-1315/20/1/012028. - Electronic ISSN: 1755-1315
3. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года №442 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 16.01.21 г) – Алматы: Юрист, 2021. - 132 с.  
- Алматы: Юрист, 2014. - 124 с.
- 4 Сводный аналитический отчет «О состоянии и использовании земель Республики Казахстан на 1 ноября 2020 года». — Астана: Комитет по управлению земельными ресурсами, 2021

#### **ЖЕРДІ ЕСЕПКЕ АЛУ КЕЗІНДЕГІ ГАЖ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ РӨЛІ**

*Жолдыбаев Е.С., 1 курс магистранты  
Нұр-Сұлтан қаласы, ҚазАТУ*

Қазіргі кезеңде ауылшаруашылық жерлерін тиімді басқару оның жағдайы туралы толық және өзекті ақпаратсыз мүмкін емес. Бұл мәселені шешу үшін ақпаратты алудың, сақтаудың, өңдеудің және ұсынудың заманауи әдістері мен құралдары, сондай-ақ ақпарат алмасу құралдары қажет. Мәселен, заманауи кадастрлық қызметті жүргізу жаңа құралдарды - ГАЖ технологияларын қолдану арқылы жүзеге асырылады. Қазіргі жағдайда ГАЖ технологияларын қолдану жердің қазіргі жағдайын компьютерлік талдауға негізделген жер ресурстарын басқаруды ұйымдастыру, оларды ұтымды пайда-

лану туралы ғылыми негізделген шешімдер қабылдау мүмкіндігі болып табылады. ГАЖ-технологиялар жерді, оның ішінде ауыл шаруашылығындағы өндірістің басты құралы ретінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерді жетілдіру мен тиімді пайдаланудың жаңа мүмкіндіктерін ашады.

ГАЖ қызметінің негізгі салаларының бірі кадастр болып табылады. Бұл тармақтың пайдаланушылары барлық құрлықтарда болғандықтан, жер бетін пайдалану мәселелерін шешу үшін ГАЖ-технологияларды пайдалануды талап етеді. Себебі олар деректерге қол жеткізу және оларды деректер негізінде жаңғырту үшін қазіргі заманғы электрондық геоақпараттарды, деректерді қашықтықтан зондтау, бұқаралық ақпарат құралдарын пайдалануды қолданады. Бұл дегеніміз, ол әрдайым ең сенімді және маңызды ақпаратқа ие дегенді білдіреді. [1]

Осы саладағы мамандардың жұмысы тіркеуге және есепке алуға бағытталған. Жер ресурстарын бағалау және есепке алу, жер ресурстарын іске асыру мониторингі, сондай-ақ кадастрлық жұмыстарды жүргізу мақсатында ауылдық муниципалдық құрылымдарда, қалаларда, округтерде, өңірлерде жер заңнамасы бойынша жобаны және қажетті жұмыстарды жүргізу. [2]

ГАЖ технологиялар негізінде елеулі қайтарымы бар мынадай шешімдер табылатын болады:

1. Тақырыптық және кадастрлық карталарды дайындау;
2. Жобалау мақсаттары үшін әртүрлі масштабтағы электрондық карталарды қалыптастыру;
3. Жерді түгендеу;
4. Жер учаскесін мемлекеттік кадастрлық есепке қою;
5. Жер мониторингі;
6. Кадастрлық объектіні қалыптастыру шарттарына сараптама жүргізуді есепке алу;
7. Құқықтарды тіркеу, шекараларды нақтылау және есепке алу объектілерімен жасалатын мәмілелер туралы өзгерістер енгізу;
8. Құжат ретінде мөрді дайындау және ұйымдастыру;
9. Тарихи жоспарды дайындау;
10. Аумақтың кадастрлық жоспарын қалыптастыру;
11. Жер учаскесінің кадастрлық паспортын дайындау;
12. Мемлекеттік кадастрдың деректер базасы негізінде жылжымайтын мүлік объектілерінің және кадастрлық есептің жаңа объектілерінің шекаралық жоспарлары үшін материалдар қалыптастыру;
13. Жер учаскесінің кадастрлық жоспарын дайындау. [3]

Ауылшаруашылық индустриясы кешенінде ГАЖ-ды қолданудың негізгі бағыттары ауылшаруашылық өндірісін басқару, тасымалдау және маркетинг болып табылады. Ауылшаруашылық өндіріс саласында жер туралы кең көлемді ақпаратты қарастыру өте маңызды, оның ішінде:

- Топырақтың түрлері мен қасиеттері.
- Топырақтағы минералды заттардың мөлшері.
- Жердің сандық моделі.
- Ауа-райы және климаттық жағдайлар.
- Гидрологиялық жағдайлар.
- Өсімдік түрлері және ұзақ мерзімді өнімділік динамикасы.
- Топырақтың механикалық және химиялық түрлері.
- Өсімдік ауруларының кеңістікте таралуы.
- Зиянды жәндіктердің кеңістікте таралуы.
- Ластану көздері мен түрлері туралы ақпарат.

Егер бұл ақпарат үнемі жаңартылып отырса (топырақ пен өсімдіктердің үлгілері үздіксіз алынады, метеорологиялық өлшемдер жасалады) және ГАЖ-да біріктірілсе,

онда ауылшаруашылық өндірісін дәлме-дәл жүргізіп, ақпаратты ұдайы актуалды деңгейде ұстауға мүмкіндік береді. Ауылшаруашылық өндірісін басқарудың бұл жаңа әдісі айтарлықтай революциялық болып саналады, бірақ қазіргі таңда көптеген шетелдік ауылшаруашылық холдингтеріне олардың өнімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік берді. [4]

Осылайша, ГАЖ технологиялары негізінде шешім қабылдау процестерін ақпараттық қолдау жүйесін құруға арналған, бұл қазіргі заманғы аналитикалық ақпаратты ұсыну арқылы ауылшаруашылық өндірісінің жалпы тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді деп сенімді түрде болжай аламыз.

Кореяның Седжонг ғылыми-техникалық саясат институтының қызметкері Хе Ок Чхве семантикалық анализды (макро - және микроскопиялық перспективаларға негізделген) қолдана отырып, халықаралық ғылыми жұмыстардан кадастрлық зерттеулердің эволюциясын талдап және зерттеген болатын. Кадастр саласындағы автор семантикалық талдауды қолдана отырып, кадастрлық ғылыми еңбектерде қолданылатын кілт сөз желілерінің сипаттамаларын сандық бағалауға тырысты. Осылайша, автор кадастрлық зерттеулердің макроскопиялық эволюциясын көргісі келді. Жүргізілген зерттеу нәтижесінде кадастрлық зерттеулерде жиі қолданылатын "кадастр", "жерге орналастыру" сияқты кілт сөздерді қамтитын кадастр саласындағы ғылыми зерттеулер геокеңістіктік ақпарат пен стандарттау саласындағы зерттеулерге қызығушылықтың өсіп келе жатқан тенденциясын көрсететіні анықталды. Алынған нәтижелер тиісті кілт сөздердің тіркесімі түгендеу саласындағы технологиялық инновациялардың ілгерілеуін көрсетеді. Бұл деректер инновациялық технологиялардың кадастрлық саламен интеграциялану үрдісі болашақта тек дамып, біртұтас біріктірілетінін, ал инновациялық геоақпараттық технологиялар кадастрлық саланың ажырамас бөлігі болатынын айқын көрсетеді. [5]

#### **Қолданылған әдебиеттер тізімі**

1. Ковалева Т.Н. Геоинформационные системы и картографирование данных экономических и социальных исследований в землеустройстве / Т.Н. Ковалева // Научные труды Вольного экономического общества России. 2012. Т. 164. С. 282-292.
2. Сербулов, Ю.С. Геоинформационные технологии / Ю.С. Сербулов, И.О. Павлов, В.К. Зольников, Д.Е. Соловей — Воронеж: Издательство ВГУ, 2005.
3. Езиев, М.И. Анализ рынка ГИС-услуг в РФ [Электронный ресурс] / М.И. Езиев, Жеруков Т.Б. – Режим доступа: <http://novainfo.ru/article/8549>.
4. Нестеровский, Е.А. Использование электронных карт для целей точного земледелия на основе земельно-информационной системы (ЗИС) локального уровня / Е.А. Нестеровский, Д.А. Чиж, С.П. Бунько // Материалы международной научно-практической конференции «Внедрение информационных систем, использующих спутниковую навигацию в технологиях аграрного комплекса. Опыт и перспективы». – Гомель: РУП ЦНТДИ, 2010. - 48-54 с.
5. Hae Ok Choi. (2020). An Evolutionary Approach to Technology Innovation of Cadastre for Smart Land Management Policy. Web of Science.

Ғылыми жетекші: э.ғ.к. Абельдина Р.К.

## НОВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Жұнсали Т.Ж., магистрант 2 курса ОП "Кадастр"  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина*

Владение недвижимостью – это не только преимущества, но и обязанности. Одно из важнейших обязательств собственников жилой и коммерческой недвижимости - своевременная уплата налогов, установленных налоговым законодательством Республики Казахстан.

Известно, что бизнес, связанный с недвижимостью, считается одним из рентабельных. Особую «привлекательность» составляют сделки, связанные с арендой недвижимости. Но допустимо, возможно, не все участники данных сделок знакомы с принципами налогообложения при аренде объектов недвижимости. В случае, если собственник реализует имущество, которое находится на праве собственности более 1 года с даты регистрации права собственности, то имущественный доход не возникает, соответственно представление декларации по индивидуальному подоходному налогу не требуется.

Однако, в случае если собственник продаёт имущество, которое находится на праве собственности меньше 1 года с момента даты регистрации права собственности, появляется материальная прибыль, что обуславливается как положительная разница среди ценной приобретения квартиры и ценой её продажи. Присутствие появления подобного заработка необходимо представить декларацию по индивидуальному подоходному налогу (форма 240.00) в период не позднее 31 марта года, следующего за годом, в котором получен такой доход и так же уплатить индивидуальный подоходный налог в размере 10 % от такого дохода не позднее 10 апреля года, следующего за годом, в котором получен такой доход.

В 2019 году Правительство Казахстана выступило с инициативой об объединении земельного и имущественного налогов в единый налог. Решение об этом было принято и вступило в силу с 1.01.2021 года. Объединение отмеченных налогов учтено без изменения элементов налога (объект обложения, налоговая база, ставки, порядок исчисления и уплаты), то есть упрощение состоит в объединении указанных налогов в одной квитанции, но никак расчет единого налога на недвижимость. В данном случае налог по земельным участкам и имуществу будет считаться по отдельности согласно существующему порядку, при этом налогоплательщику предъявляться к уплате одной суммой - один код бюджетной классификации. Нововведение облегчает процедуру для плательщиков: они будут вносить средства общим платежом и получать одну квитанцию, подтверждающую произведенную выплату. Для фискальных органов благодаря изменениям упростится администрирование налогов.

Еще одно изменение в налогообложении – с января 2021 года отменяется уплата земельного налога для собственников многоквартирных жилых домов (кондоминимум), направленная на уменьшение ошибок при уплате налогов, освобождение от сложных расчетов. Это коснется порядка 3 млн. налогоплательщиков. Норма об освобождении от уплаты земельного налога, занятыми квартирами (комнатами) в многоквартирных жилых домах сопряжена со сложным администрированием (в части определения доли, приходящейся на квартиру (комнату), ее площади, исчисления суммы земельного налога) и нецелесообразностью затрат на начисление и сбор данного налога. Так, любое налогообложение прежде всего предполагает, что «налоговый» доход должен значительно превышать административные расходы, администрирование налога должно быть недорогим. Законом предусмотрено введение данной нормы с 2020 года, то есть за 2020 год земельный налог за данные земельные участки не будет уплачиваться. Данная норма является улучшающей для физических лиц.



Таким образом, в целом новшества не коснулись объединения земельного и имущественного налога. Оно заключается лишь в объединении их в одну квитанцию. Однако, необходимо объединить их в один общий налог - налог на недвижимость, так как в настоящее время происходит двойное налогообложение недвижимости.

### Список использованной литературы

1. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет (Налоговый кодекс РК от 25.12.2017 с изменениями и дополнениями 26.02.2021)» [https://online.zakon.kz/document/]

2. Информационно-правовая система нормативных правовых актов Республики Казахстан, О внесении изменений и дополнений в Кодекс Республики Казахстан "О налогах и других обязательных платежах в бюджет" Закон Республики Казахстан от 2 июля 2020 года [https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z2000000354/links]

3. Reclamation of degraded areas as an important issue in the sustainable development of cities Turek, A., Kurmanova G.K., Moldumarova Z.E., Zhanbusinova M.K., Muzyka O.S., International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2019, 19(5.2), стр.643-649 [https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56337444200]

*Научный руководитель д.э.н., доцент Курманова Г. К.*

## АҚКӨЛ АУДАНЫНЫҢ ЖЕРІН ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ

*Каирбекова А. 4 курс студенті*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

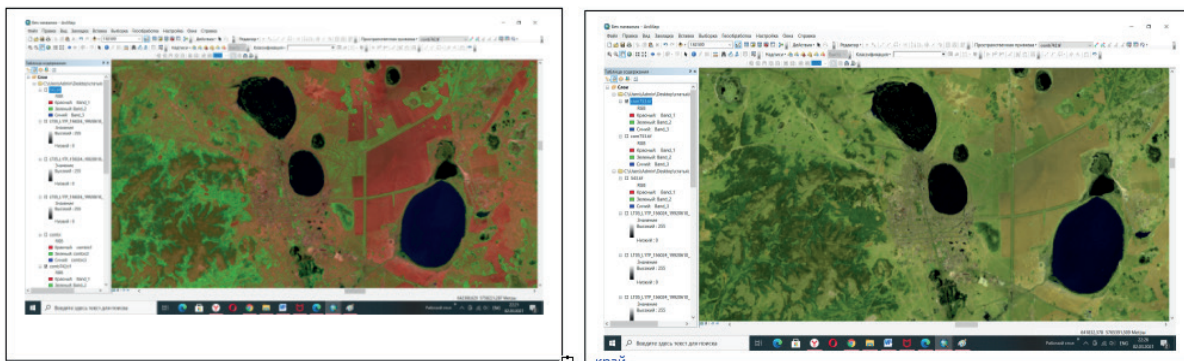
Ғарыштық аппараттарды пайдалана отырып Жерді қашықтықтан зондтау (ЖҚЗ) арқылы қоршаған ортаны зерттеу көптеген елдердің ғылыми топтары мен ұйымдарымен белсенді түрде жүргізілуде [1]. Себебі ЖҚЗ мемлекет экономикасының тиімді дамуын қамтамасыз ету тетіктерінің бірі болып сналады. ЖҚЗ тәсілдері көптеген проблемаларды жоғары деңгейде шешуге мүмкіндік туғызады. Мысалы олар: төтенше жағдайлар (ТЖ), ТЖ-ға әкелетін құбылыстарды оның салдарын бағалау, қауіпті объектілер туралы деректерді алу, жер учаскелеріне бақылаулар жүргізу т.с.с.

Ақкөл ауданының ауыл шаруашылық жерінің аумағы 567,2 мың га (1997), оның 226,0 мың га-сы егістік, 24 мың га-сы шабындық, 317,1 мың га-сы жайылымдық жерлерді құрады. Қазіргі уақытта Ауыл шаруашылығы жерінің ауданы 822974 га, оның 165886 га-сы егістік, 24 мың га-сы шабындық, 317,1 мың га-сы жайылымдық жерледі құрайды. Ақкөл ауданында Егіншілікте негізінен дәнді дақыл (80%) өсірумен айналысады [2]. Ауданның жоспарында суармалы жерлердің көлемін ұлғайту, пайдаланылмайтын жайылымдық жерлерді айналымға тарту және органикалық өнімді шығару болып табылады, бұл агроөнеркәсіптік салаға одан да жоғары көрсеткіштерге қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы процестерін жоспарлауға, болжауға, талдауға және модельдеуге байланысты көптеген міндеттерді шешу үшін әртүрлі ауыл шаруашылығы көрсеткіштері бойынша ақпаратты жинау мен өңдеудің заманауи технологияларын енгізусіз іс жүзінде жүргізу мүмкін емес. Бірінші қажеттілік мәселесі геоақпараттық жүйелерді (ГАЗ), ЖҚЗ, жаһандық навигациялық спутниктік жүйелерді (ЖНСЖ) және ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (АКТ) пайдалана отырып, Қазақстан Республикасының (ҚР) агроөнеркәсіптік кешеніне (АӨК) цифрлық кеңістіктік деректерді әзірлеуден және енгізуден тұрады [3].

Зерттеу жұмысының мақсаты Ақкөл ауданының жерің ЖҚЗ арқылы бақылау, ал дәлірек айтқанда 1972–2020 жылдар аралығындағы өзгерістерді табу. Зерттеу жұмыстары Landsat-тың түсірілімдерін [4] ArcGIS 10.4.1 бағдарламасымен өңдеу арқылы жасалынды.

Ауданды тиімді бақылау үшін Landsat түсірілімдері «Band»-тарының 7,4,2 (Landsat - 5,7) (1 сурет); 7,5,3 (Landsat - 8) (1-ші сурет) комбинациялары қарастырылды.



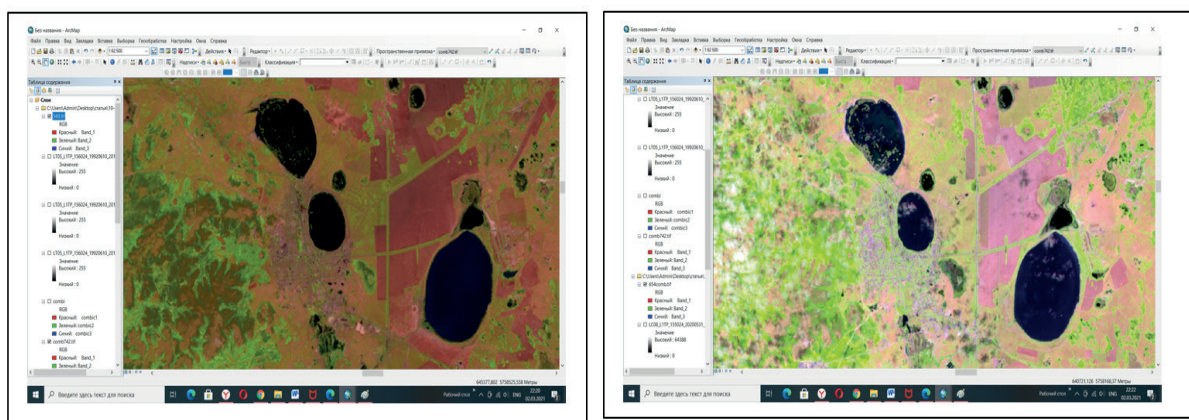
а

б

1-ші сурет - Landsat-тың 1992 жылғы суреті бойынша 7,4,2 ««Band»-тарының» (а) және 2020 жылғы суреті бойынша 5,4,3 (б) комбинациялары

Бұл комбинациялар табиғи түстерге жақын, сонымен бірге атмосфера мен түтіннің күйін талдауға мүмкіндік береді [5].

Екінші суретте Landsat-тың 1992 жылғы суреті бойынша 5,4,3 ««Band»-тарының» (а) және 2020 жылғы суреті бойынша 6,5,4 (б) комбинациялары көрсетілген.



а

б

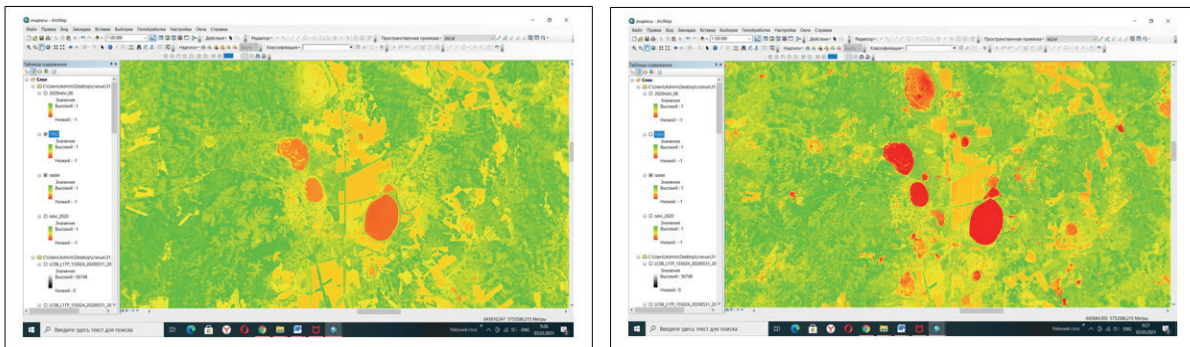
2-ші сурет - Landsat-тың 1992 жылғы суреті бойынша 5,4,3 ««Band»-тарының» (а) және 2020 жылғы суреті бойынша 6,5,4 (б) комбинациялары

Бұл комбинациялар декодерге көптеген ақпарат пен түс контрастын береді. Сау өсімдіктер ашық жасыл, ал топырақ қызғылт-күлгін болып көрінеді. Комбинациялар ауылшаруашылық жерлерін талдауға мүмкіндік береді. Бұлар өсімдік жамылғысын зерттеуге өте ыңғайлы.

Ақкөл ауданының жерлерін бақылау үшін NDVI (Normalized difference vegetation index) және топырқтық вегетациялық индекм SAVI (Soil Adjusted vegetation index) индекстері пайдаланылды [5-8]. NDVI индексінің формуласы:

$$NDVI = \frac{NIR-RED}{NIR+RED} \quad (1)$$

Бұл индекстің барлық мәндерін -1-ден +1-ге дейін, яғни бір-бірімен оңай салыстыру үшін "қалыпқа келтіруге" мүмкіндік бертді. NDVI мәндері -1 -ден 0-ге дейін-бұл жансыз табиғат пен инфрақұрылым объектілері-қар, су, құм, тастар, үйлер, жолдар және т.б. өсімдіктер үшін мәндер 0-ден 1-ге дейін (3-ші а және б суреттері).



а

б

3 сурет – Ақкөл ауданның 1992 жылғы (а) және 2020 жылғы суреттері бойынша NDVI-лары

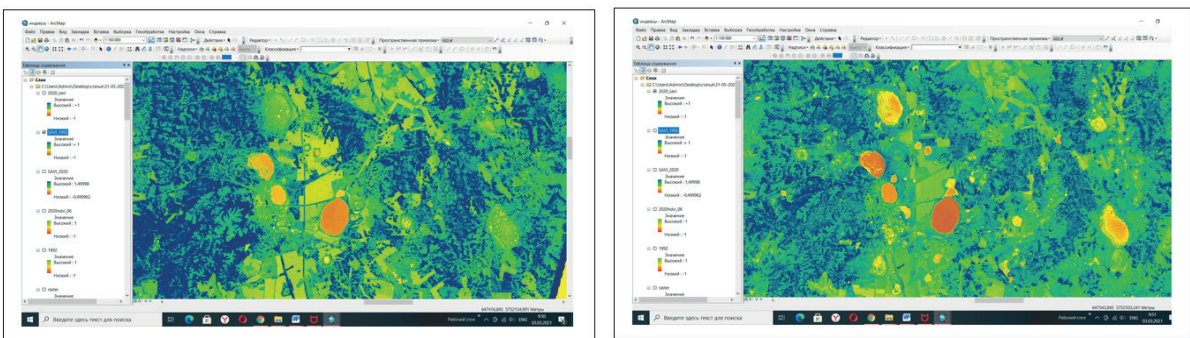
NDVI индексінің теріс жақтары - өсімдік белгілі бір даму шегіне жеткенде сезімталдықты жоғалтады және индекстің дәлдігі ауа-райына байланысты өзгереді [6].

SAVI топырақтың шуын (ылғалдылығы, түсі т.б.) азайту үшін NDVI теңдеуіне L түзету коэффициентін қосып енгізуден пайда болған [7]. SAVI вегетациялық индексінің формуласы:

$$SAVI = \frac{NIR - RED}{NIR + RED + L} * (1 + L)$$

(2)

SAVI-дегі L коэффициенті тұрақты емес. Ол зерттелетін аумақтағы жасыл жамылғының санына байланысты -1-ден +1-ге дейін өзгереді. Қарқынды жасыл өсімдіктері бар аудандарды қашықтықтан зондтауға негізделген талдауда L=0 коэффициенті (бұл жағдайда SAVI және NDVI вегетациялық индексінің деректері бірдей), ал шамалы өсімдіктері бар аймақтарда L=1 (4 сурет).



а

б

4-ші сурет – Ақкөл ауданның 1992 жылғы (а) және 2020 жылғы суреттері бойынша SAVI -лары

Көрсетілген әдістер ақпаратты жинау мен өңдеудің жедел сипатына ие, олар ауыл шаруашылығы алқаптарына әсер етудің оң және теріс жақтарын анықтауға, сондай-ақ олардың жай-күйінің өзгеру құрылымы мен серпінін зерттеуге мүмкіндік береді. ЖҚЗ көмегімен Ақкөл ауданының пайдаланылмайтын (бос) ауыл шаруашылығы алқаптарын анықтауға мүмкіндік береді ЖҚЗ әдістерінің көмегімен алыс және жетуі қиын

учаскелердің кең аяндары туралы өзекті ақпаратты алуға болады. Келтірілген деректерді жалғаспалы жұмыстың басы деп қана санау керек.

Бұл еңбек биология ғылымдарының докторы, профессор Әліпбеки Оңғарбек Әліпбекұлының жетекшілімен орындалды.

### Пайдаланған әдебиеттер тізімі

1. Weiss M., Jacob F., Duveiller G. Remote sensing for agricultural applications: a meta-review. Remote Sensing of Environment. November 2019, 1-39pp. DOI: 10.1016/j.rse.2019.111402

2. <https://kk.wikipedia.org/>

3. Алипбеки О.А., Алипбекова Ч.А. «Разработка пространственных данных: создание и формирование». Монография. Нур-Султан, 2020, Изд-во КазАТУ им. С.Сейфуллина. – 340с. - ISBN 978-601-257-284-1

4. <https://earthexplorer.usgs.gov/>

5. [https://sovzond.ru/upload/iblock/f46/2011\\_02\\_017.pdf](https://sovzond.ru/upload/iblock/f46/2011_02_017.pdf)

6. <https://gis-lab.info/qa/landsat-bandcomb.html>

7. <https://blog.onesoil.ai/ru/what-is-ndvi>

8. <https://eos.com/ru/blog/vegetacionnye-indeksy/>

## ИССЛЕДОВАНИЕ НАВОДНЕНИЯ В ТУРКЕНСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЗЗ

*Кайратов А., магистрант I курса*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Наводнения – это затопление земельного участка из-за подъема уровня воды в водных объектах из-за дождей, бурного таяния снегов, ветрового нагона воды и другие причины, которые наносят ущерб человеческому жизнедеятельности.

В современном обществе уже не обойтись без дистанционных технологий. При использовании методов дистанционных зондирования Земли и использование больших данных затопляемых территории нужно использовать геоинформационных систем, так как там можно провести анализ пространственно-временных данных.

1 мая в Узбекистане прорвало дамбу Сардобинского водохранилища. Трагедия унесла жизни четырех человек, один пропал без вести. Узбекские чиновники заверяли, что Казахстану ничего не грозит. Однако уже 2 мая большая вода накрыла сёла Мактааральского района Туркестанской области. Пострадали больше 1030 домов, три школы, пять детсадов, четыре медицинских объекта и Дом культуры. Из 14 населённых сопунктов эвакуировали более 31 тысячи человек. [1] Было установлено, что это причина наводнения была техногенного характера, то есть связано человеческой деятельностью.

По официальным данным акимата туркестанской области, общая сумма ущерба от наводнения для сельского хозяйства составило 1,14 млрд. тенге.

Размер ущерба рассчитан на основании технологической карты, предоставленной ТОО «Казахский научно-исследовательский институт хлопководства» исходя из стоимости 1 га и скорректированной статистической цены за 1 кг урожая прошлого года. Данный отчет представлен в Правительство областным управлением сельского хозяйства.[2]

В Туркестанской области заново были возделаны и засеяны сельскохозяйственными культурами 3,4 га земель пострадавшие от наводнения.

В Мактааральском районе Туркестанской области в целях восстановления пострадавших от наводнения населенных пунктов ведется реконструкция 895 домов. Из 386 домов, строящихся в поселке Мырзакент, 196 возводятся за счет правительственного резерва,

190 из общественных фондов. Кроме того, в новом микрорайоне строятся школа, детский сад, медицинская амбулатория и пункт полиции.[3]

Данные дистанционного зондирования различаются по многим параметрам: спектральным характеристикам, радиометрическому разрешению, пространственному разрешению, времени съёмки, сенсорами, типом данных (оптические, радарные, сверхвысокочастотные) и т.д.[4]

Основным недостатком применения изображений Земли из космоса для исследования наводнений связаны с ограничениями повторения съёмки конкретных затопляемых территорий и наличием облачности. Поэтому при наблюдениях наводнениях целесообразно использовать данные с разных космических систем. Исходя из этого, в исследовании наводнения взяли разные космическими спутники с разными пространственными разрешениями и один из них имеет радиолокационную синтезированную апертуру.

Своим исследованием я провел со спутниковой системе Modis анализ происхождения, развития и передвижения наводнения по земной поверхности. С помощью оперативной работой Правительство Республики Казахстан было спасено несколько больших населенных пунктов. Большое преимущество спутниковой системы Modis это ежедневность и большой охват территорий.

Спутниковая система Sentinel-2 было использовано для оцифровки объектов, которые были подвержены наводнению, также было оцифровано территория наводнения. В частности, были оцифрованы населенные пункты (Жантаксай, Достык, Орgebас, Фердауси, Нурлы жол, Женис), которые были подвержены наводнениям. Для первоначального анализа территорий, были наложенный друг на друга снимки, которые были сделаны до и после наводнения.

Спутниковой системе Sentinel-1 было выделено водные объекты с помощью программного обеспечения. Особенность Sentinel-1, то что он использует радарные данные, так как нам известно, что такие данные требует более сложные программные обеспечения и имеет более специфическую информацию. Были взяты космические снимки до наводнения и ближайшие космические снимки инцидента. Так как радарные данные без должного обработки не годятся для использования, сначала были обработаны. Для более автоматизированной работы с помощью программного обеспечения была назначена классификация водных объектов на космическом снимке с помощью радарных данных. Так как водные объекты на Sentinel-2 были оцифрованы вручную, а на Sentinel-1 автоматические, точнее получились данные со спутника Sentinel-1.

Далее было подсчитано с помощью программного обеспечения площадь наводнения, количество домов, длина дорог и так далее, которые были подвержены наводнением, а дальше можно использовать эти данные в геоинформационных системах

Одно из главных преимуществ дистанционного зондирования Земли является регулярный мониторинг земных участков, большой охват территории, высокая оперативность получения информации об интересующем районе и интеграция в геоинформационные системы.

При исследовании наводнения были использованные разные спутники, которые отличались пространственным разрешением и спектральными диапазонами, а также были использованы разные данные, такие как радарные и оптические.

Спутники Sentinel-2 можно определить точные площади и охвата территории наводнения, и оцифровать повреждённые объекты, например населенные пункты, земли сельскохозяйственного назначения и т.д. Спутники серии Sentinel-1 можно использовать также как Sentinel-2, но если вовремя наводнения была сильная облачность. Как известно, радарные данные используется, независимо от погодных условий, нежели оптические данные.

Можно сказать, что методы дистанционного зондирования Земли могут дать не только данные о наводнения, но и ее анализ последствия и развития мероприятия не допуще-

ния повторных ситуаций.

### Список использованной литературы

1. Ж. Хабдулхабар, А. Новикова Наводнение в Мактааральском районе/ Информбюро -2020 год 7 мая. URL: <https://informburo.kz/stati/navodnenie-v-maktaaralskom-rayone-vinovat-li-uzbekistan-v-zatoplenii-kazahstanskih-syol.html>
2. Пресс-служба акима Туркестанской области / Туркестан – 2020. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik/press/news/details/86313?lang=ru>
3. Пресс-служба акима Туркестанской области / Туркестан – 2020. URL: <https://www.gov.kz/memleket/entities/ontustik/press/news/details/96018?lang=ru>
4. С. Pohl, van Genderen J.L. Multisensor image fusion in remote sensing: concepts, methods and applications / Intern. J. Remote Sensing.-1998. - Vol. - 19. № 5. - P. 823–854.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ

*Калдыбеков К.М., магистрант I курса  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина*

В 21 веке технологии не стоят на месте. На смену старому оборудованию приходят цифровые и лазерные аппараты. Использование различных новых технологий заменяют традиционные методы.

Наряду с традиционными методами аэрофотосъемки все более востребованной становится съемка с помощью беспилотных летательных аппаратов (БПЛА). Особенно этот процесс проявился в последние годы – на фоне экспоненциального роста популярности сверхлегких БПЛА самолетного (общепринятое название этих БПЛА за рубежом — дроны) и вертолетного типов.

Беспилотники в наше время развиваются с удивительной скоростью, практически во всех сферах деятельности целесообразно применять беспилотные летательные аппараты.

Метод дистанционного картографирования при помощи БПЛА становится все более перспективным способом получения геодезической основы в градостроительных и кадастровых работах, в первую очередь для создания цифровых актуальных карт крупных масштабов.

Для целей землеустройства, кадастра и градостроительства в наше время чаще всего используются данные космической съемки. Но у космической съемки основной минус - это недостаточная точность координат снимков. Погрешность может составлять от одного до десяти метров, что не позволяет выполнять ряд задач, требующих более высокую точность. Также влияют климатические, сезонные и другие факторы на информационное восприятие, дешифровку объектов местности.

При имеющихся недостатках, таких как высокая цена на оборудование и программное обеспечение, БПЛА обладают рядом преимуществ перед другими методами сбора информации. Это высокое разрешение на местности, достигаемое благодаря малой высоте полета, видны даже мелкие детали рельефа, низкая стоимость по сравнению с традиционными методами аэрофотосъемки, оперативность, ведь весь процесс от выезда на местность до получения данных занимает несколько часов, экологическая безопасность, так как используется электрический двигатель, возможность выбирать время суток и погодные условия тоже немаловажно.

В целях экономической выгоды целесообразно применять БПЛА для выполнения различных кадастровых работ на участках с площадью выше 60 гектар и землеустройства типа охранных зон наземных коммуникаций на незастроенных территориях. Также с по-

мощью беспилотников можно контролировать техническое состояние удаленных объектов.

Для Казахстана съемка при помощи беспилотных летательных аппаратов является новым и БПЛА в землеустройстве и в сельском хозяйстве практически не применяются. Бесспорно, очень велики перспективы применения беспилотников. Например, мониторинг сельскохозяйственных угодий является очень актуальным вопросом для хозяйств.

Следует производить постоянный мониторинг площади полей для уточнения актуальности границ участков, потому что многие землепользователи в настоящее время намеренно занижают свои площади для уменьшения налога. Такой мониторинг можно производить при помощи спутниковых систем, но это стоит больших денежных затрат. Съемка при помощи БПЛА позволит выполнить такой мониторинг при гораздо меньших затратах, при этом будет возможно уточнение площади сельскохозяйственных угодий, а также появится возможность контролировать качества урожая, оценивать всхожесть культур. Все эти данные помогут оперативно реагировать на изменения в данных и принимать своевременные решения.

Постоянный мониторинг при помощи БПЛА может не только установить незаконные вырубки, но и, своевременно передавая координаты таких вырубок оперативникам, поможет задерживать злоумышленников. Но не только вырубки опасны для лесных массивов. Также при пожаре лесных массивов, с помощью беспилотников можно быстро определить очаг пожара и немедленно приступить к тушению. Использование БПЛА при мониторинге лесных массивов позволит устранить сразу две немалые проблемы.

В градостроительных целях аэросъемка необходима в первую очередь для создания объемных моделей целых городов, ведь сейчас очень многие градостроительные планы являются устаревшими и с каждым годом теряют актуальность. Безусловно, проводятся различные съемки, для создания карт и планов, но в основном, эти планы создаются для небольших территорий при планировании строительства и часто происходит ситуация, когда запланированные объекты, такие как ЛЭП, подземные коммуникации смещаются в силу различных факторов и ошибок, но на градостроительные планы эти изменения не вносятся. Особенное внимание нужно уделять подземным коммуникациям, точному месторасположению под землей, координатам, ведь малейшая ошибка в них приведет к плачевным результатам. Использование беспилотника на всех этапах строительства поможет созданию точных схем и планов территорий, жилых комплексов и целых городов. Также использование БПЛА можно использовать для выявления незаконных строений и объектов незавершенного строительства.

В завершении можно представить перспективы и возможности по применению БПЛА в целях кадастра и землеустройства. Очевидное преимущество использования данного вида съемки - это создание и обновление цифровых карт и планов тех территорий, для которых отсутствует практическая возможность или экономическая целесообразность детального изучения местности и определения числовых характеристик по космическим снимкам или материалам традиционной аэрофотосъемки, а фотореалистичный и высокоточный 3D вид обработанных данных еще более расширяет области использования.

Области применения беспилотных летательных аппаратов поистине безгранична. В настоящее время особенно актуально будет использования БПЛА в отношении земель сельскохозяйственного назначения, труднодоступных земель, земель лесного и водного фонда. Вероятные улучшения от использования беспилотных летательных аппаратов:

- Оперативность;
- Увеличение точности топографо-геодезических данных;
- Создание и обновление различных цифровых карт и планов;
- Создание 3D моделей местности;
- Контроль за состоянием земель сельскохозяйственного назначения;
- Своевременное выявление незаконных вырубок и контроль лесопожарной обстановки.

новки;

- Мониторинг и инвентаризация земель;
- Выявление незаконных объектов строительства.

Факторы, сдерживающие развитие рынка:

- отсутствие нормативно-правовой базы, обеспечивающей выполнение топографо-геодезических работ для интеграции БПЛА в единое воздушное пространство;
- вопросы сертификации, регистрации, технических требований и условий эксплуатации оборудования не урегулированы.

### Список использованной литературы

1. Сечин, А.Ю. Беспилотный летательный аппарат: применение в целях аэрофото-съёмки для картографирования (часть 2) - Москва: "Ракурс", 2011. - 98 с.
2. Галкин, М.П. Использование ГИС технологий при построении цифровой модели рельефа [Текст]: Галкин М.П., Долгирев А.В., Тарбаев В.А./ Сборник научных трудов конференции "Вавиловские чтения - 2013", Саратов: Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, 2013. - С. 289-292.
3. Тарбаев, В.А. Использование беспилотных систем для уточнения площади полей землепользователей [Текст]: Тарбаев В.А., Долгирев А.В., Минаева К.Д. / Сборник научных трудов конференции "Вавиловские чтения - 2015", Саратов: ООО "Амирит", 2015. - С. 261-262.
4. Przemysław Leń, Monika Mika, Jarosław Janus, Jarosław Tazsakowski. The use of cadastral databases in planning of land consolidation works - Geographic Information Systems Conference and Exhibition "GIS ODYSSEY 2016" At: Perugia, Italy, 2016.

## РАСПОЗНОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДЗЗ

*Кенжегалиев Е.М. докторант 1 курса ОП "Кадастр"*

*Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Сельское хозяйство – это сфера, в которой применение методов дистанционного зондирования Земли имеет особую актуальность. Данные ДЗЗ занимают особое место в вопросах предоставления своевременной информации агропромышленному комплексу. Спутниковые изображения, получаемые с разных видов космических аппаратов, обладают такими преимуществами, как актуальность, оперативность, высокая периодичность и т.д. Применяя эти данные, существенно упрощается выполнение ряда определенных работ, таких как: анализ интенсивности землепользования, оценивание состояния, засоренности и определение продуктивности культур. Своевременная информация о текущем расположении отдельных видов сельскохозяйственных культур на исследуемых территориях заметно упрощает реализацию поставленных задач. В связи с этим можно сделать вывод, что данные дистанционного зондирования являются наиболее актуальным решением в вопросах распознавания сельскохозяйственных культур. [1,2]

Принцип рассматриваемого метода распознавания сельскохозяйственных культур по спутниковым снимкам дистанционного зондирования заключается в спектральной отражательной способности растительности, которая характеризуется разностью в отражении излучения волн различных длин. Информация о взаимосвязи состояния и структуры типов растительности с ее отражательной способностью позволяет классифицировать типы растительности.

Классификация – это процесс назначения объектов растрового цифрового изображения к предопределенному тематическому классу. Схожесть значений свойственных им



признаков позволяет выделить каждый отдельный класс.[3]

В соответствии с теорией распознавания образов, изображение, полученное с космического аппарата, необходимо классифицировать путем деления определенного пространства признаков на некоторые изолированные участки. Каждый из них должен содержать набор значения признаков, присущий для конкретного класса объектов, и задать классу каждый  $n$ -ый пиксель изображения в той области, в которой приходится его вектор признаков. [4] Границы, которые разделяют полученные результирующие области, называются решающими, а области называются областями решения. Способ назначения пикселей изображений к областям решений определяет правило принятия решений, которое работает согласно заданным компьютерным алгоритмам. Данный принцип классификации складывается на базе типичных характеристик объектов, которые принадлежат к уже известному конкретному классу (к примеру, характеристики некоторых эталонных объектов на тестовых территориях).

Математическая теория распознавания образов регламентирует методы автоматизированной классификации путем создания определенных правил, выполняющих классификацию геометрических объектов по свойственным им признакам. В контролируемой автоматической классификации каждый некоторый пиксель изображения сопоставляется с определенным классом объектов на земле, соответствующих определенной области в пространстве признаков. Классификация путем применения алгоритма максимального правдоподобия (Maximum Likelihood) заключается в определении вероятности, с которой пиксель попадает в определенный заданный класс. В общем случае, вероятностное распределение набора спектральных признаков, характеризующийся каждый выбранный класс, позволяет определить возможное нахождение пикселя в некотором месте пространства признаков.

Классификация по алгоритму максимального правдоподобия выполняется в несколько этапов. Первым этапом является определение того, какие наборы классов объектов будут выбраны в результате процесса. Это могут быть такие сельскохозяйственные культуры, как пшеница, рожь, ячмень и т. д. На втором этапе формируются типичные пиксели для каждого из набора классов объектов, т. е. создается обучающая выборка. Третьим этапом является нахождение параметров "спектрального образа" каждого из классов, образующегося в результате набора опорных пикселей. Набор параметров напрямую зависит от выбранного, для классификации, алгоритма. Заключительный этап процесса классификации – отображение всего изображения и присвоение каждого пикселя к тому или иному классу. [5]

Многочисленные исследования доказали, что алгоритм максимального правдоподобия является наиболее подходящим методом для классификации по сравнению с иными подходами. [6-8] Результаты, полученные по итогам проведения классификации можно применять для выполнения целого ряда задач.

### Список литературы

1. N.Ozeranskaya, R. Abeldina, G. Kurmanova, Zh. Moldumarova, L. Smunyova Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the republic of Kazakhstan / International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET). - Volume 9, Issue 13, December 2018. - P. 1500-1513
2. Сахарова Е.Ю., Сладких Л.А., Кулик Е.Н. Идентификация сельскохозяйственных культур на основе использования данных дистанционного зондирования Земли // Интерэкспо Гео-Сибирь. -2016. –с.21;
3. Голованов А.И. Дешифрирование аэрокосмических снимков // Перспективы развития информационных технологий. -2014. –с.12;
4. Чабан Л.Н. Методы и алгоритмы распознавания образов в автоматизированном дешифрировании данных дистанционного зондирования // Учебное пособие. -2017.

–с.10;

5. Лабутина И.А., Балдина Е.А. Использование данных дистанционного зондирования для мониторинга экосистем ООПТ // Методическое пособие. -2011. –с.35;

6. Лурье И.К., Косиков А.Г. Теория и практика цифровой обработки изображений // М.: Научный мир, 2003. - 146 с.

7. Jensen, J.R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective, 4th edition. Brigham Young University. -2005. –с.117

8. Харазми Р., Чабан Л.Н., Варносфадерани М.М. Каркон, Паниди Е.А, Митрофанов Е.М. Оценка точности различных методов контролируемой классификации в аридных территориях // Изв. Вузов. «Геодезия и Аэрофотосъемка».- 2017.- № 5.- С. 106-110

*Научный руководитель: Курманова Г.К., д.э.н., зав. кафедрой "Кадастр и оценка"*

## **ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН**

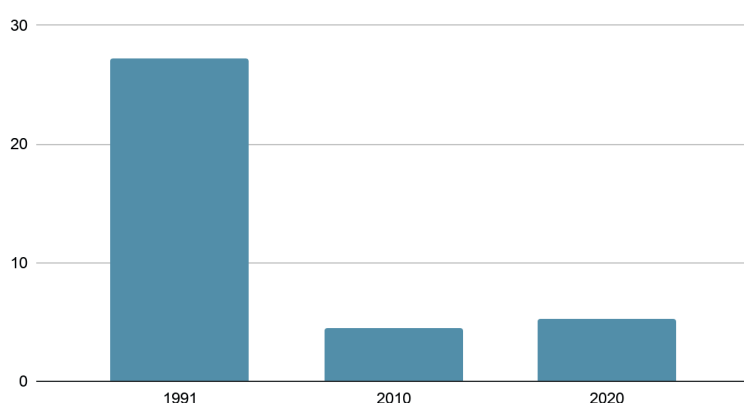
*Кононова В.Н., магистр, ст. преподаватель  
Қанаиш Ә.М., студент  
КазАТУ им.С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Сельское хозяйство - одна из важнейших сфер материального производства, которая обеспечивает страну как продовольственным, так и промышленным сырьем. Она делится на несколько отраслей, каждая из которых имеет свои специфические особенности. В этом секторе экономики занято почти 1,5 млн казахстанцев и считается второй по количеству занятых после торговли [1].

Доля сельского хозяйства в ВВП долгое время снижалась и стабилизировалась на уровне 5,3% ВВП, хотя в 1991 году на него приходилось до 27,2% валового выпуска в стране [1]. Это связано с тем, что с обретением независимости добывающий сектор экономики потеснил сельское хозяйство. Основную роль в этом сыграл нефтегазовый сектор, на который в 2010 году приходилось 20% добавочной стоимости по сравнению с 8% в 1998 году. Помимо этого, происходил отток рабочей силы из сельского хозяйства, чья доля с 2001 по 2014 годы сократилась с 35% до 24%. Люди переходили в сферу услуг, обеспечивающую работой 56% занятого населения, и строительство, поднявшееся за десять лет с 4% до 8% [2].

В последние годы отмечается тенденция медленного роста доли сельского хозяйства в экономике страны. На 2020 год в структуре ВВП доля сельского хозяйства составляло 5,3% - это 0,7% больше, чем в 2010 году [1].

Доля сельского хозяйства в ВВП страны



Крестьянским или фермерским хозяйством признается трудовое объединение лиц, в котором осуществление индивидуального предпринимательства связано с использованием земель для производства сельскохозяйственной продукции, а также переработкой и сбытом этой продукции - согласно статье 41 «Предпринимательского Кодекса РК от 29 октября 2015 года № 375-V ЗРК).

Крестьянское или фермерское хозяйство может выступать в формах:

1) крестьянского хозяйства, в котором предпринимательская деятельность осуществляется в форме семейного предпринимательства, основанного на базе общей совместной собственности;

2) фермерского хозяйства, основанного на осуществлении личного предпринимательства;

3) фермерского хозяйства, организованного в форме простого товарищества на базе общей долевой собственности на основе договора о совместной деятельности [3].

По содержанию крестьянские хозяйства можно разделить на односемейные крестьянские хозяйства и многосемейное крестьянское хозяйство. Первый тип фермерских хозяйств является единоличным хозяйством, все производственные процессы в котором выполняются силами отдельной семьи или наёмными работниками. Второй тип крестьянских хозяйств представляет собой кооперативные образования. Главной целью таких объединений является максимизация доходов его участников и рост уровня их социально-экономического развития на основе организации совместного производства, переработки и реализации продукции. Земельные ресурсы крестьянских (фермерских) хозяйств постоянно меняются, так как они могут перейти в другие категории хозяйств или из них перейти в категорию крестьянские (фермерские) хозяйства.

В 2019 году из общего объема валовой продукции сельского хозяйства (591 млрд. тенге) предприятиям принадлежало 16%, крестьянским или фермерским хозяйствам и индивидуальным предпринимателям (далее ИП) соответственно 34%, хозяйствам населения – 50%. По отраслям производства хозяйствами населения произведено 40% объемов продукции растениеводства области и 59% - продукции животноводства [1].

Крестьянским или фермерским хозяйствам (включая ИП) принадлежит значительный удельный вес в зерноводстве (50%), выращивании подсолнечника (61%), кормопроизводстве (71%); сельхозпредприятиям – в птицеводстве (86%); личным подсобным хозяйствам населения – в картофелеводстве (84%), овощеводстве (76%), пчеловодстве (79%), в молочном скотоводстве (71%) и разведении основных видов сельскохозяйственных животных (в пределах 43% – 68%).

Для сравнения - согласно данным Агентства Республики Казахстан по статистике по состоянию на 1 января 2015 г., число зарегистрированных ИП и КФХ составило 1 371 135 единиц, в том числе 1 178 503 индивидуальных предпринимателей (86 %) и 192 632 крестьянских (фермерских) хозяйства (14 %). По организационно-правовым формам среди общего количества зарегистрированных ИП и КФХ большая доля приходится на субъекты, осуществляющие деятельность в форме индивидуальных предпринимателей. В 2018 году число КФХ достигло уже 198 тысяч, а в 2020 году число крестьянских хозяйств снизилось до 196 тысяч, тогда как ИП и юридические лица составили 21 тысячу и 11 тысяч хозяйств соответственно [2]. Возможной причиной может быть пандемия коронавируса, из-за которой некоторые предприятия потерпели большие убытки.

Наибольшее количество зарегистрированных ИП и КФХ сосредоточено в Южно-Казахстанской области — 207 766 единиц (15,5 % от общего количества зарегистрированных), Алматинской области 171 390 единиц (12,5 %), в г. Алматы — 158 887 единиц (11,6 %), в Восточно-Казахстанской области — 131 037 единиц (9,6 %). Наименьшее количество зарегистрированных ИП и КФХ сосредоточено в Северо-Казахстанской 37 897 единиц (2,7 %) и Западно-Казахстанской области — 42 460 единиц (3,1 %) [3].

В развитии крестьянских хозяйств можно выделить несколько важных проблем. Небольшая доля КФХ в валовом объеме предприятий без образования юридического лица, несовершенство экономического и правового механизмов регулирования, противоречивость и сложность формирования рыночных методов хозяйствования в сельскохозяйственном секторе отечественной экономики. [4].

С либерализацией рынка, во-первых, расширились права КФХ. Во-вторых, поскольку большинство КФХ не имеют соответствующей инфраструктуры из-за монополизации перерабатывающих предприятий, то КФХ находятся в зависимости от них. В-третьих, импортеры продукции вытеснили национальных аграрных производителей из-за низкой конкурентоспособности отечественной продукции. В-четвертых, сложностью развития КФХ можно назвать небольшое предложение финансовых услуг аграрному сектору экономики. Так, в 2013 г. сельскохозяйственные субъекты получили 3,3 % всех кредитов банков.

Создание и становление крестьянских (фермерских) хозяйств является одним из важнейших направлений углубления реформ в аграрном секторе республики. В области функционируют 1114 крестьянских (фермерских) хозяйств, за которыми закреплено 63,2 тыс. га земли. В их собственности находится 0,5% сельскохозяйственных угодий и 2,8% пашни. Средний размер земельной площади фермерского хозяйства составляет 56,7 га, 30% крестьянских (фермерских) хозяйств имеют земельные участки площадью до 35 га, 17% - от 35 до 100 га и 3% - свыше 100 га. Преобладают мелкоземельные хозяйства, что негативно сказывается на производстве товарной продукции и затрудняет адаптацию фермеров к сложным условиям хозяйствования. Крестьянские (фермерские) хозяйства специализируются в основном на производстве картофеля, овощей и бахчевых культур. В силу невыгодности животноводческой отрасли удельный вес фермеров в производстве продукции животноводства пока низок. [2]

Законодательство о крестьянских и фермерских хозяйствах претерпело довольно многие изменения, поэтому поступают систематически вопросы о тех или иных аспектах работы крестьянских и фермерских хозяйств. Ранее статус и работа КХ была определена в Законе РК от 31 марта 1998 года, который утратил силу 1 января 2016 года в связи с вступлением в силу Предпринимательского Кодекса РК. Также большие пласты регулирования деятельности закреплены в разных нормативно-правовых актах, как Налоговый и Земельный Кодексы и другие подведомственные акты, поэтому возникает множество вопросов и разных суждений среди многих субъектов агропромышленного комплекса Казахстана. [4]

#### **Список использованной литературы**

1. Национальное Бюро статистики АСПиР.
2. “Комплексный страновой обзор Казахстана” - доклад ОЭСР
3. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель за 2019 год» Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.- Нур-Султан, 2020 г.
4. Озеранская Н.Л., Карбозов Т.Е., Кононова В.Н. Жупархан Б.Ж. Optimization of Land Use in The Agricultural Landscapes of Northern Kazakhstan On the Basis of the Landscape Approach. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 0975-8585. ImpactFactor 0.35 SJR 0.190.

## СТАНОВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

*Кононова В.Н. старший преподаватель  
Увалиев А.Р. студент  
КазАТУ им.С.Сейфуллина, г. Нур Султан*

Казахстан – аграрная страна, и уровень развития агропромышленного комплекса всегда выступал и продолжает выступать определяющим фактором экономической и общественно-политической стабильности общества. Являясь одним из приоритетных направлений развития экономики республики, сельское хозяйство располагает огромным потенциалом и большими резервами. [1].

С момента обретения независимости Казахстан, как и другие постсоветские государства, приступил к модернизации экономики и реформированию всех секторов экономики. Этот период стал началом становления нового этапа в развитии сельского хозяйства, характеризующимся развитием новых форм собственности и бизнес-формирований в АПК.

За годы независимости, аграрная политика страны была переориентирована на рыночную основу, в результате чего республика одной из первых на постсоветском пространстве начала проведение глубоких аграрных реформ: сформирована законодательно-правовая база и механизм реализации аграрных реформ, осуществлен переход от государственной к частной форме собственности, что обусловило развитие многоукладной экономики. За годы реформы была проведена персонификация и натурализация земельных долей, законодательно закреплены права и обязанности землепользователей, создана база для развития рыночного оборота земли. В связи с проведением демонополизации системы управления агропромышленным комплексом получили развитие рыночные методы хозяйствования. [2].

Особо следует подчеркнуть важность института частной собственности на земли сельскохозяйственного назначения, зафиксированного в Земельном кодексе. По сути, был сделан исторический шаг в вопросах реформирования земельных отношений и вовлечения земель сельскохозяйственного назначения в рыночный оборот. Сложившаяся к началу 2000-х годов ситуация требовала концептуального определения стратегии развития аграрного сектора. Основные ее направления были определены в Стратегии развития Казахстана до 2030 года.

Земельные ресурсы – это земли, которые используются или могут быть использованы в отраслях народного хозяйства. С точки зрения землеустройства, земельные ресурсы можно считать землями, систематически используемыми или пригодными к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающимися по природно-историческим признакам.

Особую роль факторы природной среды играют в сельском хозяйстве. В современном обществе земля используется не только как природный ресурс, но и как составная часть единой глобальной экологической системы. Свойства земли как материи и природного ресурса реализуются лишь во взаимодействии с другими компонентами природного комплекса – климатом, водными ресурсами, растительным и животным миром. Именно поэтому землю как природный ресурс изучают с позиций экологии и ландшафтоведения. [3].

Разнообразные климатические условия Казахстана позволяют выращивать почти все культуры умеренного теплого пояса и развивать животноводство. Природно-климатические условия северных и значительной части центральных регионов страны благоприятны для возделывания зерновых культур, и в первую очередь продовольственной пшеницы. Здесь выращивают сильные и твердые сорта продовольственной пшеницы с высоким содержанием клейковины, пользующейся повышенным спросом на мировых рынках.

Восточная и юго-восточная части страны благоприятны для возделывания масличных культур, сахарной свеклы, кукурузы, плодов и овощей. На юге страны наряду с плодово-овощными, бахчевыми культурами традиционно выращиваются хлопчатник и рис. Причем весь хлопок и значительная часть риса вывозятся на экспорт.

Увеличение производства зерна одна из важных задач дальнейшего развития сельского хозяйства. От ее решения зависит удовлетворение растущих потребностей населения в продуктах питания и развития отрасли животноводства. Наличие в стране огромных естественных пастбищных угодий дает прекрасную возможность производить конкурентоспособную и экологически чистую животноводческую продукцию.

В настоящее время Казахстан уже является мировым лидером по экспорту муки, по экспорту пшеницы водит в число 10 ведущих экспортеров мира.

В то же время имеющиеся земельные, трудовые и материальные ресурсы страны при условии перевода отрасли на современные технологии могут в ближайшей перспективе увеличить объемы производства зерна и его экспорта.

К числу наиболее перспективных направлений относится сфера переработки сельскохозяйственного сырья. На сегодня данное направление является наиболее свободной нишей для бизнеса, так как ежегодно в страну импортируется большой объем продуктов глубокой переработки, в частности, молочной и мясной продукции, овощных консервов, детского питания и др. Логика дальнейших экономических преобразований требует перехода на качественно новый уровень роста в аграрной сфере, связанного с формированием рациональной структуры агробизнеса, повышением уровня агротехнологий, переходом к маркетинговой стратегии сельхозпроизводства, импортозамещению на внутреннем рынке, активизации экспорта в страны ближнего и дальнего зарубежья. Дальнейшая стратегия в сфере переработки сельскохозяйственной продукции направлена на техническое и технологическое перевооружение производства, переход на международные стандарты качества, что позволит расширить ассортимент продовольственных товаров и тем самым создать равные условия для конкуренции с нашими основными торговыми партнерами по Таможенному союзу.

### Список литературы

1. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20.06.2003 г., с изменениями и дополнениями .
2. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель за 2019 год» Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан.- Нур-Султан, 2020 г
3. Озеранская Н.Л., Карбозов Т.Е., Кононова В.Н. Жупархан Б.Ж. Optimization of Land Use in The Agricultural Landscapes of Northern Kazakhstan On the Basis of the Landscape Approach. Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 0975-8585. ImpactFactor 0.35 SJR 0.190.

## ГЕОМОНИТОРИНГ ОСАДОК ЗДАНИЙ НА НЕУСТОЙЧИВЫХ ГРУНТАХ

*Кушкинбаев Е.А., магистрант 1 курса*

*Игильманов А.А., к.т.н., доцент*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Здания и сооружения, вследствие их конструктивных особенностей и постоянного влияния техногенных и природных факторов, могут претерпевать различного вида деформации. Деформациями называют изменения в пространственном положении инженерных сооружений. [1]

Неравномерная осадка может вызвать другие виды деформаций – крен, кручение, прогиб, перекос и т.д. Цель геодезического мониторинга – предотвращение разрушений посредством получения численных данных о величинах деформаций.

В 2010 г. начались работы по проведению геотехнического мониторинга 48-этажного офисного здания на Водно-Зеленом бульваре в г. Астане («Изумрудный квартал») высотой 187 м. Наблюдения велись с момента возведения ростверка-плиты.

Ростверк-плита здания выполнена на буронабивных сваях диаметром 600 мм с опиранием низа свай на элювиальный щебенисто-дресвяный грунт. В соответствии с [2,3] максимальная величина осадки здания составляет 22,5 см, предельное значение крена 0,0001Н.

Цикличность наблюдений на период возведения каркаса здания велась по мере возрастания нагрузки, через каждые три этажа здания.

Осадочные марки на плите перекрытия на отметке 0.000 выполнены из металлических пластин толщиной 8 мм размером 220x220 мм, с округлой реперной головкой в центре марки.

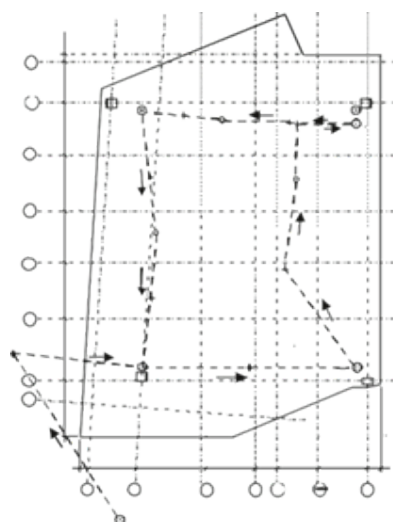


Рис. 1 Схема замкнутого нивелирного хода при проведении измерений перемещений осадочных марок ОМ-1 – ОМ-4

При проведении измерений применяется высокоточный нивелир NA 2 фирмы Leica и 2-х метровая инварная рейка.

При проведении работ по наблюдениям за деформациями основания здания использовался метод геометрического нивелирования, одним горизонтом, способом совмещения по замкнутому ходу

Таблица 1. Результаты проведения геодезических измерений за перемещениями осадочных марок на плите перекрытия на отметке 0,000

Дата	ОМ-1, м	ОМ-2, м	ОМ-3/1, м	ОМ-4, м	Средн. м
Исходное положение на 07.03.2010 г.	101,077	-	101,092	101,069	101,075
Положение осадочных марок на 19.09.2010	101,077	ОМ-2/1	101,087	101,067	101,071
Положение осадочных марок на 16.10.2010	101,076	101,0655	101,085	101,067	101,070
Положение осадочных марок на 14.11.2010	101,074	101,0625	101,083	101,065	101,071
Положение осадочных марок на 12.12.2010 г.	101,0725	101,0600	101,0805	101,0635	101,069
Положение осадочных марок на 23.01.2011 г.	101,0725	101,0610	101,0810	101,0635	101,0695
Отклонение от исходного положения марок на 23.01.2011 г.	-4,5 мм	-4,5 мм	- 11,0 мм	- 5,5 мм	-5,55 мм
Положение осадочных марок на 13.03.2011 г.	101,0725	101,0606	101,0812	101,0654	101,0769
Отклонение от исходного положения марок на 13.01.2011 г.	-4,5 мм	-4,9 мм	-10,8 мм	-3,6 мм	-5,95 мм

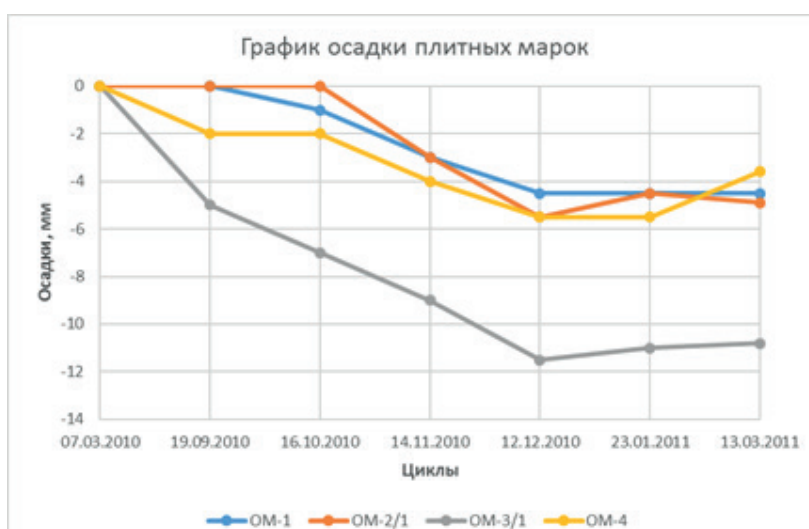


Рис. 2. График осадки плитных марок ОМ-1, ОМ-2/1, ОМ-3/1, ОМ-4.



Причиной крена в направлении ОМ-3/1 может являться различие в условиях залегания и свойствах грунтов в пределах активной сжимаемой толщи под подошвой ростверка. Щебенисто-дресвяный грунт образован в результате физического выветривания и относится к классу элювиальных дисперсных грунтов. К основной характеристике которого относится неравномерная сжимаемость, и как следствие дальнейшие деформации, особенно в связи с вибрационными нагрузками и замачиванием. Щебенистый и дресвяный грунты малосжимаемы, неустойчивы на склонах. Обладают высокой водопроницаемостью (более 100 м/сутки) и малой влагоёмкостью, могут самоуплотняться, продолжительность этого процесса различна, в зависимости от разновидности.

В данном случае мы имеем незначительные отклонения, но тем не менее проведение геодезического мониторинга нельзя недооценивать, так как в разное время года из-за большого перепада температур и неустойчивости подстилающих грунтов в основании он позволяет выявить причины, оказывающие наибольшее влияние на деформацию.

### Список использованной литературы

1. Шеховцов Г. А. Современные геодезические методы определения деформаций инженерных сооружений: монография; / Г.А. Шеховцов, Р.П.Шеховцова Н.Новгород: Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т,– 2014,–256 с.
2. МГСН 4.19-05. Многофункциональные высотные здания и комплексы. Том II. – М., 2004 г.
3. Jensen, J.R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective, 4th edition. Brigham Young University. -2005. –с.117

## ТОПЫРАҚ ҚОРҒАУ ЕГІНШІЛІК ЖҮЙЕСІНІҢ ТОПЫРАҚ ҚАСИЕТТЕРІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ

*Кошжанова Ф.К., 1-курс докторанты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-сұлтан қ.*

Топырақ – жалпы әлемдік азық-түлік өндірісінде таусылмайтын табиғи ресурстардың бірі, әрі маңызды рөл атқаратын негізгі орта.

Азық-түлік өндірісінің дамуы көбінесе топыраққа байланысты, сондықтан топырақтың жалпы жүйесі сау және өнімді болуы маңызды. Бірақ қазіргі таңда адамның топыраққа әсері сыни тұрғыдан жетіп, топырақ өзінің маңызды функцияларын орындауды тоқтатуы мүмкін. Бүгінгі таңда жер ресурстарын басқарудың тұрақсыз тәжірибесіне байланысты ғаламдық топырақ ресурстарының шамамен 33%-ның эрозиялануы, топырақтың тығыздалуы және тұздануы, топырақтан органикалық және қоректік заттардың сілтіленуі, қышқылдануы мен ластануы және де басқа құбылыстар нәтижесінде нашарлады. Егер жаңа тәсілдер енгізілмесе, халықтың жан басына шаққандағы егістік және құнарлы жерлердің жалпы алаңы 2050 жылы 1960 жылғы деңгейдің тек төрттен бірін ғана құрайтын болады.

Жүгері мен бидай өсіру жөніндегі халықаралық орталық, Азық-түлік және ауыл шаруашылығы ұйымы, Дүниежүзілік банк және Қазақстан Республикасы Үкіметінің табысты ынтымақтастығының үлгісі ретінде топырақ қорғау және ресурс үнемдеу егіншілік жүйесі енгізілген болатын. Нәтижесінде Қазақстанда топырақ қорғау егіншілік жүйесінің алаңы 0-ден 1,8 млн. гектарға дейін ұлғайып және ел топырақ қорғау және ресурс үнемдейтін егіншілік жүйесінің алаңы бойынша алғашқы ондыққа кірді[1].

Топырақ қорғау егіншілік жүйесі – бұл топырақ құнарлылығының қарапайым және кеңейтілген өсімін қамтамасыз ететін және су эрозиясы мен дефляцияны, топырақтың

физика-химиялық қасиеттері мен су режимін реттеу, қарашіріктің оңтайлы қорларын сақтау жөніндегі іс-шаралар кешенін қамтитын жүйе.

Топырақ қорғау жүйесі бойынша оның физикалық, химиялық және биологиялық қасиеттеріне топырақты негізгі өңдеу артықшылықтары, өсімдік қалдықтарының әсері, температура, тұздылығы, қышқылдығы, топырақ құрамындағы органикалық заттардың болуы, топырақтағы ылғал мөлшері, ауру қоздырғыштардан берілетін ауру түрлері және тағы да басқа әсер етеді.

Топырақтың физикалық қасиеттеріне тікелей әсер етуші, ол топырақтың құрылымы. Топырақ құрылымы ауылшаруашылық жүйелерінің тұрақтылығын бағалауда және топырақ жұмысында маңызды фактор болып табылады.

Топырақтың құрылымдық тұрақтылығы – бұл әртүрлі факторлардың әсерінен агрегаттардың өзгермеу қабілеті. Топырақ құрылымы қатты заттар мен қуыстардың мөлшері, пішіні және орналасуы, кеуектер мен қуыстардың үздіксіздігі, олардың сұйықтықты ұстап тұру және беру қабілеті, органикалық және бейорганикалық заттардың мөлшері, сондай-ақ тамыр жүйесінің қарқынды өсуі мен дамуын қамтамасыз ету қабілетімен анықталады. Егістік бетінде өсімдік қалдықтарын сақтай отырып, нөлдік технологиямен өңдеу дәстүрлі түрмен салыстырғанда құрғақ агрегаттардың таралуын жақсартады.

Әдістерді салыстырмалы бағалау, топырақты негізгі өңдеудің тереңдігін оңтайландыру және таза сүрі жерді дайындау технологиясы бойынша көпжылдық зерттеулердің нәтижелерін қорытындылау барысында, Қазақстанның қара топырағын өңдеуді барынша азайтудың перспективалары мен мүмкіндіктері қарастырылуда. Бұрынғы Кеңес Одағында алғаш рет (қазіргі А.И.Бараев атындағы АШҒӨО) топырақты механикалық өңдеуді қысқарту бағыты басталды. Ал 1966 жылдан кеңінен зерттеулер жүргізілу барысында, өсімдіктерді қорғаудың химиялық құралдарын қолдана отырып, сүрі жерді дайындау технологиясы «гербицидтік» деп аталды[2].

Топырақ құнарлылығының қазіргі жағдайы, климаттың өзгеруі, энергияның жоғары бағасы, экономика жүйесіндегі дамудың жаңа шарттары егіншіліктің топырақ қорғау жүйесін жетілдірудің жаңа тәсілдерін қолдануды алға тартады.

Қазіргі егіншілікте топыраққа тиімді әсер етудің ең үлкен әдістерінің бірі-топырақты өңдеу[3].

Топырақ агрегаттарын нөлдік технологиямен өңдеу барысында және өсімдік қалдықтарын сақтау кезінде барынша жақсы сақталады, тиісінше тұрақты және құрылымдық өзгерістерге сезімталдығы жағынан азырақ ұшырайды, ал дәстүрлі технологиямен өңделген топырақ бұл жағдайда эрозияға ұшырауы мүмкін.

Яғни, агрегаттарға өңдеудің тікелей және жанама әсерінің нәтижелері бойынша механикалық өңдеу кезінде топырақ құрылымының физикалық бұзылуы топырақ агрегаттарының тікелей бұзылуына және олардың айналымының артуына әкеледі, топырақ бетінде жатқан өсімдік қалдықтары топырақты жаңбыр тамшыларының әсерінен қорғайды, органикалық зат топырақтың кедергісін арттыруы мүмкін және деформацияға төзімділігі ұлғаяды, топырақты өңдеу макрофаунаның популяциясын азайтады (нематода, буынаяқтылар, құрттар), жер жырту топырақтың органикалық заттарын қайта бөледі. Топырақтағы органикалық көміртегі құрамындағы шамалы өзгерістер макро агрегаттардың тұрақтылығына әсер етуі мүмкін[6].

Топырақтың эрозиясы атмосфералық жауын-шашынның топыраққа әсер етуінің физикалық сипаттамасымен және жер үсті ағымының жылдамдығымен байланысты[5].

Далалық жағдайда сақталған өсімдік қалдықтары топырақтың беткі темпера-турасына әсерін тигізе отырып, өз кезегінде топырақтың энергетикалық балансына әсер етеді. Топырақ бөлшектері ылғалдыға қарағанда төмен жылу сыйымдылығына және жоғары жылу өткізгіштікке ие, сондықтан құрғақ топырақ ылғалға қарағанда тезірек қызады және салқындатылады. Жер үсті қабаттарындағы топырақ температурасы күндізгі уақытта

(жазда) қалыпты өңдеумен салыстырғанда өсімдік қалдықтарын сақтай отырып, нөлдік өңдеу кезінде айтарлықтай төмен болуы мүмкін (көбінесе 2°C және 8°C аралығында). Түнде өсімдік қалдықтарының жабынының арқасында жылу оқшаулау әсері жоғары температураның сақталуына әкеледі, сондықтан нөлдік өңдеу кезінде 24 сағат бойы топырақ температурасының айырмашылығы аз болып қалады.

Өсімдік қалдықтарының ыдырау жылдамдығы олардың химиялық құрамына байланысты. Сондықтан өсімдік қалдықтарының сапасын анықтау үшін азот, лигнин, полифенол және еритін көміртегі концентрациясының бастапқы қалдықтарымен қатар маңызды критерий ретінде көміртегі мен азоттың қатынасы жиі қолданылады.

Көптеген зерттеулер бойынша топырақтың жоғарғы қабатының қышқылы (рН) әдеттегіден гөрі нөлдік өңдеу кезінде төмен екенін анықтады. Бұл қышқылданудың себептері туралы бірнеше болжам бар:

- нөлдік технологиямен өңдеу кезінде топырақтың жоғарғы қабатында органикалық заттардың едәуір жинақталуы өсімдік қалдықтарының ыдырауына байланысты топырақтың су ерітіндісінің қышқылдығының жоғарылауына әкеледі;

- топырақтың жоғарғы қабатының төменгі рН-ы азот пен фосфор тыңайтқыш-тарының әсерінен қышқылдану әсерімен байланысты болуы мүмкін, олар дәстүрлі өңдеуден гөрі нөлдік өңдеу кезінде біршама қолданылады.

Топырақты өңдеудегі тәсілдің өзгеруі, өсімдік қалдықтарын қалдыру тәжірибесі және дақылдардың әр түрлі түрлерімен ауыспалы егісті байыту топырақ фаунасы мен флорасының саны мен құрамындағы, соның ішінде зиянкестер мен пайдалы организмдердің санында айтарлықтай өзгерістерге әкеледі[4].

Топырақ-климаттық жағдайларды ескере отырып, топырақ қорғау егіншілік жүйесінің жалпы қасиеттері мен әртүрлі әдістерін кешенді қолдану, егіншіліктің топырақ қорғау жүйесінің тиімділігінің негізгі факторы болып табылады.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Х.Муминджанова. Топырақ қорғау және ресурс үнемдейтін егіншілік. Зерттеу теориясы мен әдістемесі. Азық-түлік және ауыл шаруашылығы субөңірлік бөлімшесі, Орталық Азия бойынша Біріккен Ұлттар Ұйымы. Анкара, 2015 ж.

2. П.П.Колмаков, А.М.Нестеренко. Топырақты минималды өңдеу. М.: Колос, 1981. — 240 б.

3. Ж.А.Қасқарбаев. Солтүстік Қазақстанның құрғақ даласындағы топырақ қорғайтын егіншілік мәселелері және астық өндірісінің перспективалары. Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция. Барнауыл, 2006 ж.-35-40 б.

4. Govaerts B., Mezzalama, M., Sayre, K. D., Crossa, J., Nicol, J. M., Deckers, J. long-term consequences of soil treatment, waste management, and crop rotation for corn/wheat and nematode root rot populations in mountainous areas. *Apple. Soil ecology*, 2006 p. 305-315.

5. Govaerts B., Mezzalama, M., Unno M., Sayre, K. D., Vacherk M., Dendoven N., Decers D. Influence of soil cultivation, waste management and crop rotation on microbial biomass of soils and catabolic diversity. *Apple. Soil ecology*, 2007. p. 18-30.

6. N. Verhulst, I. Francois, B. Govaerts. Soil protection and resource conservation: improving soil quality and creating sustainable agricultural production systems. P.7-33.

## ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ САНДЫҚ ТҮРЛЕНДІРУ: ҰШҚЫШСЫЗ ҰШАТЫН АППАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ

*Қуанышбекова А.А., аға оқытушы, техника ғылымдарының магистрі*  
*Толубекова Ж.З., техника ғылымдарының кандидаты, асс.профессор*  
*Қуанышбек Т.К., 1 курс докторанты, техника ғылымдарының магистрі*  
*Сәкен Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

1980 жылдары басталған IT төңкерісі қазіргі заманғы экономиканы толығымен өзгертті, салалық компанияларға операциялық процестерін қайта құруға мүмкіндік берді. Соның ішінде сандық түрлендіру түсінігі үлкен рөл атқаруда. Сандық түрлендірудің негізгі технологиялық трендтеріне келесілерді жатқызуға болады:

- ақпаратты жинау, өңдеу және талдаудың заманауи жоғары интеллектуалды жүйелерін кеңінен енгізу;
- роботтандырылған технологияларды қарқынды енгізу;
- бұлтты сервис технологияларын енгізу;
- түрлі нысандардың жай-күйі туралы on-line ақпаратқа қол жетімділікті қамтамасыз ету;
- «үлкен мәліметтермен» жұмыс істеу технологиясын енгізу;
- заттар интернеті (IIoT) тұжырымдамасын қолдану;
- электронды құжат айналымы, оның ішінде электрондық цифрлық қолтаңбаны пайдалану.

Коммерциялық ортаға ұшқышсыз технологиялар көбірек енуде. Олар өнеркәсіпте, құрылыста, тау-кен өндірісінде, қоғамдық қауіпсіздікте және төтенше жағдайларда кеңінен қолданыла бастады (мысалы, COVID-19 вирусымен күресте).

Қазіргі таңда осыған ұқсас масштабтағы революциялық өзгерістер орын алуда: ұшқышсыз ұшу аппараттарын («дрондар») пайдалану технологиялары бизнес модельдерді түбегейлі өзгертті және ауыл шаруашылығынан бастап киноиндустрияға дейінгі әр түрлі салаларда жұмыс істеу үшін жаңа жағдайлар жасады. Солардың ішіндегісі құрылыс индустриясы болып табылады.

Кәсіби міндеттері үшін дрондарды қолданып көргендер керемет нәтижелерге қол жеткізе алады. Геодезиялық зерттеулердің жердегі әдістері сұранысқа ие болып келеді, дегенмен, фотографиялық, 3D модельдеу, топографиялық түсіріс және тағы басқалар үшін жаңа технологиялар мен мүмкіндіктерді қолдана отырып, ауадан деректерді жылдам және тиімді жинауға мүмкіндік беретін ұшқышсыз жүйелер жұмыс процестеріне сәтті енуде.

Заманауи дамып келе жатқан қала құрылысындағы негізгі міндеттердің бірі құрылыс кезеңдердің барлық уақытында қажетті толыққанды ақпаратқа ие болу және оны тиімді пайдалану болып табылады. Құрылыс алаңдарында нақты уақыттағы сенімді ақпараттар мен мәліметтерді алу әрдайым қиындық туғызды. Бұл мәселенің шешімдерінің бірі соңғы жылдары құрылыс кезінде кеңінен қолданыла бастаған ұшқышсыз ұшатын аппараттар болып табылады.

Геодезиялық зерттеулер мамандарға көптеген мәселелер бойынша негізделген шешімдер қабылдауға көмектеседі: құрылыс алаңын жоспарлау, инфрақұрылымды жобалау және пайдалану, кадастрлық меншіктің шекараларын белгілеу және басқа да көптеген мәселелер.

Дрондардың енгізілуі басқа ұшақтарды (ұшақтар мен тікұшақтар, кейде тіпті жерсеріктерді) олармен ауыстыруға мүмкіндік берді, олар жоғарыдан жер үсті түсірістер жүргізеді. Яғни қарапайым сөзбен айтқанда, пилотсыз ұшу аппараттарын пайдалану арқылы жүргізілетін геодезиялық зерттеулер бірдей геодезиялық зерттеулер болып та-

былады, айырмашылық тек басты құрал - бортта (ал кейде жерде) арнайы жабдықтар жиынтығы бар.

Ұшқышсыз ұшатын аппараттардың қолданыс аясы құрылыс алаңындағы қауіпсіздік міндеттерінен бастап күрделі нысандардың бұрын мүмкін болмаған мониторинг мүмкіндіктеріне дейін түрленеді. Құрылыс секторындағы ұшқышсыз ұшатын аппараттардың танымалдылығы бірінші кезекте олардың жету қиын нысандарға, сонымен қатар күрделі немесе биік ғимараттарға оңай қол жеткізудің қамтамасыз етуі болып табылады. Олар аэрофототүсірілімнің орындалуын қамтамасыз ете алады, бұл болашақта келесі жұмыстарды жүргізуге мүмкіндік береді:

- құрылыс алаңындағы жұмыс барысын бақылау;
- құрылыс алаңында қауіпсіздік жүйесін қалыптастыру және т.б.

Құрылыс индустриясында ұшқышсыз ұшатын аппараттарды қолданудың негізгі технологиялық артықшылықтары келесідей:

1. Азаматтық немесе өндірістік нысандардың ақпараттық моделін құру және енгізу (building information modeling – BIM). BIM - бұл бүкіл өмірлік циклінде құрылыс жобасы туралы ақпаратты құру және басқару процесі. Ол құрылымның барлық сәйкес субъектілермен жаңартылатын әрбір аспектісінің бірлескен сандық сипаттамасын жасайды. Ұшқышсыз ұшу құралдары бұл процеске әр түрлі жолдармен, соның ішінде 3D модельдеу арқылы үлес қосуда [1-3]. Үлкен аудандардың немесе нысандардың 3D модельдері де ұшқышсыз ұшу құралдарын қолдану арқылы тез құрылып, лазерлік сканерлеу және стандартты топографиялық түсірумен біріктірілуі мүмкін. Әдетте, жер жұмыстарының көлемін анықтау көп уақытты қажет етеді, сонымен қатар материалдық ресурстар мен еңбек ресурстары шығындары бар. Ұшқышсыз ұшу құралдарын қолданған жағдайда ресурстардың кез-келген түрлеріне шығындар айтарлықтай төмендейді.

Дрондарды пайдалану нақты уақыт режимінде жобаны егжей-тегжейлі бақылауға ғана емес, сонымен қатар жобаның орындалуын көзбен бақылауға мүмкіндік береді. Бұрын ұшқышсыз ұшатын аппараттардың көмегімен алынған ақпаратты пайдалану «күрделі» деп аталатын жерлерді анықтау үшін жобаның іске асырылуына объективті талдау жүргізуге көмектеседі.

Дрондар тиісті аппараттық және бағдарламалық жасақтамамен бірге зерттеушілерді қызықтыратын объектілердің дәл 3D модельдерін құруға көмектеседі және нәтижелерді (3D модельдер) ақпараттық модельдермен (BIM) салыстырады.

2. Ортомозаика. Жобаның бүкіл аумағында жоғары ажыратымдылықтағы аэрофотосуреттер түсіруге болады және толық мозаика жасау үшін барлық суреттер біріктірілуі мүмкін. Бұл деректерді құрылыс аймағы және оған сәйкес параметрлер туралы түсінік алу үшін пайдалануға болады [4].

Көптеген дронды бейнелеу бағдарламалық жасақтамаларының артықшылығы - дрон камерасында түсірілген жүздеген, тіпті мыңдаған цифрлық фотосуреттерді біріктіріп, оларды жоғары сапалы 2D/3D ортомозалық карталарға және топографиялық мәліметтерге айналдыру мүмкіндігі.

3. Автоматтандырылған құрылыс алаңдары. Үлкен ауқымды құрылыс жобаларында саны 1000ға жетерлік дрондарды пайдаланатыны таңғаларлық емес. Сондай мысалдардың бірі Жапония елінде Komatsu құрылыс компаниясы өзінің барлық құрылыс жобаларының мониторингі мен тексерісі үшін 1000 тікұшаққа тапсырыс берген [5-6]. Мысалға, 1-суретте соған ұқсас нақты құрылыс алаңында дронды қолданудың бейнесі көрсетілген.

Сонымен қатар құрылыс алаңында дрондарды қолданудың кемшіліктері бар.

Біріншіден, бұл қолданудың әмбебаптығы емес, яғни экономикалық және технологиялық параметрлер бойынша бірдей құрылыс нысандары жоқ.

Екіншіден, ұшқышсыз ұшатын аппараттар көмегімен алынған ақпараттың әрі қарай пайдалануын нақты түсіну қажет.



3. Herlitschka S., Valtiner D. Digitale Transformation: Das Analoge Wird Immer Digitaler – Industrie Und Gesellschaft Gestalten Sich Neu. Digital Transformation: How Industry and Society Are Remodeling As the Analog Becomes More and More Digital. // E&I. Elektrotechnik Und Informationstechnik. 2017. №134 (7). P. 340-343. DOI:10.1007/s00502-017-0518-y.

4. Zimmermann H. Digital Transformation – The emerging Digital Economy. Conference: the Liberec Informatics Forum 2016, At Liberec (CZ).

5. Ильин И.В., Левина А.И., Ростова О.В., Эседулаев Р.А., Ермилова Т.В. Интеграция требований к ИТ- архитектуре в проекты высотного строительства // Перспективы науки. 2018. №2 (101). С. 24-28.

6. Teslya A., Cherepovitsyn A., Vyboldina E., Fedoseev S., Kozmenko S. The concept of economic growth of the construction industry in St. Petersburg. MATEC Web of Conferences. 2016. Vol. 53. DOI: 10.1051/ mateconf/20165301005.

## **ОСОБЕННОСТИ И ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЛОКАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ 2.0**

*Минеев Н.Б., докторант второго года обучения,  
НАО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», г. Нур-Султан*

В мире цифровые пространственные данные (синонимы – геоданные и георесурсы) составляют более 80% общей цифровой информации [1]. Поэтому, развитые страны к своим геоданным относятся крайне бережно, понимая, что, в целом, именно эти 4/5 цифровой информации играют решающую роль в росте и развитии экономики государства, эффективности деятельности субъектов бизнеса и социальной удовлетворенности граждан, в частности. Вследствие этого, для успешного достижения основных целей цифровизации, развитыми странами в качестве мероприятия первостепенной важности были созданы «Национальные инфраструктуры пространственных данных» (НИПД). Казахстан так же полностью признал необходимость вступления в «цифровую эпоху» и активного внедрения для осуществления этой цели «комплексных информационно-технологических платформ» [2], одной из которых является «НИПД Республики Казахстан» (НИПД РК). Благодаря в основном усилиям профессора Элпбкки О.Э. [3], после активных дискуссий НИПД РК, вошел в План мероприятий по реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан» [4,5]. В тоже время, по разным причинам, некоторые НИПД, не всегда создаются, формируются и развиваются согласно требованиям, предъявляемым к современным ИПД [6]. Особенно когда это касается локальных ИПД.

Целью данного изложения является показать наиболее эффективные пути создания, формирования и развития пространственных данных на локальном уровне.

Анализ и систематизация требований к исходным данным, используемым при решении задач по обеспечению градостроительной деятельности, эксплуатации инженерной инфраструктуры и иных аналитических задач с применением пространственной информации, позволяет определить основные требования к банку пространственных данных локального уровня с учетом двух обстоятельств.

Во-первых, недостаточно иметь только текущее отображение состояния территории в виде дежурного топографического плана или его цифрового аналога.

Во-вторых, необходимы документы, имеющие юридическую силу - то есть оригиналы документов или их заверенные надлежащим образом копии.

Известно, что основные информационные ресурсы муниципального уровня инфраструктуры пространственных данных включают:

1. Фундаментальные пространственные данные;
2. Базовые пространственные данные;
3. Отраслевые пространственные данные;

4. Тематические пространственные данные;
5. Метаданные;
6. Классификаторы, справочники, реестры. Рассмотрим содержание перечисленных ресурсов подробнее [7].

Фундаментальные пространственные данные. К фундаментальным пространственным данным относятся пространственные данные, которые служат основой для создания других пространственных данных, в том числе:

- параметры местных систем координат (в некоторых муниципалитетах одновременно используется несколько местных СК для разных районов или поселков);
- сведения о пунктах местных опорных геодезических (межевых и нивелирных) сетей;
- сведения о постоянно действующих стационарных спутниковых станциях (если таковые имеются);
- местная картографическая основа: растровые изображения топографических карт и планов разных масштабов, привязанные и геометрически корректные ортофотоизображения территории.

Базовые пространственные данные. Одной из отличительных особенностей базовых пространственных данных (БПД), является их открытость. По этой причине базовые пространственные данные не являются цифровым топографическим планом, как это иногда пытаются представить, а представляют собой некое подмножество данных, разрешенных к открытому опубликованию.

Тематические пространственные данные не являются обязательными для выполнения функций тех или иных служб и ведомств, а создаются по их желанию как дополнительный информационный ресурс или сведения для пространственного анализа, возможно, на разовой основе, без постоянного обновления и мониторинга или обновляемые от случая к случаю. К таким данным можно отнести схемы: движения пассажирского транспорта; размещения рекламных конструкций, объектов образования, объектов здравоохранения; закрепления уборки территории; расположения избирательных участков и т.п.

Метаданные. Особенность ведения метаданных для локального уровня инфраструктуры пространственных данных в том, что далеко не на все наборы ПД можно создать одну запись в базе метаданных (БМД), как это принято для традиционных картографических материалов, когда у каждой карты есть конкретный единственный набор параметров. Классический подход возможен только для архивов с оригиналами документов в цифровой и бумажной форме, где у каждого бумажного документа или файла на диске может быть определен неизменный набор атрибутов для записи в БМД. Для сводных «дежурных» наборов данных необходимо вести метаданные для каждого объекта или даже его части отдельно. Последнее будет необходимо и для протяженных объектов, которые могут корректироваться в какой-то определенной небольшой части.

Классификаторы, справочники, реестры. Когда речь заходит о пространственных данных различного назначения, то вопрос классификации соответствующих объектов всегда является одним из самых сложных. Какой использовать классификатор? Кем и когда он был разработан? Является ли он утвержденным и обязательным к использованию? Не проще ли разработать свой классификатор? А сможем ли мы выполнить требования классификатора, в том числе и по отображению условных обозначений, с помощью используемой нами ГИС?

При этом, когда мы говорим о пространственных данных, то классификатор не может быть простым перечнем возможных видов объектов с указанием их условных обозначений на карте или плане. Поскольку в данном случае речь идет не просто о графическом изображении, а о банке данных и использовании этих данных в различных информационных системах, то классификатор должен включать в себя в первую очередь описание информационной структуры. Таким образом, необходимо определить те наборы семантических полей, которые нужны для решения тех или иных прикладных задач, а также



выделить в них поля, заполняемые обязательно и по мере необходимости. Естественно, что данный перечень полей не может быть закрытым и в зависимости от потребностей он может расширяться.

Исходя из приведенных выше видов пространственных данных, нам потребуются следующие классификаторы:

1. Классификатор объектов опорного плана (подмножество классификатора пространственных объектов цифрового топографического плана).

2. Классификатор объектов градостроительного регулирования (подмножество классификатора объектов, отображаемых на документах территориального планирования).

Справочники. Понятие справочников данных давно и широко используется при создании различных информационных систем. Основное их назначение — ускорение ввода часто повторяющихся данных и унификация различных информационных систем для упрощения обмена однотипной информацией в тех случаях, когда используются общие стандартизированные справочники. С одной стороны, необходимо обращаться к тем справочникам, которые утверждаются на уровне федерации, например кодов муниципальных образований, а с другой — потребуются специализированные справочники, в том числе картографических проекций, систем координат, организаций, выполняющих инженерные изыскания, проектных организаций и др.

Реестры. Везде, где нужна регистрация приема или выдачи данных, появляется соответствующий реестр, который может быть как в традиционной (аналоговой), так и в электронной форме. В рассматриваемой задаче будет масса различных реестров, в том числе для всех архивов, где будут храниться оригиналы документов, отчетов об инженерных изысканиях, архитектурных проектов, документов территориального планирования и т.п.

Хотелось бы сказать, что заставить всех работать в какой-то одной, общей для всех программе, сегодня невозможно, особенно, когда речь идет о муниципальном уровне. Также вряд ли реально разработать множество конвертеров для обмена данными между всеми возможными ГИС. Но сегодня это и не нужно, поскольку ключевым элементом создания современных информационных систем является реализация в них веб-сервиса, который должен работать по одному из стандартных протоколов обмена информацией. Это и обеспечивает возможность обмена данными с любыми системами, поддерживающими этот стандарт [8].

Сегодня одним из ключевых разработчиков стандартов в области ГИС является международная некоммерческая организация Open Geospatial Consortium (OGC). Все их стандарты открыты для свободного использования. С полным перечнем стандартов OGC можно ознакомиться на сайте организации [9].

Из этих стандартов наиболее важными являются первые два, которые были также в полном объеме и без каких-либо существенных изменений утверждены и как международные стандарты ISO, после чего они стали основой создания инфраструктуры пространственных данных многих европейских стран. Очень хочется надеяться, что при создании российской инфраструктуры пространственных данных мы не будем в очередной раз изобретать велосипед, а пойдем тем же путем и после утверждения стандартов WMS–ISO 19128 и WFS–ISO 19142, сделаем их основой для организации информационного обмена. Это позволит в будущем легко интегрировать российскую инфраструктуру пространственных данных в международную, которая рано или поздно будет создана. В связи с этим можно уже сейчас рекомендовать муниципалитетам при выборе ГИС обращать пристальное внимание на полноту и качество поддержки выбираемой системой стандартов WMS и WFS.

Таким образом, нами показаны некоторые проблемы и пути решения при организации локальной инфраструктуры пространственных данных. Выявлены главные проблемы создания, формирования локальной ИПД и пути их решения.

Работа выполнена под научным руководством д.б.н, профессора Әліпбеки О.Ә. в рамках договора №242 на грантовое финансирование от 27 марта 2018 года по проекту «Разработка инфраструктуры пространственных данных 2.0 на примере агропромышленной агломерации».

#### Список использованной литературы

1. <http://it-region.livejournal.com/316440.html>
2. [http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses\\_of\\_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvaryu-2018-g](http://www.akorda.kz/ru/addresses/addresses_of_president/poslanie-prezidenta-respubliki-kazahstan-n-nazarbaeva-narodu-kazahstana-10-yanvaryu-2018-g)
3. Мурзакулов Г.Т., Әліпбеки О.Ә., Нургужин М.Р., Дюсенев С.Т., Дюсенбеков З.Д. «Концепция создания и развития национальной инфраструктуры пространственных данных Республики Казахстан до 2020 года». Астана, 2013. - «ТОО Дәме». - 39с. (языки: казахский, русский, английский).
4. [https://primeminister.kz/ru/page/view/gosudarstvennaya\\_programma\\_digital\\_kazahstan](https://primeminister.kz/ru/page/view/gosudarstvennaya_programma_digital_kazahstan)
5. <http://adilet.zan.kz/rus/docs/P1700000827>
6. <https://doi.org/10.1080/10095020.2017.1323524>
7. Мьельников Д.Ю. Инфраструктура пространственных данных. Муниципальный уровень. Проблемы и решения, №3.46. 2012. 74-78.
8. Алипбеки О.А., Алипбекова Ч.А. «Разработка пространственных данных: создание и формирование». Монография. Нур-Султан, 2020, Изд-во КазАТУ им. С.Сейфуллина. – 340с. - ISBN 978-601-257-284-1
9. N. Verhulst, I. Francois, B. Govaerts. Soil protection and resource conservation: improving soil quality and creating sustainable agricultural production systems. P.7-33.

#### LAND USE PLANNING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

*Moldumarova Z., senior lecturer of the department of cadastre and evaluation  
Zhumabekova A.A., 2nd year student EP "Cadastre and land use planning"  
c. Nur-Sultan, S.Seifullin Kazakh Agro Technical University*

Effective use of land is impossible without the rational organization of the territory of an agricultural enterprise, one of the ways of which is the presence of an on-farm land management project (FLMP). The implemented projects of on-farm land management (FLM) will allow agricultural organizations to fully solve the problems of effective organization of grounds, the development of measures for their anti-corrosion protection.

The term of " land management project "was added to the Land Code in 2014, then several regulations were issued, which were aimed at strengthening control over the rational use of land and at the same time the term of "rational" was linked to the need for land management actions. Since the independence of the country in 1991, the development of FLMP (on-farm land management projects) has been practically stopped, district schemes have not been developed. The land management service itself is undergoing reforms to this day. This affects the quality of the project work carried out, as well as the quality of the services provided.

As an alternative, the former branches of RPCLC (research and production centers for land cadastre) began to develop in 2006 regional schemes for the organization and planning of rural territories (OPRTS) within the boundaries of administrative districts in accordance with the law and the «State Program for the Development of Rural Territories». The following tasks were set in the developed OPRT schemes:

- Improving the structure of the land fund;
- Identification of measures to increase the productivity of agricultural land;

- Optimization of the areas of rural settlements, taking into account the ecological and demographic state;

- Determination of the directions of ensuring the environmental safety of rural areas.

The developed OPRT schemes describe and analyze the natural conditions, the distribution of the land fund by category and grounds, the qualitative characteristics of the latter, the distribution of the land fund by the economic entities of the agricultural sector, the distribution of rural settlements by the territory of the district and by the population, the structure of the land of settlements. Such schemes have not been reviewed or further developed.

An integrated approach to land management planning cannot be implemented without the creation of land productivity maps to guide the proportional allocation, management and use of land resources at the national and local levels.

Thus, we can distinguish the following design and survey work that took place during the reform of the land management service (table 1).[1]

Table 1- Types and volumes of work of the state assignment in 2020

№	Name of works	Unit of measurement	Indicators		
			Unit cost, thousand tenge	volume	Volume cost, thousand tenge
1	Soil survey	Thousand hectares	35027,65	7200	2521990.77
2	Geo-botanical survey	Thousand hectares	8964,29	7300	654392.86
3	State registration of land	Thousand hectares	8,85	242357	21439.49
4	Determination of the bonitet of agricultural soils	Thousand hectares	38208.49	7500	2865636.69
5	Certification of peasant farms	piece	2769.81	5000	138490.11
6	Updating soil materials for land certification	Thousand hectares	46702.89	470	219503.57
7	Determination of soil bonitet for certification purposes	Thousand hectares	13196.86	574	75750.00
8	Land monitoring	Thousand hectares	903.31	8198	74053.54
9	Creation of soil maps in electronic form	Thousand hectares	2380.71	7200	171411.36
10	Creation of geo-botanical maps in electronic form	Thousand hectares	723.21	7300	52794.64
11	Creation of electronic land cadastral maps of accounting quarters	Accounting quarter	310926.06	130	404203.88
12	Updating the AIS database of the state land cadastre	plot	51.17	106000	54237.45
13	Provision of information from the state land cadastre	piece	75.27	133204	100269.26
14	Scanning of land cadastral files using the AIS database of the state land cadastre "Archive"	file	55.76	99000	55206.73
	In total:				7 409 380

One of the main objectives of the land policy of the Republic of Kazakhstan is methodological and regulatory support for the rational use and protection of land resources through the formation of sustainable land use and the improvement of land relations and land management.[2]

### References

1. Consolidated analytical report on the state and use of land in the Republic of Kazakhstan for 2020. - Committee on Land Management of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, 2020. - 265 p.
2. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. Ozeranskaya, N., Abeldina, R. Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Smunyova, L.//International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018, 9 (13), p. 1500-1513

## STATE LAND CADASTRE SYSTEM IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

*Moldumarova Z., senior lecturer of the department of cadastre and evaluation  
Makogon A.A., 2nd year student EP "Cadastre and land use planning"  
c. Nur-Sultan, S.Seifullin Kazakh Agro Technical University*

The state land cadastre in the Republic of Kazakhstan is maintained in order to provide state bodies, individuals and legal entities with information on land and individual land plots.

In 2020, 10810 state services in electronic form were provided on the "Electronic Government" Portal using the AIS SLC database to provide cadastral information to individuals and legal entities (the date of launching the service on the AIS is 10/30/2020). The number of services provided in electronic format through the AIS SLC database on the e-Government Portal from 2012 to December 1, 2020 is shown in Figure 1. [1]

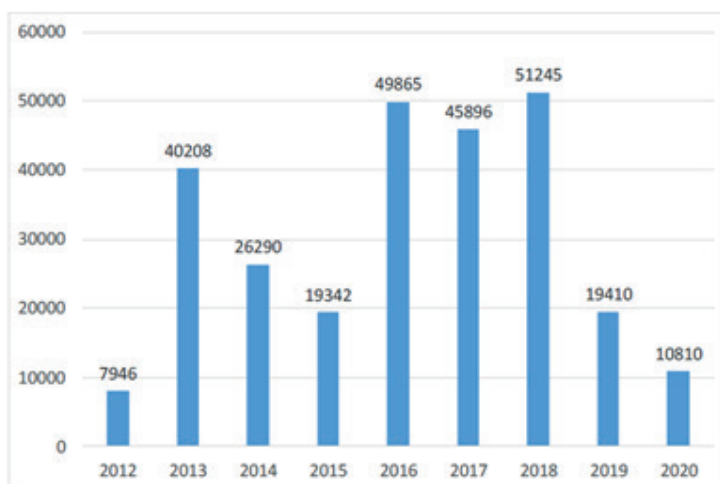


Figure 1- The number of services provided in electronic format on the "Electronic Government" portal for the period from 2012 to 2020 through the AIS SLC

In 2020, according to the budget subprogram was created 150 electronic land cadastral maps of accounting quarters, was formed on the lands of settlements. 140.0 thousand land plots were updated by the AIS SLC database. 5 thousand passports were issued for agricultural land plots. Monitoring of lands on 8.2 million hectares was carried out.

For the period from January to December 2020, 6166 pieces were manufactured land cadastral plans and 34251 pcs. identification documents for land plots. The production of identification documents is carried out within the time frame established by the standards for the provision of public services.

A large volume of land cadastral work is the provision of land cadastre information to interested individuals and legal entities (on a paid basis) and state bodies (at the expense of budget funds provided for these purposes).

In addition, services for information interaction with information systems have been implemented:

-Modification of the subsystem "Work with users" in terms of integration for the transfer of information to the Geo-portals of akimats (local executive administrations) through the Smart Bridge platform.

-Modification of the subsystem "Work with users", in terms of integration with information systems IS ILI.

-Modification of the subsystem "Work with users", in terms of integration with the Portal of "electronic government".

- Modification of the subsystem "Working with users", in terms of integration with the information systems of the Ministry of Finance.

In 2020, the main task of the AIS SLC was to increase the filling of its graphical information, eliminate topological errors, increase the relevance and reliability of information in the AIS SLC database, and strengthen the protection of AIS SLC information from unauthorized changes, -logical control of entering cadastral information. Consulting services for the operation and provision of general technical support for the developed modules and subsystems were performed.[1]

One of the main objectives of the land policy of the Republic of Kazakhstan is methodological and regulatory support for the rational use and protection of land resources through the formation of sustainable land use and the improvement of land relations and land management.[2]

### References

1. Consolidated analytical report on the state and use of land in the Republic of Kazakhstan for 2020. - Committee on Land Management of the Ministry of Agriculture of the Republic of Kazakhstan, Nur-Sultan, 2020. - 265 p.

2. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. Ozeranskaya, N., Abeldina, R. Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Smunyova, L.//International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018, 9 (13), p. 1500-1513

## СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

*Музыка О.С. ст.преподаватель кафедры «Кадастр и оценка»  
г.Нур-Султан, НАО «КазАТУ им.С.Сейфуллина»*

Система землепользования – одна из древнейших. Она складывалась и совершенствовалась под влиянием следующих факторов:

1. Природно-климатические (естественный базис развития землепользования).
2. Хозяйственно-экономические, исходящие из фактора производства «земля» и формирующие земельные отношения.
3. Социокультурные, как проявление духовно-сознательной жизни человека, вбирающие в себя традиции, определяющие цивилизационное развитие землепользования.

Стадии развития землепользования выделялись по определенным критериям:

- Ибн Хальдун: географическая среда, определяющая прогресс землепользования; [1]
- Анн Робер Жак Тюрго выделял три стадии: религиозная, спекулятивная, научная (при ведущем критерии – география труда). [2]

Эти стадии развития видоизменялись сначала по видам орудий труда: каменный, бронзовый, железный век. Затем – по способам производства: рабское, феодальное, буржуазное, коммунистическое. Затем – по уровню развития: аграрное, индустриальное, постиндустриальное. Однако ни одно из перечисленных направлений не затронуло сути пользования землей. Земля, как объект хозяйства, как пространственный базис, ландшафт, почва, грунт, недра в неразрывности с растительным и животным миром, водной, солнечной, ветровой энергией – есть ничто иное, как «земля-природа», которая является колыбелью человечества, формирующая ту, или иную цивилизацию.

Чтобы обосновать объект землепользования [3], нужно определить: к какой сфере знаний оно относится? Процесс пользования землей означает ее приспособление к хозяйственной деятельности, прежде всего, к сельскохозяйственной (для производства пищи), а также к добыче недр, созданию зданий и сооружений (недвижимости), созданию линейной инфраструктуры: линий связи, энергоснабжения, водоснабжения и т.д. Все эти процессы пользования относятся к экономике. Это значит объект землепользования, земля – фактор производства? Не только. Земля является также основой для обмена (логистика), распределения (рента), потребления (земельные участки). Поэтому объектом землепользования является земля – фактор экономики. Но само землепользование не является экономикой, так как процесс пользования землей не связан с производством товаров и услуг. Здесь законы спроса и предложения не являются движущей силой. Движущей силой любого процесса пользования является организация, в том числе организация управления. [4]

Организация – это внутренняя упорядоченность, согласованность взаимодействия более, или менее дифференцированных и автономных частей целого обусловленные внутренними законами его строения. Организация – это совокупность процессов или действий, ведущих к образованию и совершенствованию. Взаимосвязей между частями целого.

Внутренними законами организации являются:

1. Закон развития
2. Закон самосохранения и механизм устойчивости
3. Закон равновесия
4. Закон относительный сопротивлений (закон наименьших). Принцип концентрического действия
5. Закон синергии

Вышеназванные законы имеют свойство автоматического действия только в условиях научно-обоснованного построения системы (в данном случае системы землепользования).

Система землепользования относится к реально существующему объекту «земля, которая является совокупностью находящихся во взаимодействии элементов, имеющих следующие признаки:

1. Существует определенная конструкция системы
2. Есть обоснованная цель деятельности системы
3. Итоговые (выходные) материалы размещены в заранее определенном порядке
4. Есть сумма приоритетов (предпочтений, критериев, оценки), дающих оптимум системы.

С точки зрения философии:

- а) организация объединение индивидов в единое целое совместного труда,
- б) взаимосвязь между частями целого,
- в) внутренняя упорядоченность частей целого, обусловленные его строением.

В системе землепользования применяются, (внедряются) следующие организационные формы, являющиеся элементами системы «организация». Эти системы в Европе широко распространены и формируются как «организационные модели»:

- а) арендные,

- б) издольщина,
- в) трудовые кооперативы.

Эти три модели организуются внутри местных общин (комунн). В наших условиях организационные модели делятся на государственные и рыночные, при этом землепользование их рассматривает не с точки зрения рынка т.к. так называемый «земельный рынок» функционирует не в рамках землепользования, а в рамках рынка капитала, где земля имеет статус недвижимости.

Государственные организационные модели землепользования функционируют в следующих формах:

1. Хозяйственное ведение
2. Оперативное управление
3. Казенные предприятия
4. Унитарное предприятие

Негосударственные организационные модели более разнообразны:

1. Акционерное общество (закрытое, открытое)
2. Товарищество (ограниченное, неограниченное)
3. Крестьянские (фермерские)
4. Консорциумы
5. Общины
6. Кооперативы

Вышеперечисленные организации являются землепользованиями совместного труда, образуя специфическую организационную систему в сфере сельскохозяйственного землепользования.

Организационная сторона землепользования выражается не только в хозяйственной и административной сферах, но и в значительной мере – в юриспруденции. Главным источником здесь является Земельный Кодекс, в составе которого к проблематике землепользования относятся следующие разделы:

- состав земельного фонда и природное районирование,
- право землепользования, сервитуты,
- земельный участок, как объект права землепользования,
- категории землепользования по целевому назначению
- платность землепользования,
- административно-хозяйственное зонирование,
- возмещение убытков землепользования.

Но помимо прямых вопросов землепользования в Земельном кодексе отражена масса косвенных правовых положений землепользования, связанных с так называемой «организацией управления» сферы землепользования:

- компетенция государственных органов в области земельных отношений,
- государственный контроль за использованием и охраной земель,
- землеустройство,
- государственный земельный кадастр,
- мониторинг земель.

Землепользование для этих отраслей знаний дает функциональную основу - законы, которым подчиняется и землеустройство, и кадастр и мониторинг.

Земля, как фактор производства, функционирует только в сельском хозяйстве и в горно-добывающей промышленности. Во всех других отраслях земля выполняет функцию производства, как базис (фундамент), а также создает транспортные условия связи.

### **Список использованной литературы**

1. Ибн Хальдун: Географическая среда, определяющая прогресс землепользования, 1990

- 2.Тюрго Анн Робер Жак, план как политической географии, так и всеобщей истории («Géographie politique» и «Discours sur l’histoire universelle», не оконч., 1750 и 1751);
- 3.Шеметов П.В. Теория организации. – М.:ИНФРА-М, 2004
4. Гвишиани Д.М. Организация и управление. – М.:Наука, 1992
5. Conference Paper. Reclamation of degraded areas as an important issue in the sustainable development of cities Turek, A., Kurmanova, G.K., International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM, 2019, 19(5.2), стр. 643–649 <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=56337444200>

## **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЕМЕС МАҚСАТТАҒЫ ЖЕРЛЕРДІҢ ДИНАМИКАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ЖЕР БӨЛІП БЕРУ ҚАЖЕТТІЛІГІ**

*Мырза Е., 1 -курс магистранты*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстан Республикасында, көлік құралдары шаруашылықтың ең ірі салаларының бірі, сонымен қатар өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымның маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Ал көлік құралдары жол желісі арқылы елдің барлық аудандарын біріктіріп, оның аумақтық тұтастығын, экономикалық кеңістік бірлігін сақтауға ықпал етеді. Сонымен қатар олар еліміздің сыртқы экономикалық байланыстарын қамтамасыз етудің және оның жаһандық экономикалық жүйеге кіруінің материалдық негізі бола отырып, елді әлемдік қоғамдастықпен байланыстырады.

Көлік құралдарының желілік объектісінің бірі, яғни жол торабын салу ең аз күрделі шығындарды, табиғи ландшафттардың экологиялық бұзылмауын ескере отырып, заңды негізде жүргізілуі тиіс.

Қазақстан Республикасы жерлерінің құқықтық режимі ҚР Президентінің қаулысымен қабылданған 1995 жыл 22 желтоқсандағы «Жер туралы», 2001 жыл 24 қаңтардағы «Жер туралы» заңдары негізінде реттелді, ал қазіргі уақытта 2003 жыл 20 маусымдағы ҚР «Жер кодексі» бойынша реттеліп келеді.

ҚР-ның Жер кодексі бойынша ауыл шаруашылығы емес мақсаттағы жерлерге өнеркәсіп жері, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік мұқтажына арналған жер және ауыл шаруашылығына арналмаған өзге де жерлер жатқызылады[2].

Ауыл шаруашылығы мен орман шаруашылығы салаларына қарағанда, халық шаруашылығының ауылшаруашылық емес салаларында жердің ұтымды пайдалануы өндіріс құралдарын барынша құнарлығы төмен жер учаскелерінде орналастырумен сипатталады. Ауылшаруашылық емес жер пайдаланушылықтардың көлемін минимизациялауға ұмтылу, ауыл шаруашылығының жерге деген приоритетінің принципімен себептеледі[3,6].

Жер қорларын ұтымды және тиімді пайдалану халық шаруашылықтық маңызды мәселе. Қазақстан, аумағы бойынша Азияда үшінші, ТМД елдері арасында екінші, әлем бойынша тоғызыншы орынды алатын, он табиғи – ауыл шаруашылығы аймақтарын қамтитын 272,5 млн. гектар аумақты алып жатыр. Қарастырылып отырған ауыл шаруашылығы емес мақсаттағы жердің жалпы ауданы тәуелсіздік алған жылдары 18796,8 мың гектарды құраса, 2019 жылғы 1 қарашадағы мәлімет бойынша 2 231,7 мың гектарды құрады. Оның ішінде өндірістік жерлер 1200,3 мың га (51,8%), автомобиль көлігі жерлері- 313,9 мың га (13,5%), теміржол көлігі-197,7 мың га (8,5%), байланыс-17,1 мың га (0,7%), басқа ауылшаруашылық емес кәсіпорындардың жерлері - 588,7 мың га (25,4%)[5].

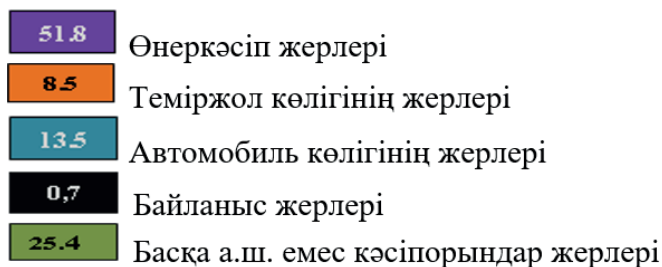
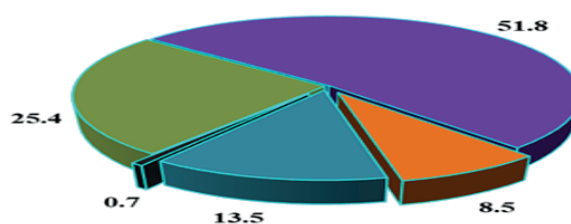
Өнеркәсіп, көлік, байланыс, ғарыш қызметі, қорғаныс, ұлттық қауіпсіздік қажеттіліктері үшін арналған және өзге де ауылшаруашылық емес мақсаттар жерлерінің құрылымы, аумағының өзгеру динамикасы - 1-кестеде мақсатына сәйкес ұсынылған.



1 – кесте. Ауылшаруашылық емес мақсаттар жерлердің 1991-2019 жылдар аралығындағы динамикасы, мың га

Жер құрамы	1991 ж.	2018 ж.	2019 ж.	Өерістер (+, -)	
				1991-2019 ж.ж.	2018-2019ж.ж.
1.Өнеркәсіп жерлері	475,6	1127,6	1200,3	+724,7	+72,7
2.Теміржол көлігінің жерлері	285,5	196,7	197,7	-87,8	+1,0
3.Автомобиль көлігінің жерлері	278,3	309,7	313,9	+35,6	+4,2
4.Байланыс жерлері	-	16,3	17,1	+17,1	+0,8
5.Басқа а.ш. емес кәсіпорындар жерлері	17757,4	594,3	588,7	-17168,7	-5,6
<b>Барлығы:</b>	<b>18796,8</b>	<b>2244,6</b>	<b>2317,7</b>	<b>-16479,1</b>	<b>+73,1</b>

Тәуелсіздік алған жылдарға қарағанда осы мақсаттағы жерлердің жалпы ауданы – 16 479,1 мың гектарға қысқарған. 2018 жылға қарағанда 2019 жылы осы санаттағы жер учаскелері бойынша тұрақты өсу тенденциясы байқалады. Ағымдағы жылы республикада осы мақсаттағы жерлер көлемі 73,1 мың гектарға ұлғайған.



Сурет 1. Ауылшаруашылық емес мақсаттар жерлердің үлес салмағы, %

Республиканың барлық аймақтарында теміржол көлігі, автомобиль көлігі, байланыс және басқа ауылшаруашылық емес кәсіпорындарға арналған жерлер бар. Төмендегі 2 кестеде көрсетілгендей автожол құрылысына арналған жер учаскелері ағымдағы жылмен салыстырғанда Ақмола облысында 34,2 мың гектарға, Маңғыстау облысында 9,6 мың гектарға дейін ұлғайған.

2 – кесте. Ауылшаруашылық емес мақсаттар жерлердің 2019 жылғы 1 қарашадағы жағдайы

Облыс атауы	Жалпы жер	Өнер кәсіп жерлері	Темір жол жері	Автомо биль жолы жері	Бай-ла ныс жерлері	Басқа да а.ш. емес жерлер
Ақмола	136,1	24,6	29,4	34,2	2,0	45,9
Ақтөбе	192,7	99,1	19,4	15,6	0,4	58,2
Алматы	252,2	14,4	19,8	27,8	1,5	188,7
Атырау	220,5	195,1	4,7	11,8	0,5	8,4
Ш-Қазақстан	144,8	54,1	13,9	33,2	1,1	42,5
Жамбыл	174,7	43,8	13,5	19,8	1,8	95,8
Б-Қазақстан	41,6	12,4	4,1	19,7	0,5	4,9
Қарағанды	214,5	134,8	25,9	31,7	5,5	16,6
Қызылорда	253,0	180,7	15,1	30,1	1,2	25,9
Қостанай	131,3	87,9	17,3	18,1	0,4	7,6
Маңғыстау	251,9	205,4	6,3	9,6	0,1	30,5
Павлодар	130,6	75,6	12,9	20,2	1,3	20,6
С-Қазақстан	72,1	18,2	9,9	26,3	0,2	17,5
Түркістан	101,7	54,2	5,5	15,8	0,6	25,6
Шымкент қ.	-	-	-	-	-	-
Алматы қ.	-	-	-	-	-	-
Нур-Султан қ.	-	-	-	-	-	-
<b>Барлығы:</b>	<b>2 317,7</b>	<b>1 200,3</b>	<b>197,7</b>	<b>313,9</b>	<b>17,1</b>	<b>588,7</b>

Басқа ауылшаруашылық емес кәсіпорындардың жерлері осы санаттағы барлық жерлердің 25,4% құрайды. Облыстар бойынша ең үлкен аудандар - Алматы облысында, 188,7 мың га және Жамбыл облысында, 95,8 мың га. Ең аз жер аудандары Атырауда 8,4 мың га, Қостанайда 7,6 мың га және Батыс Қазақстанда 4,9 мың га құрайды.

Дегенмен, жалпы қазіргі уақытта елдің жол желісі қоғамның саяси, әлеуметтік және экономикалық қажеттіліктеріне толық сәйкес келмейді. Бұл жол желісін сақтау мен дамытуға арналған шаралардың орындалу қарқыны автокөлік құралдарының өсу қарқынынан едәуір төмен болуымен байланысты. Кейбір ірі қалалар арасын қосатын немесе елді мекендерге кіреберістердегі автомобиль жолдарының едәуір бөлігі өткізу қабілетін таусып, шамадан тыс жүктеме режимінде жұмыс істеуде. Жол желісін дамытуға арналған шаралардың тиімділігі едәуір дәрежеде автожолдарды салу және қайта жаңарту үшін жер бөліп беру міндетінің орындалуы арқылы шешіледі.

Жол торабы объектілеріне жер бөліп беру кезінде табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану мен қоршаған ортаның ластанудан қорғалуы қамтамасыз етілуі тиіс. Осы мәселелерді зерттеп, шешімін ұйымдастыру біздің әрі қарайғы зерттеулеріміздің тақырыбы болып табылады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. ҚР Конституциясы (30.08.1995 жыл.)
2. ҚР Жер кодексі – Астана, 20 маусым 2003 жыл (өзгертулер және толықтыру-лармен)
3. Қырықбаев Ж.К., Жаманқұлова Б.Г., Ауылшаруашылық емес нысанаға жер бөліп беру - Астана 2014 жыл.
4. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2018 год.
5. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2019 год.

6. India struggles to control rising vehicle use, pollution /Environment/ Ecology/ Thomson Reuters Foundation [<http://sustainability.thomsonreuters.com/2013/12/20/india-strugglescontrol-rising-vehicle-use-pollution/>]

## МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

*Наурзбаев А.М магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Железнодорожный транспорт играет важную роль в развитии транспортной системы страны, выступает объектом разных сделок с недвижимостью, которым необходима оценка, которая, в свою очередь, включает нахождение цены локомотивов, цистерн и отдельных сложных частей подвижного состава.

Согласно стандарту оценки движимого имущества определение рыночной или иной стоимости движимого имущества возможно с применением различных методов оценки, которые делятся на доходный подход, затратный подход и сравнительный подход.

Доходный подход к оценке транспортных средств применяется, если возможно определить конкретные денежные потоки, генерируемые активом или группой дополнительных активов, например, когда такая группа активов образует целостный процесс, в котором разрабатываются продукты которые можно продать на рынке. Однако другие элементы денежного потока связаны с нематериальными активами, и сложно отделить от него вклад движимого имущества.

Методы доходного подхода:

1) метод дисконтированных потоков –установление стоимости из ситуации изменения и неравномерности движения денежных средств в зависимости от риска, связанного с использованием транспортных средств в коммерческих целях;

2) метод прямой капитализации –установление цены исходя из ситуации устойчивого применения объекта оценки с общей суммой в ходе неограниченного времени;

3) метод капитализации по моделям роста -установление стоимости исходя из ситуации сохранения устойчивого применения объекта оценки с спокойно растущей суммой дохода в неограниченные или ограниченные отрезки времени, схож методу прямой капитализации, но В отличие от него, величина коэффициента капитализации не является сравнительным подходом к коммерческим данным и вычисляется исходя из требуемой нормы выручки на капитал.

Затратный подход к оценке транспортных средств применяется при нехватке активного вторичного движимого имущества, а также при оценке специального имущества. Затратный подход применяется для выяснения остаточной стоимости объекта или восстановительной стоимости свежего за вычетом накопленной амортизации:

Стоимость полного воспроизведения объясняется как сумма затрат (в текущих ценах) на разработку точной реплики объекта оценки.

Стоимость замещения устанавливается как сумма расходов на разработку объекта, схожего объекту оценки, по рыночным ценам, существующим на дату оценки (с использованием новых материалов и техники).[1]

Методы затратного подхода делятся на 2 группы:

Группа 1 - для оценки персонального оборудования применяются методы, основанные на методах прямой калькуляции:

метод поэлементного расчета затрат, заключающийся в сложении отдельных элементов объекта оценки, расходы на их покупку, доставку и производство с учетом прибыли; метод анализа и сравнения сметы затрат, заключающийся в решении индексации

включенных в расчет статей расходов по экономическим элементам (расходы на материалы, комплектацию, зарплата и другие расходы) с приведением их к настоящим ценам;

метод расчета совокупной стоимости, который основан на оценке стоимости расчета совместной себестоимости товара по определенным категориям расходов с учетом эффективности разработки;

2 группа - методы, основанные на методах определения косвенных расходов, методы оценки стоимости транспортных средств (кроме тех, что сделаны самостоятельно):

Метод замещения или аналог - параметрический метод построен на принципе замены и построен на выборе объектов, схожих тем, которые оцениваются с точки зрения полезности и функций. Данный метод способствует на основании известных ценовых и технических особенностей схожих объектов узнать цену объекта оценки;

Индексный метод, заключающийся в приведении начальной стоимости объекта оценки к нынешнему уровню цен благодаря применению индекса цен, а также смены цен по определенной группе транспортных средств на данный период.

Данный индексный метод применяется только при отсутствии способа применения разных методов расчетного метода, а также методов сравнительного и доходного подходов;

Метод показателей удельной цены основан на расчете цены на основе показателей удельной цены, то есть на единицу основного показателя, обозначающих стоимость.

Сравнительный подход применяется для методов оценки, чтобы определить наибольшее количество информации о недавних продажах или ценах на рынке.

Сравнительный подход построен на исследований последних продаж или цен предложения похожих объектов, соотношение этой информации с объектом оценки и внесении необходимых исправлений.[2]

Методы сравнительного подхода:

1) метод сравнительного анализа - определение сравнения недавних продаж или предложений схожих объектов движимого имущества с оцениваемым имуществом после соответствующих корректировок с учетом различия между ними;

2) метод рыночной информации - определение полезности информации о отпускных ценах, размещенных в прайс-листах заводов-производителей, дилеров или иных источников информации о отпускных ценах;

3) метод статистического моделирования – определение оцениваемого объекта как представителя определенного набора однородных объектов, цены на которые известны, но похожего оцениваемого объекта в этом наборе нет. После приведения цен аналогов к единым условиям, путем их исправления, на основе информации об похожих объектах, входящих в такой набор, статистическими методами вырабатывается математическая модель зависимости цены от одного или нескольких параметров.

4) метод корреляционных моделей - математическая модель зависимости цены от одного или нескольких параметров.[3]

### **Список использованной литературы**

1. Стандарт оценки « Оценка стоимости движимого имущества » от 5 мая 2018 года
2. Учебное пособие - А.Н. Асаул, В.Н. Старинский, А.Г. Бездудная, М.К. Старовойтов « Оценка машин и оборудования и транспортных средств. 2011-с.183
3. The effect of hazard shock and disclosure information on property and land prices: a machine-learning assessment in the case of JapanTi-Ching Peng

## ҚҰРЫЛЫС ЖҰМЫСЫНДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ

*Нуржумин Е.К., т.ғ.д. доцент*

*Дюсенов Б.Н., магистрант*

*Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

Мынжылдықтар ішінде геодезистер жоспарлау кезінде меншіктің шекараларын, барлау және карталарды жасау қажеттілігін орындады. Экономика мен халық санының өсуіне байланысты геодезистер кеңірек білім мен жоғары дәлдікке деген өсіп келе жатқан талаптарға сай болды. Бүгін біз геодезистерге күтпеген жерден әсер ететін технологиялық жетістіктердің куәсі болып отырмыз. Жылдам технологиялық прогресс өлшеу шеңберінен шығып, геокеңістіктік деректерді есептеуді, байланыстыруды және картаға түсіруді қамтиды. Бұл өзгерістер географиялық ақпаратқа қол жетімді болды. Нәтижесінде, көпшілік дәл, уақтылы және қолдануға болатын геокеңістіктік ақпаратқа үлкен назар аударуда. Қойылған талаптарды қанағаттандыру үшін маркшейдерлік рөл тез өзгереді. Уақыт бойынша тексерілген меншікті өлшеу және салу әдістерінен басқа, геодезия кеңістіктік ақпаратты басқару, түсіндіру, талдау және бейнелеуді қамтитын кеңейді. Маркшейдер әр түрлі байланысты пәндерде жұмыс жасайтын геокеңістіктік тұтынушыларға басшылық жасауы керек. Осының барлығымен маркшейдер мәліметтердің бүтіндігін жоғары деңгейде ұстап тұруы керек.

Гномоннан (ағаштағы қарапайым таяқша), ағаш пен арқаннан бастап маркшейдерлік аспаптар циркульдерге, тізбектерге және шыбықтарға арналған металл бөлшектерді қоса дамыды. Мөлдір әйнекті қажет ететін телескоптар топографияға 18 ғасырда енген. Осы негізгі материалдардан жасалған аспаптар қазіргі дәуірдің алғашқы алғашқы зерттеулерінде қолданылды және 19 - 20 ғасырларда басым инструменталды технология болып қала берді. 1950 жылдары жарық пен микротолқынды толқындарға негізделген электронды қашықтықты өлшеу (EDM) бастап геодезиялық технологияда жылдам өзгерістер болды. 20 ғасырдың аяғында геодезиялық өлшеулерде GPS (Global Positioning System) және GNSS (Global Navigation Satellite System) маңызды рөл ойнай бастады. Бүгінгі күні GNSS және EDM (жоғары жылдамдықты ұрпағы LiDAR және лазерлік сканерлеу) геодезиялық позициялаудың стандартты жабдықтары болып табылады.

Өлшеу және позициялау саласындағы революциялық жетістіктерге қарамастан, ең маңызды өзгеріс - геодезистің кеңістіктік ақпаратты жинау, басқару және пайдалану қабілеті. Далалық компьютерлер ықшам, берік және қуатты болды және кеңсеге сымсыз қосыла алатын болды. Басқару, талдау және визуалдау құралдары тезірек, икемді және қолдануға оңай. Бұл аппараттық және бағдарламалық жасақтамалар геодезистер мен олардың клиенттеріне жиынтық түрде айтарлықтай пайда әкелді.

Компьютерлік технологияның жетістіктері деректерді толығырақ жинауға, далалық науқанды жылдамдатуға және дереу деректерді талдауға мүмкіндік берді. Бағдарламалық жасақтама әрдайым жетілдіріліп, тауашалық қосымшаларға көбірек шешімдер ұсынады. Орналасу деректерін жинауға және басқаруға бағытталған жүйелер бірқатар технологиялармен толықтырылған. Мысалы, маркшейдерлік жүйелерді ұялы телефонмен және Интернетке қосылумен, бұлтты есептеумен және Интернет геоақпараттық базалармен біріктіруге болады. Жаңа мәліметтерге эталондық мәліметтер мен ақпараттар, визуализация, инфрақызыл және мультиспектральды бейнелеу, қиғаш дыбыстық аэрофототүсірілім, кадастрлық ақпарат және аймақтық картографиялық өнімдер кіреді.

Технологияның дамуы маркшейдерден метрге / интерпретатордан геоақпараттар менеджеріне дейін дамуға мүмкіндік беретін катализатор болды. Бұл жетілдірілген рөлде маркшейдер барлық жобаның қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін ақпаратты және техниканы таңдап, жинай алады және біріктіре алады, сонымен бірге ең ұсақ бөлшектерді

егжей-тегжейлі біле алады. Енді бірнеше мысалға тоқталайық. Батыс Африка елі Буркина-Фасода жерді тіркеу мен тіркеудің тиісті жүйелерінің болмауы басты проблема болып табылады. Халықаралық агенттіктердің қаржылық қолдауымен Буркина-Фасо өзінің кадастрлық ақпаратын жасау және сақтау үшін қажетті геодезиялық және есептеу қуатын дамытып жатыр. Елде тоғыз тұрақты GNSS станциясы бар, олар орналасу мен геокеңістіктік деректерге негіз болады. Көршілес Бенинде далалық топтар түгендеу туралы ақпаратты жинау үшін ұқсас GNSS жүйесін пайдаланады. Ауылдық жерлерде GPS қабылдағыштары меншік шекараларын 20-30 см дәлдікпен өлшейді (0,6-дан 1,0 футқа дейін). Қымбат қалалық аудандардағы жылжымайтын мүлік үшін GNSS геодезиялық дәрежелі қабылдағыштар мәліметтерді ең жақын сантиметрге дейін жинайды. Ұлттық органдар тексеріп, талдағаннан кейін нәтижелер Esri ArcGIS қоректендіретін жер туралы ақпараттық жүйелерге жүктеледі.

Керісінше, Германияда кадастрлық жүйе жақсы дамыған және халық тығыз орналасқан. Сантиметрлік деңгейде жұмыс істейтін маркашайдерлер анық жазылған сипаттамаларға сәйкес позициялар мен атрибуттарды жинайды. Германияның бүкіл ұлттық белсенді GNSS станциялары нақты уақыт режимінде дәл өлшеу үшін негіз болып табылады. Ақпарат өңделеді және жергілікті және аймақтық органдар белгілеген форматтарды қолдана отырып, кадастрлық базаларға жеткізіледі. Осы сұраныстарды қанағаттандыру үшін далалық бағдарламалық қамтамасыз ету геодезистерге қажетті ақпараттың далада жиналуын қамтамасыз ету үшін қажетті жұмыс процестері бойынша бағыт береді.

Құрылыс алаңында маркашайдердің дәстүрлі рөлі ауыр техника операторларын жоспарлау және тексеру болды. Бірақ машиналық басқарудың пайда болуымен маркашайдерлік функция түбегейлі өзгерді. Бүгінгі таңда маркашайдерлердің құндылығы құрылыс ұйымдары қолданатын жоспарлау процестері арқылы құрылысты қолдауда. Ретінде өз рөлін Геоданные менеджері, бұл құрылыс сайт маркашайдерлік ауыр көлік пайдаланылатын сандық бедерінің және дизайн үлгілерін жасайды немесе тексереді. Қосымша ішараларға қажетті дизайндағы машиналардың нақты құрылуын қамтамасыз ету, даладағы коммуникацияларды басқару, жекелеген машиналардың жұмысын бақылау және жобаның құрылыс ақпараттық моделіне (BIM) кірісті қамтамасыз ету бойынша жұмыстар кіреді. Жоғарыда сипатталған құрылыс жұмыстары геодезиялық технологияның кеңдігін және әртүрлі жүйелермен ақпарат алмасу мен пайдалану үшін өзара әрекеттесудің қаншалықты тиімді екендігін көрсетеді. Құрылыс басталмас бұрын, маркашайдерлер жобаның көптеген аспектілері туралы ақпарат жинайды. Аэрофототүсірілімдер, жер түсірілімдері, кадастрлық мәліметтер және қолданыстағы инфрақұрылымдық ақпарат экологиялық және басқа да бастапқы мәліметтермен бірге мәліметтер базасына біріктіріледі. Бұл ақпарат эзирлеушілерге және шешім қабылдаушы топтарға жоба және онымен байланысты мәселелер туралы толық түсінік беру үшін беріледі.

Жобаның алғашқы сатысында 3D модельдеу процестің маңызды бөлігіне айналады. Ол жобаның және оның компоненттерінің жылдам дизайнын және визуализациясын қамтамасыз етеді және әдеттегідей болатын өзгерістерге тез жауап береді. 3D модельдері әуедегі немесе автомобильдік мобильді карта жүйелерінен немесе жалпы станциялар мен 3D лазерлік сканерлер сияқты тұрақты датчиктерден алынған ақпараттарды қолдану арқылы жасалады. Жаңа жалпы станциялар цифрлық камералармен жабдықталған, олар мәліметтер жинаудың жұмыс процесін оңтайландырады және жұмыс орындары мен сайттардың геотегтік кескіндерін ұсынады. 3D нүктелік бұлттармен біріктірілген кескіндер фотореалистикалық 3D модельдерін жасауға көмектеседі.

Жоба жобалау кезеңіне өткен кезде GNSS, роботталған жалпы станциялар және 3D сканерлеу қолданыстағы жағдайлар туралы толық ақпарат жинау үшін қолданылады. Белсенді GNSS желісі нақты уақытта сантиметрлік деңгейге орналастыру үшін жүйелі түрде координаттар жүйесін қамтамасыз ету үшін құрылыс жобасы аясында көптеген жерлерде орнатылады. Бұл технологиялар құрылыс және тексеру кезінде орнында

қалады, ал GNSS желісі аяқталғаннан кейін ұзақ уақыт бойы қоршаған ортаға пайдалы болады.

Ірі құрылыс жобасында сауалнаманың маңызды компоненті байланыс және ақпаратты басқару желісі болып табылады. Даладағы және кеңседегі жұмысшыларды байланыстыратын сымсыз байланыс қазіргі заманғы ақпаратты ұсынады. ГАЗ - бұл динамикалық басқару құралы, көптеген дереккөздерден деректерді басқарудың және пайдаланудың географиялық негізін ұсынады. Геодезисттің ГАЗ-ға қатысуы тек өлшемдерді жинаумен ғана шектелмейді. Маркшейдерлер сонымен қатар әдеттегі маркшейдерлік құралдардан тыс датчиктер мен мәліметтер жинау технологияларын қолдана отырып, геолокация ерекшеліктерінің атрибуттарын жинайды және басқарады. Бұл позиция мен кеңістіктегі қатынастарды бастапқы деректер ретінде қарастыратын көптеген геодезистер үшін парадигманың ауысуы. Бірақ ГАЗ географиялық мәліметтер үшін болашақ табысқа жету үшін маман болуы керек екенін түсінетін геодезистерге үлкен мүмкіндік береді. ГАЗ-да дәстүрлі маркшейдерлік қажеттіліктерді қолдау үшін қажетті деректерді басқару, нақтылық және визуализация мүмкіндіктері болуы мүмкін. Геодезист үшін ГАЗ құру, оны толтыру және жүргізу және оны табиғи және табиғи орта туралы түгендеу деректері мен ақпараттарды басқару үшін пайдалануды қамтитын бизнес мүмкіндіктерін ұсынады. Кадастрлық және геодезиялық қабаттар кеңейіп, тығыздала отырып, олар физикалық әлемнің ГАЗ бейнесіне дәлдік пен дәлдіктің жаңа деңгейін әкеледі.

Геодезия мен ГАЗ арасындағы тығыз байланысты ескере отырып, құралдар мен әдістердің жинақталу жолында болуы таңқаларлық емес. GNSS-ті қолдана отырып, ГАЗ-ны орналастыру - бір кездері есептегіштің дәлдігімен өңдеуден кейінгі аймақ - енді нақты уақыт режимінде дециметрге нәтиже береді. Керісінше, деректерді жинауға маркшейдерлік фотосуреттер, әртүрлі атрибуттар және сыртқы датчиктерге сілтемелер жатады. ГАЗ мен маркшейдерліктің конвергенциясы далалық жұмыс процесі мен жеке тапсырмаларды қамтиды. Сауалнама бойынша деректерді жинауға ГАЗ мәліметтер базасын толтыру үшін пайдаланылатын ақпаратты жинауға арналған кіріктірілген камералар, GNSS қабылдағыштары және басқа сенсорлар кіреді. Сауалнамалық мәліметтер, сонымен қатар SHP-ті немесе түпнұсқалары ГАЗ- да болатын басқа файл пішімдерін қолданып, картаға түсіру жүйелерімен оңай алмасады. Геодезиялық технологияларды интеграциялау жалғасады. GNSS мен жалпы станцияны бір полюсте біріктіретін интеграцияланған роверлер қазірдің өзінде қол жетімді. Кіріктірілген бейне технологиясы бар жалпы станциялар геодезистерге аспаптың не көретінін дәл көруге және фотограмметрия мен «кеңсе геодезиясында» пайдалану үшін георефералық суреттерді түсіруге мүмкіндік береді. Технологияның өмірлік циклінің алғашқы сатысында тұрған авиациялық және мобильді карталар жүйелері интеграцияны, функционалдылықты және өнімділікті арттыратын аппараттық және бағдарламалық жасақтаманы жақсартуға үлкен үміт береді.

Күннің соңында бұл маркшейдер мен клиент үшін ұтымды жағдай. Клиенттер жетілдірілген сайын, олар маркшейдерді ақпарат пен талдаудың неғұрлым жоғары деңгейін қамтамасыз етуге шақырады. Сонымен қатар, өлшемдерді алу мен қолданудағы технологиялық жетістіктер геодезистерге өз клиенттері мен қауымдастықтары талап ететін геодезиялық менеджер ретінде қызмет етуге мүмкіндік береді. Зерттеу мен деректерді басқару технологияларын тандап, үйлестіре отырып, маркшейдер оңтайлы геокеңістіктік шешімді құрастыра алады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Геоинформатика негіздері ; Уч. жәрдемақы. / Капралов Е.Г., Кошкарев А.В., Тикунов В.С. және басқалары [ Электрондық ресурс ] . - Кіру режимі: <http://geokniga.org>.
2. ГАЗ-ға кіріспе ; Оқулық. / Коновалова Н.П., Кондратов Е.Г. - Петрозаводск. [ Электрондық ресурс ] . - Кіру режимі: <https://kpfu.ru/portal/docs/F1502929774/GIS.pdf>.

3. Геоақпараттық жүйелер ; Жоғары оқу орындарына арналған оқулық. / Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. [ Электрондық ресурс ] . - Кіру режимі: <https://studmed.ru>.
4. Географиялық және жердегі ақпараттық жүйелер. / Варламов А.А., Галченко С.А. Жер регистрі. [ Электрондық ресурс ] . - Кіру режимі: <https://obuchalka.org/2017111997541/zemelni-kadastr-tom-6>.
5. Геоақпараттық жүйелердегі интеллектуалды технологиялар: Оқулық. жәрдемақы, айналыммен / Крючков А.Н., Самодумкин С.А., Степанова М.Д., Гулякина Н.А. Ғылыми тұрғыдан. ред. В.В. Голенкова // - Минск: BSUIR, 2006. [ Электрондық ресурс ] . - Кіру режимі: <http://geokniga.org>.
6. Schwinzer P. et al. (1998) a new model of the Earth's gravitational field of Serbia in satellite orbit to support geodesic / Geophysical and oceanographic satellite missions, GFZ Sci. Technical. Rep., STR98 / 18, 34 p.
7. Tapley, B. D., BE Schutz, R. J. Eanes, J. C. Ries, MM Watkins (1993) laser transformative contribution to Geodynamics, Geodesy and orbital dynamics, Geodynamics series - contribution of space geodesy to Geodynamics: Earth dynamics, 24, PP 147. 174

## **ПРОТИВОРЕЧИВОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ОЦЕНКИ**

*Нурланов А.С., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им С.Сейфуллина, Нур-Султан қ*

В Казахстане оценочная деятельность существует более 20 лет. Формирование профессии началось в 1995 году, когда было создано Государственное агентство по регистрации и оценке недвижимости с территориальными подразделениями во всех областях республики, появились первые общественные объединения профессиональных оценщиков. В 1997 году оценочная деятельность была законодательно отнесена к лицензируемым видам деятельности и образован уполномоченный орган по оценочной деятельности. С введением в действие Закона Республики Казахстан от 30 ноября 2000 года № 109-ІІ «Об оценочной деятельности в Республике Казахстан» в республике законодательно была признана независимая оценка.[1]

За такой довольно длительный период произошло формирование основ, которые в свою очередь постепенно переросли в процесс интеграции единого механизма осуществляющего услуги в области оценочной деятельности. Но даже спустя столь длительный период нельзя сказать, что нынешняя форма не имеет своеобразных изъянов.

Одним из таких изъянов можно назвать информационное обеспечение объектов оценки. В соответствии со статьей 3 закона Республики Казахстан от 10 января 2018 года № 133-VІ «Об оценочной деятельности в Республике Казахстан» Основными принципами оценочной деятельности являются:

- 1) законность;
- 2) объективность;
- 3) достоверность;
- 4) независимость;
- 5) конфиденциальность.[2]

Исходя из данного списка принципов можно заметить, что достоверность является одним из немаловажных факторов при определении стоимости. В Казахстане возможности использования информационных баз, требуемых для оценки различных видов собственности - довольно ограничены. Информация зачастую не систематизирована, на лицо недостаток специализированной литературы, справочников и каталогов выпускаемых непосредственно в РК.



При использовании различных подходов и методов оценки, достоверность не может быть гарантирована без соответствующей рыночной информации. Лишь недавно развитие оценки для залогов, кредитования и других видов оценочных услуг начало формировать относительно актуальные нынешнему времени способы деятельности на рынке. Сам процесс идет крайне медленно, поскольку пути улучшения прозрачности и повышения качества оценки не могут быть достигнуты без кардинальных изменений в самом процессе получения информации.

Существующие источники информации условно можно разделить на официальные (документы являющиеся правоустанавливающими) и неофициальные (различные статьи, предложения и мнения, отображенные в СМИ и на просторах интернета). Полагаясь на данные источники оценщики умело управляют итоговым результатом, подстраиваясь под обстоятельства оказывающие влияние на процедуру оценки. Полученная стоимость может соответствовать рыночному диапазону цен, но при этом варьироваться в зависимости от назначения оценки. Подобная информация характеризующая разницу в ценовом диапазоне, может стать предлогом для судебных споров и разбирательств (наиболее частым предлогом разбирательств является оценка движимого имущества после ДТП).

Получение требуемого уровня достоверности используемой информации при определении рыночной стоимости объектов является главной задачей в системе контроля и регулирования оценочной деятельности. В данный момент способом решения обсуждаемой проблемы используют методы регулирования оценочной деятельности, в частности: законодательное, нормативное и правовое регулирование; обучение специалистов их аккредитация и последующее присуждение свидетельства о получении квалификации «оценщика»; также проведение аккредитации учебных заведений, курсов повышения квалификации и самого списка изучаемых направлений требуемых для осуществления оценочной деятельности. Однако, практика показывает, что основываясь на экспертизах отчетов об оценке проводимых экспертными советами в палатах оценщиков и различных прецедентах, проблема достоверности и прозрачности информации не может быть решена полностью.

Необходимость в систематизации оценочной деятельности также связана с тем, что присутствует элемент противоречивости в процессе определения стоимости объектов. С одной стороны, каждый оценочный объект имеет различные индивидуальные особенности, разнятся сами цели оценки и применяемые подходы. С другой стороны, все оценочные работы должны соответствовать определенным правилам и нормам регламентируемых законодательством и стандартами оценки. Регламентация необходима по причине того, что оценочная деятельность выступает в качестве одной из составляющих оборота имущественных прав, в результате чего случаи оценки несоответствующие требованиям недопустимы. Все это выливается в поиск оценщиком «компромиссной середины» между индивидуальными особенностями объекта оценки и требований, регламентируемых правилами проведения оценки.

Основываясь на выше сказанном можно сформировать список проблем связанных с формированием полноценного информационного обеспечения в Казахстане:

- недостаток единообразия и вариативности при выборе источников информации;
- потребность уточнения и расширения стандартов в области выбора и рассмотрения используемой информации;
- частичная недоступность и отсутствие необходимой для определения стоимости информации.

Оценщиками применяются разнообразные подходы и методы оценки, из чего возникает потребность в определении допустимых и корректных способов оценки. Чтобы установить логико-функциональную зависимость между переменными, можно провести анализ, разработанный с использованием различных методов.[3] При этом следует придерживаться формирования оптимальной и негромоздкой модели информационного обе-

спечения, представляющей из себя симбиоз простоты и полезности.

Приняв это во внимание была построена концепция организации информационного обеспечения, в основу которой входят следующие положения:

1. Осуществить проверку ныне действующих баз данных и источников информации, применяемых оценщиками. Сформировать требования необходимые для аккредитации баз данных в качестве источников достоверной информации;

2. Необходимо создание структурированной организации, которая в свою очередь будет устанавливать требования к качеству и составу информации, уточнять список и составляющие информационных баз, следить за периодичностью и актуальностью информации. Отсюда возникает необходимость в уточнении перечня используемых в оценке информационных баз;

3. По причине разнообразия объектов и задач оценки создание единой базы данных не представляется возможным, по той же причине бессмысленно доверять разработку и управление базами данных одной определенной команде;

4. Основываясь на имеющихся данных составить список источников, которые предоставляют различную агрегированную общепромышленную информацию собираемую из взаимодополняющих источников. Примером таких источников могут быть: Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан; Национальный Банк Казахстана; Министерство финансов РК и т.д.

Создание баз данных информационного обеспечения объектов оценки требуется для:

- упрощения процессов связанных с поиском и увеличением уровня достоверности информации основанной на предоставлении источников подтвержденной информации, а также возможности создания и использования уже действующих баз данных;

- предоставления допущенных палатами оценщиков методик оценки, что могут быть использованы при определении стоимости объектов оценки.

Результатом создания подобной базы данных могут быть:

- формирование коэффициентов и индексов, которые могут быть применены при определении стоимости оцениваемого объекта;

- улучшение законодательной, правовой и нормативной части оценки.

Следует отметить, что сам процесс поиска и анализа информации основывается на накопленных знаниях оценщика, что в свою очередь позволяет предопределить достоверность и фактический уровень выполненного отчета. В результате недостатка информации отсутствия систематизированных платформ узко специализирующихся на оценочной деятельности оценщики используют недостоверные методы и источники. Применив выше рассмотренную модель можно сократить разницу в опыте для начинающих, а также повысить квалификационный уровень опытных специалистов. Несмотря на то что данная концепция является скорее теоретической составляющей и носит рекомендательный характер – это возможность изменить ныне сложившиеся обстоятельства, в которых оценщик выступает в качестве промежуточно звена и сам отчет расценивается больше как формальность.

### **Список использованной литературы**

1. Елисеев В. Концепция проекта Закона Республики Казахстан «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты Республики Казахстан по вопросам оценочной деятельности» [Электронный ресурс]: Проект РПО, ноябрь 2013 года, -URL: [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=31424901#pos=1;-16](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31424901#pos=1;-16)(дата обращения 15.03.2021).

2. Закон Республики Казахстан от 10 января 2018 года № 133-VI «Об оценочной деятельности в Республике Казахстан»(с изменениями по состоянию на 05.10.2018 г.)

3. Нестико А., Эндрени Т., Гуарини М.Р., Сика Ф., Анелли Д. Стоимость недвижимости, покров деревьев и доход на душу населения: оценка взаимозависимостей в Буф-

## **КӨКСАРАЙ КОНТРРЕТТЕГІШІН ЖЕРДІ ҚАШЫҚТАН ЗОНДАУ АРҚЫЛЫ БАҚЫЛАУ**

*Нұрлыбекқызы А. 4 курс студенті*

*С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.,*

Көксарай контрреттегіші – Қазақстанның Түркістан облысы Арыс ауданы Ақдала және Задарья ауылдық округтерінің аумағында, Сырдария өзені бойында Шардара су қоймасынан 160 километр төмен, Көксарай кентінің оңтүстігінде орналасқан. Ол 2008-2011 жылдары салынған. Суландыру және су тасқынынан қорғау үшін ағынды маусымдық реттеуді жүзеге асырады. Шардара ГЭС-і үшін контрреттегіш болып табылады. Контрреттегіш Қазақстандағы су қоймаларының ауданы бойынша төртінші орында. Оның жобалық көлемі - 3 млрд м<sup>3</sup>, акваториясы- 467,5 км<sup>2</sup>, орташа тереңдігі – 7,7 м.[1].

Контрреттегіш қажеттілігі Сырдария бойында орналасқан мемлекеттер арасындағы экономикалық келіспеушіліктерден туды. Өткен ғасырдың 90-шы жылдары Тоқтоғұл су қоймасы электр энергиясын өндіру үшін қысқы төгінділерді елеулі ұлғайтып, энергетикалық жұмыс режиміне өтті. Осының салдарынан Шардара су қоймасына су ағынының күшеюі оны тез толтыруға алып келді. Бұл ретте артық су көрші мемлекеттің аумағында орналасқан Арнасай ойпатына жіберілді. Су мол жылдары тіпті Арнасай да келіп түсетін ағындардың үлкен көлемінен құтқара алмай, артылған су Сырдария ағысымен жіберілді. Бұл Оңтүстік Қазақстан және Қызылорда облыстарындағы жойқын су тасқындарын, ирригациялық жүйелер мен жекелеген елді мекендерді су басуына әкеп соқтырды. Бұл, сайып келгенде, Қазақстанды контрреттегіш жобасымен айналысуға мәжбүр етті [2].

Экологиялық проблемалар, әдетте, географиялық объектілермен және белгілі бір аумақтағы оқиғалардың дамуымен байланысты. Сондықтан күрделі экологиялық мәселелерді шешу көбінесе мамандардың ұжымдық интеллектісін қолдануды және жаңа білім алу үшін олардың қызметін біріктіруді талап етеді. Сонымен бірге, ақпараттық, әсіресе геоақпараттық технологияларды қолдана отырып, кеңістіктік объектілердің сандық модельдерін құру жоғары тиімді тәсілдердің бірі болып табылады. Цифрлық модельдер көмегімен табылған құбылыстар мен процестер су бассейнінің функцияларына сындарлы қарауға және пайдаланушылардың су шығынын және суды тұтынуын реттеу бойынша барабар шаралар қабылдауға мүмкіндік берді [3].

Бұл жұмыстың негізгі мақсаты – спутниктік түсірілімдерді пайдаланып су айнасының динамикасын бақылау. Зерттеу міндеттері: ғарыштық түсірілімдерді алу; оларды өңдеу; контрреттегіштің контурын векторлау; су индексін есептеу; су қоймасының көпжылдық өзгерістерін талдау және бағалау.

Зерттеуде Landsat-тан алынған ғарыштық түсірілімдер пайдаланылды (мультиспектрдің кеңістік рұқсаты 30 м, панхром -15 м) [4]. Қойылған міндеттерді шешу үшін 2000, 2010, 2012, 2020 жылдарғы Landsat-тың он түсірілімдері жүктеліп қолданылды (1-ші кесте). Барлық ақпарат еркін негізде АҚШ Геология министрлігінің интернет ресурсында қолжетімді [<http://glovis.usgs.gov>].

Көксарай контрреттегішін зерттеу барысында модификацияланып нормаланған дифференциалды су индексі ((Modified Normalized Difference Water Index - MNDWI), ArcGIS бағдарламасындағы сурет анализі терезесі және қайта кодтау құралдары қолданылды.

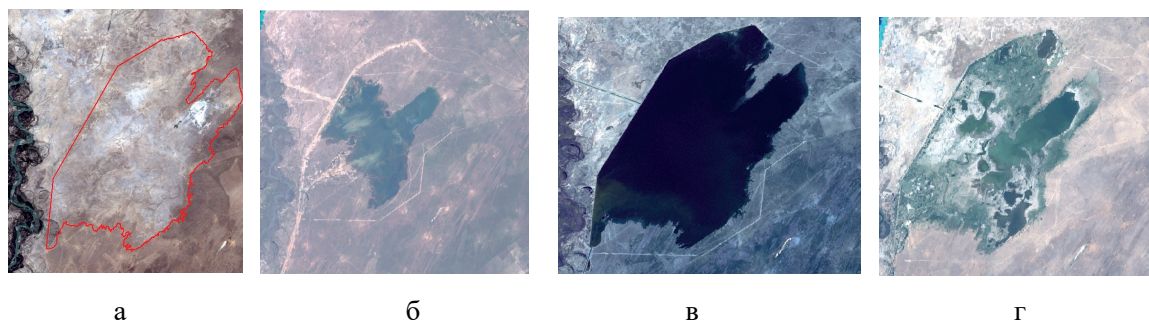
Көксарай контрреттегішінің негізгі міндеті – 3-4 ай ішінде артық қысқы су

шығындарын жинақтап, оны Қызылорда облысының қажеттіліктері үшін және өзеннің төменгі ағысындағы су жүйелеріне беру [2]. Бірінші суретте су қоймасының салынғанға дейінгі (а), салынып біткеннен кейінгі жылы (б) және толы кезі (в) мен босаған күйін (г) көре аламыз[5].

1-кесте - Пайдаланылатын спутниктік суреттер туралы мәліметтер

№	Спутник	Сенсор	Рұқсаты, м	Датасы
1	Landsat 7	ETM+	30	17.06.2000
2	Landsat 7	ETM+	30	19.04.2010
3	Landsat 7	ETM+	30	12.04.2012
4	Landsat 7	ETM+	30	14.08.2012
5	Landsat 7	ETM+	30	20.03.2020

Көксарай контрреттегішінің негізгі міндеті – 3-4 ай ішінде артық қысқы су шығындарын жинақтап, оны Қызылорда облысының қажеттіліктері үшін және өзеннің төменгі ағысындағы су жүйелеріне беру [2]. Бірінші суретте су қоймасының салынғанға дейінгі (а), салынып біткеннен кейінгі жылы (б) және толы кезі (в) мен босаған күйін (г) көре аламыз[5].



1-ші сурет - Көксарай контрреттегішінің: а - салынғанға дейін - 20.03.2000 ж.; б –2010 ж. деңгейі; в - сумен толық толтырылған - 15.04.2012 ж.; г– судың азайған - 14.08.2012 ж., күйлері

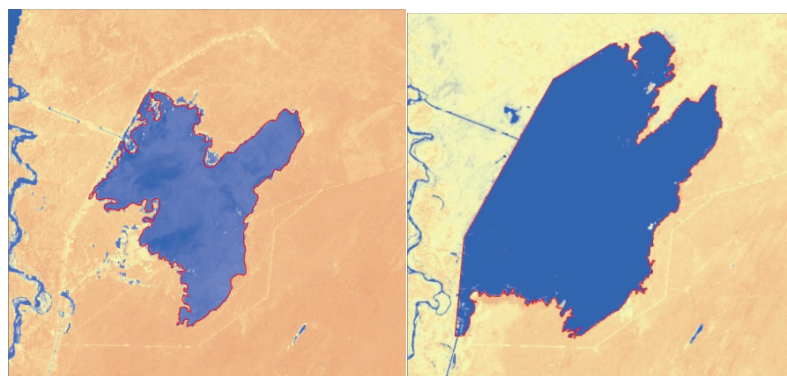
Су беттерін зерттеуде су индекстерін пайдалану су айнасын есептеудің негізгі әдістердің бірі болып табылады. MNDWI су беттері мен басқа объектілер арасындағы контрастты күшейтеді және Landsat TM және ETM+ суреттерінің 2 және 5 спектрлік арналарына сәйкес есептеледі:

$$MNDWI = \frac{P_{bands2} - P_{bands5}}{P_{bands2} + P_{bands5}}$$

мұндағы Pband2,5 – 2-ші (жасыл – 0,525-0,600 мкм) және 5-ші (орташа инфрақызыл – 2,5-50 мкм) Landsat TM және ETM+ арналарындағы сәулелену қарқындылығы. MNDWI > 0 мәндері су беттеріне сәйкес келеді [6]. Бұл индекс әртүрлі антропогендік объектілер немесе бұлт көлеңкелерін қоса есептеу қаупін жояды. Сондықтан индексті қолдану арқылы контрреттегіштің негізгі ауданын анық көруге болады. Осы деректерді қолданып су айдынын векторлау жеңіл болды. Ендігі кезекте 3-ші суретте көрсетілген Көксарай контрреттегішінің 2010 жылғы алғашқы қолданысы мен қазіргі күнгі яғни, 2020 жылғы аралықта болған өзгерісін көрсету үшін қайта кодтау құралы арқылы сурет талдауын жүргізілді.

Өңдеу (processing) бөлімі, суретті талдау терезесі (image analysis) ArcMap-та кескін қабаттары мен растрлық деректер үшін кешенді өңдеу және талдау әдістерін қолдану тәжірибесін жеңілдетеді. Бұл құралдар кесу, индекс құру, мозаика құру және экспорттау сияқты процестерді бір мезетте орындау үшін опцияларын ұсынады. Олар терезедегі

тандалған қабаттарға жауап береді және процестер үшін тиісті енгізу тандалған жағдайда ғана іске қосылады. Бірнеше қабатты таңдап, осы құралдарды қолдана отырып, мазмұн.

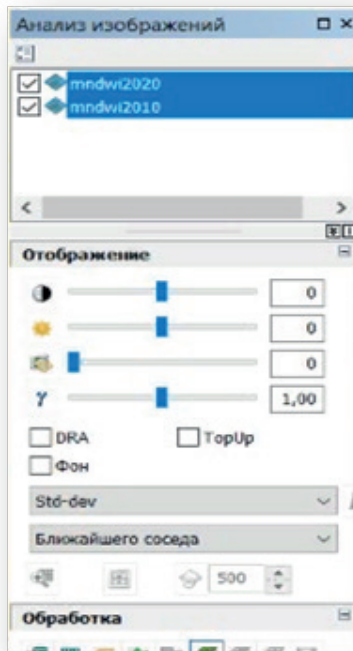


3-ші сурет - а) 2010 ж алғашқы толтыру кезіндегі MNDWI индексі; б) 2020 ж MNDWI индексі


кестесінде уақытша қабаттар құратын әр қабатқа өңдеу немесе талдау жүргізу мүмкіндігі болады

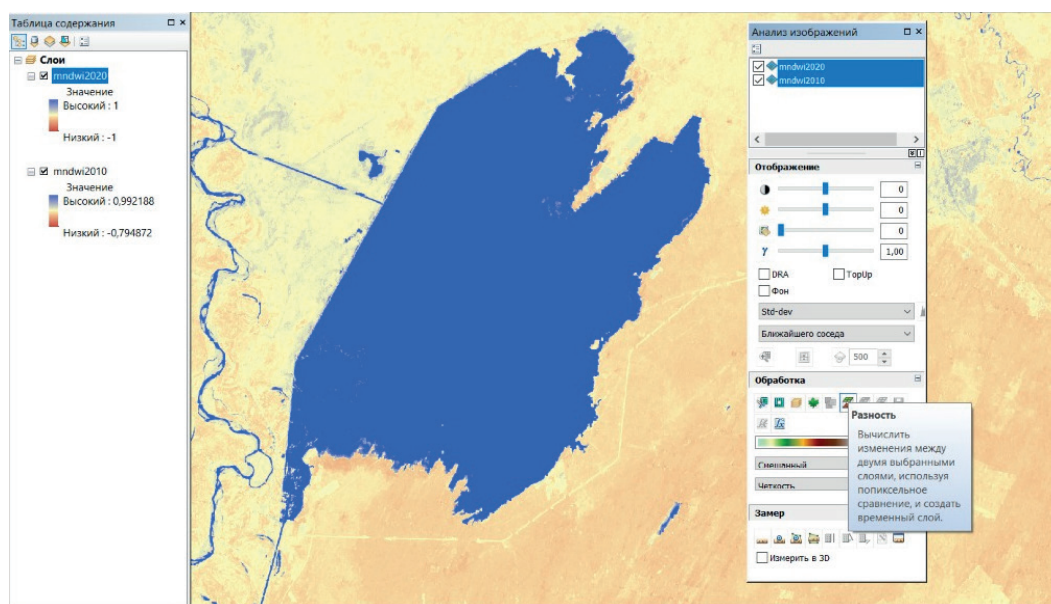
Өңдеу растрға, мозаикалық мәліметтер жиынтығына, кескін қызметіне қолданылады. Бастапқы деректер өзгеріссіз қалады және нәтижелер деректер шеңберіне жаңа уақытша қабаттар ретінде қосылады. Бұл барлық геоөңдеу құралдары деректерді өңдеу үшін функцияларды қолданатын жаңа уақытша растрлық қабаттарды шығарғандықтан болады. Функциялар процесс үздіксіз қолданылатын тағы бір деректер файлын жасамай (оны құруға уақыт кетуі мүмкін), өңдеуді тез және жылдамқолдануға мүмкіндік береді.

Төмендегі 4-ші суретте суретті талдау терезесі (Image Analysis) көрсетілген:



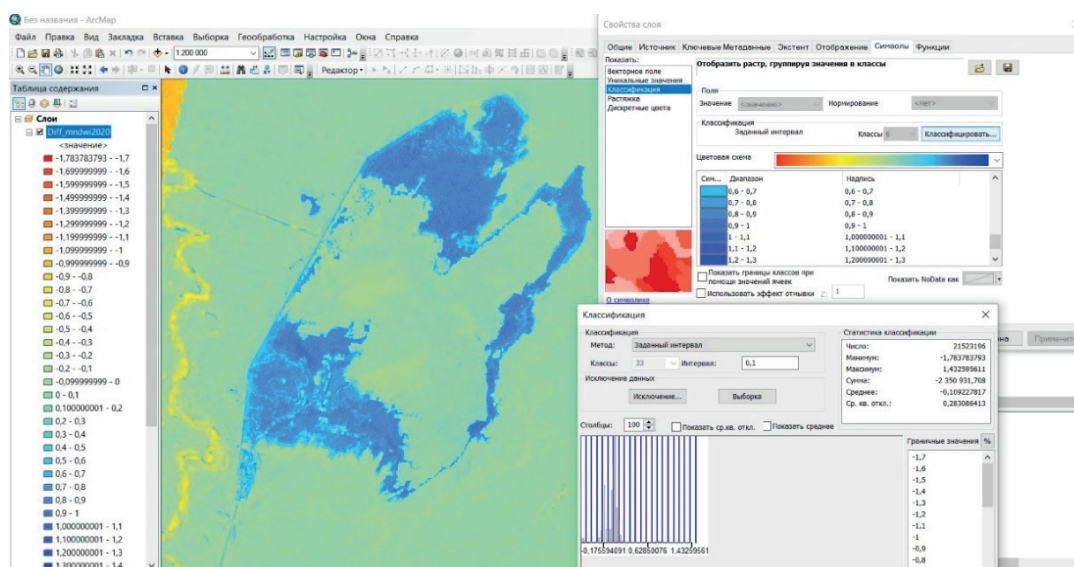
4-ші сурет - Суретті талдау терезесі (Image Analysis)

 Айырмашылық батырмасы (Difference) айырмашылық екі растр немесе кескін қызметінің қабаттары арасындағы айырмашылықты есептеу арқылы негізгі өзгерістерді анықтау алгоритмдерін орындайды. Оны классификацияланған суреттер, рельеф модельдері және т. б. үшін пайдалануға болады. 5-ші суретте MNDWI индексі есептелген екі қабатқа айырмашылық батырмасы көрсетілген.



5- ші сурет - Айырмашылық батырмасы (Difference)

Қабат қасиеттері арқылы қабат классификациясы жасалды. Бұл классификация арқылы өзгеріс орын алған аумақтар аралығын анықтай аламыз (6-сурет).



6-ші сурет - Қабат классификациясы

Қайта кодтау функциясы нүктелік деректердің пиксель мәндерін өзгертуге немесе қайта жіктеуге мүмкіндік береді. Бұл пикселдің шығыс мәнімен салыстыру үшін пиксель мәндерінің ауқымын көрсету арқылы жасалды (7-сурет).



інде қыста электр энергиясын өндіру көлемі төрттен бірге ұлғайды [7].

ЖҚЗ кез келген объектіні, оның жай-күйін бақылауда ұтымды әдіс. Көксаарай контрреттегішінің үлкен көлемді болуы әрі бөгеттің аса ұзындығы жоғары қауіпсіздік талаптарын қажет етеді. Сол себепті, Көксаарай контрреттегішін бақылау үшін ЖҚЗ деректерін қолдану өте перспективалы болып табылады. Олар апаттардың алдын алуға, елеулі аумақтарда бақылау жүргізуге, ақпаратты жедел алуға және жаңартуға мүмкіндік береді. Бұл еңбек биология ғылымдарының докторы, профессор Әліпбеки Оңғарбек Әліпбекұлының жетекшілімен орындалды.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. <http://www.newskaz.ru/regions/20110429/1412127.html>
2. <https://www.zakon.kz/109219-koksarajjskijj-kontreguljator-stoka.html>
3. Alipbeki O.A., Alipbekova Ch. Digitalization on the basis of the infrastructure approach effective path of solving environmental problems of Kazakhstan//Сборник материалов международного научно-практического семинара «Научные подходы к экологизации системы образования в условиях развития «зеленой экономики» - 2018. С.15-18
4. [https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-landsat-archives-landsat-7-enhanced-thematic-mapper-plus-etm?qt-science\\_center\\_objects=0#qt-science\\_center\\_objects](https://www.usgs.gov/centers/eros/science/usgs-eros-archive-landsat-archives-landsat-7-enhanced-thematic-mapper-plus-etm?qt-science_center_objects=0#qt-science_center_objects)
5. <https://www.webcitation.org/69XTaW19T?url=https://news.nur.kz/181262.html>
6. Курганович К.А., Носкова Е.В. Использование водных индексов для оценки изменения площадей водного зеркала степных содовых озер юго-востока Забайкалья по данным дистанционного зондирования // Вестник ЗабГУ. 2015. №06(121). Б. 16–24.
7. <https://kazpravda.kz/articles/view/koksarai-menyaet-status>

### **ОРМАН РЕСУРСТАРЫНЫҢ РӨЛІ МЕН ОЛАРДЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ҚАЖЕТТІЛІГІ**

*Нұрпеисов М.Н. 1 курс докторант*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазақстан алуан түрлі табиғи ресурстарға бай елдердің бірі болып саналады. Бұл оның территориясының үлкендігі мен тарихына байланысты. Жер және су қоры табиғи байлықтарынан басқа, республикада орман ресурстары да бар. Дегенмен, аймақтың географиялық орналасу ерекшелігіне қарай, орман қоры сондай көп мөлшерде емес болғандықтан Қазақстан шағын орманды мемлекеттер қатарына жатады.

Соңғы жылдардағы жер балансының деректері бойынша орман қоры жерлерінің жалпы ауданы 22,4 млн.га немесе республиканың пайдаланылатын жер қорының 8,3%-ын құрады[1]. Орман қоры жерлерінің құрамына орманмен көмкерілген, сондай-ақ орманмен жабылмаған, бірақ орман шаруашылығының мұқтаждары үшін берілген жер учаскелері енгізілген[2].

Орман қоры жерлерінің негізгі аудандары шамамен Қызылорда облысында 6,7 млн.га, Жамбыл-4,5 млн.га, Алматы-5,3 млн.га, Түркістан-3,4 млн.га және Шығыс Қазақстан-2,2 млн.га аумақты алып жатыр[1].

Ормандардың едәуір бөлігі бұталы және жапырақты болып келеді. Олардың ішінде сексеуіл өсімдіктері шамамен 5 млн. га, қайың 1 млн. га жуық, қарағай 900 мың га жуық, майқарағай 400 мың га, көктерек 300 мың га негізінен Алтай, Жоңғар Алатауының таулы аудандарында және Тянь-Шаньның шығысында шоғырланған. Солтүстігінде қайың шоқылары орналасқан, Ертіс пен Тобыл өзендерінің бойында қарағайлы ормандардың шағын аудандары сақталған, құмдарда отынға және құмдарды бекітуге пайдаланылатын сексеуіл өседі[1]. Жер реформасы жылдарында орман қоры жерлерінің аудандары,



негізінен, оның құрамына бұрын ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының уақытша жер пайдалануындағы жерлердің берілуіне байланысты екі еседен астам өсті.

Орман алқаптары ел экономикасында маңызды рөл атқарады және көптеген субь-ектілердің әлеуметтік-экономикалық дамуы үшін өте маңызды. Олардың өзіне тән бірқатар ерекшеліктері болғандықтан, барлық теориялық ережелер орман шаруашылығында арнайы зерттеулерсіз қолданыла бермейді. Орман шаруашылығы бұл тек әртүрлі орман ресурс-тарының көзі ғана емес, сонымен қатар ол өмір сүруге қолайлы табиғи ортаны сақтау мен жақсартуда ерекше мәнге ие табиғатты пайдалану нысаны. Ал орман шаруашылығы жүйесінің басты мақсаты географиялық ландшафттар ретінде, ормандардың болашақ ұрпақ қажеттілігі үшін тұрақты дамуын қамтамасыз ету.

Жалпы ормандар табиғи ортаның бір бөлшегі бола отырып, төмендегідей бірқатар экологиялық және экономикалық маңызды міндеттерді орындайды:

- көбінесе атмосфера құрамы мен оның тазаруына ықпал етіп, көміртегі мен оттегінің жаһандық айналымында маңызды рөл атқарады;
- су айналымын реттестіре отырып, су экосистемінің жай-күйіне маңызды әсер етеді;
- топырақ эрозиясын болдырмауға ықпал етіп, жаппай сел және су басу апаттарына кедергі келтіреді;
- көптеген өсімдіктер мен жануарлар түрлерінің өмір сүру ортасы болып табылады, яғни жер бетіндегі биоәртүрліліктің сақталуын заттық тұрғыдан жағдай жасау ретінде қызмет етеді;
- рекреациялық және эстетикалық міндеттер атқарады;
- шаруашылықтық мақсаттар үшін белсенді қолданылады.

Орманды басқару мен орман шаруашылығының тиімділігі әрқашан да басты мәселелерінің бірі болатындығы да осыдан. Саланың көптеген реформалары ормандарды пайдалануды, сақтауды, қорғауды және молықтыруды ұйымдастыруға, ел аумағының экологиялық жай-күйіне, ғылыми-техникалық және кадрлық әлеуетке елеулі әсер ететін ормандарды басқару жүйесінің түбегейлі өзгеруіне әсерін тигізді.

Қазіргі кезде елдегі орман ресурстарын пайдалану ұмтылыстарынан, әсіресе ағашқа деген сұраныстың артуынан орманды кесу, ағаш қорының азаюы, табиғи ормандардың нашарлауы апатты салдарға әкеліп соқтыруы мүмкін. Сондықтан тұрақты орман пайдалану саясатын жаһандық ауқымда түбегейлі өзгерту қажеттілігі туындайды[3].

Орман шаруашылығын басқару және ұйымдастыру мекемелері орман ресурстары мен олардың пайдалы қасиеттерін кешенді және ұтымды пайдалануды қамтамасыз ету жөніндегі өздеріне жүктелген міндеттерді іске асыруда. Сонымен қатар олар ормандардың өнімділігін арттыру, ормандардың тұрақтылығы мен биоалуантүрлілігін сақтау, орман орналастыру, ормандарды өрттен және зиянкестер мен аурулардан қорғау, орманды қалпына келтіру, орманды күтіп-баптау жөніндегі іс-шараларды жүзеге асыру, орман пайдалануды ұйымдастыру бойынша орман қорын дайындау және тұрақты орман иеленуді жүзеге асыру үшін оларды бөліп беру, орман пайдалануды бақылау және басқа да міндеттерді орындайды[4].

Дегенмен, бүгінгі таңда ормандарды сақтау және пайдалану мәселелері барған сайын әр түрлі және күрделі болып келеді. Қазақстан ормандары үшін негізгі сын-тегеуріндер қатаң климаттық жағдайлар, адамның ормандарды кесіп тастауы, экологияға зиян келтіретін мұнай ресурстарын игеру, ядролық қару сынақтарымен қоршаған ортаны ластау болып табылады. Ормандардың өрттен, зиянды организмдерден және басқа да қолайсыз факторлардан жойылу, ормандардың биологиялық әртүрлілікті жоғалту қаупі, климаттың өзгеруі салдарының күшеюі ұлғаюда. Сол себепті орманды бағалау мен басқарудың қазіргі кездегі жұмыстары, маңыздылығы артып келе жатқан әлеуметтік, экономикалық және экологиялық талаптарға сай болуы керек.

Орман ең берік табиғи жүйелердің бірі, бірақ қалпына келтіру өте қиын. Әсіресе, орманды өрттен қорғаудың маңызы зор. Орман өрттері органикалық заттардың жылы-

на миллиондаған тоннасын жояды, орман шаруашылығына орасан зор зиян келтіреді, ағаштардың өсімін азайтады, орманның құрамын және топырақ жамылғысын нашарлатады. Орман өрттері зиянды жәндіктер мен ағаш бұзатын зиянкестердің таралуына ықпал етеді. Осындай апаттардан жойылған ормандарды міндетті түрде қалпына келтіру қажет. Ол үшін ел аумағында жатқан көптеген ыңғайсыз және қараусыз қалған жерлерді, жыраларды, бос жерлер мен үйінділерді орман өсіру үшін табысты пайдалануға болады.

Салауатты экологиялық жағдайды сақтау үшін орман алқабын сақтау қажеттілігін түсіну ҚР-ның «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдаманы қабылдауға әкелді. ҚР-ның «Жасыл экономикаға» көшуі жөніндегі тұжырымдаманың негізгі мақсаттарының бірінде «Балық, орман ресурстарын, жануарлар дүниесі ресурстарын, табиғи-қорық қоры объектілерін сақтау, ұтымды пайдалану және молықтыру» делінген. Дәл осындай міндет ҚР Ауыл шаруашылығы министрлігінің қазіргі уақытта қолданылып жүрген 2017 - 2021 жылдарға арналған стратегиялық жоспарында қойылған[3]. Атап айтқанда, ормандарды сақтау саласында бұл жоспар ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда және мамандандырылған орман шаруашылығы кәсіпорындарының аумақтарында орманмен қамтылған жерлердің ауданын жыл сайын арттыруды көздейді. Барлық аумақтық құрылымдардың тұрақты дамуына қол жеткізу және табиғатты ұтымды пайдалану қажеттілігіне байланысты экологиялық мәселелердің негізгі факторы болып табылатын үлкен құндылығы бар табиғи ресурстарды, әсіресе ормандарды бағалаудың маңыздылығы зор.

Осылайша, жалпы экономиканың тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз ету қажеттілігі және нарықтық қатынастарды одан әрі дамыту орман ресурстарын бағалауға, әсіресе оларды шаруашылық айналымға тарту кезінде, іс жүзінде жаңа тәсілдер әзірлеуді талап етеді. Біздің ойымызша, қазіргі кезде ормандарды тиісті дәрежеде кешенді бағалаусыз, тұрақты пайдалану мүмкін емес.

Осы мақсатқа, мемлекеттік орман қоры аумағында орман орналастыру, орман қорын күзету және қорғау жөніндегі авиациялық жұмыстар, ормандарды молықтыру және орман өсіру, өсімдіктер дүниесі объектілерін жасанды өсіру, орман шаруашылығын жобалау сияқты орман шаруашылығының басым бағыттарын орындау арқылы қол жеткізуге болады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Қазақстан Республикасының 2019 жылғы жер жағдайы және оны пайдалану туралы жиынтық талдамалы есебі, Нұр-Сұлтан, 2019
2. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 г. (с изменениями от и дополнениями)
3. Стратегический план Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на 2017-2021 годы, утвержденный приказом МСХ от 30.12.2016 года №541.
4. Региональное природо- и лесоустройство на принципах геосистемной организации территории / В.Н. Воробьев, В.И. Хамарин, И.А. Бех, А.Г. Дюкарев // Лесн. хоз-во. – 2001. – № 2. – С. 35–37.
5. Kohl M., Magnussen S., Marchetti. Sampling methods, remote sensing and GIS multiresource forest inventory // Springer-Verlag. – Berlin: Heidelberg, 2006. – 376 p.

## ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН НОРМАТИВТІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЖАЙ-КҮЙІ МЕН ПРОБЛЕМАЛАРЫ

*Нығмет А. магистрант  
Нұр-Сұлтан қаласы, ҚазАТУ*

Бүгінгі таңда жер ресурстарын реттеу және басқару әртүрлі заңды күштердің көптеген нормативтік актілерімен жүзеге асырылады: заңдар, Президент жарлықтары, Үкімет қаулылары, сондай-ақ жергілікті атқарушы органдардың нормативтік құжаттары. Жер ресурстарын ұтымды пайдалану және қорғау экономикалық және шаруашылық іс-шараларды ұйымдастыру, жүзеге асыру және жүргізу деп түсініледі. Өз кезегінде, жер ресурстарын ұтымды пайдалану жер ресурстарын реттеудің тиісті мемлекеттік басқару жүйесін талап етеді.

Қазақстан Республикасының жер қорының үлесі 272,5 млн. га құрайды, оның ішінде ауыл шаруашылығы алқаптарының ауданы 222,5 млн. га құрайды, оның ішінде 21,8 - егістік.[1] Республикада 1990 жылдан бастап қазіргі уақытқа дейін Жер ресурстарын басқаруды жетілдіру жалғасуда, оның басты тетіктерінің бірі жер қатынастарын реттеудің және жер ресурстарын ұтымды пайдалануды басқарудың құқықтық және экономикалық тетігін құру болып табылады. Жер ресурстарын басқару мәселелерін негізді шешу үшін жердің саны, жай-күйі мен сапасы, оларды пайдалану мен қорғау, нормативтік және нарықтық құны, орналасқан жері, жер учаскелері және т. б. туралы мәліметтер болуы қажет. Сонымен қатар, Қазақстанда Жер ресурстарын басқару жүйесін қалыптастырудың теориялық және әдіснамалық негіздері және жұмыс істеуінің экономикалық тетігі нарықтық қатынастар жағдайында әлі де дамымаған. [2]

Тәуелсіздік алғанға дейін де 1990 жылы Қазақ КСР-інің Жер кодексі қабылданды, соның арқасында шаруа қожалығын, жеке қосалқы шаруашылықты ұйымдастыру, тұрғын үй салу және оған қызмет көрсету, саяжай құрылысы үшін берілген жер учаскелеріне иелік етуді ұйымдастыру үшін жер учаскелеріне өмір бойы мұралық иелік ету құқығы енгізілді. Жер пайдаланушылар мен жер иеленушілердің құқықтары реттелді және шаруашылық жүргізу бостандығы, жерді жалға беру заңдастырылды. [3]

1990 жылғы Қазақ КСР Жер кодексімен қатар «Меншік туралы», «Шаруа қожалығы туралы» және басқа да заңдармен қатар республикада жер реформасын бастау үшін 1991 жылғы 21 тамыздағы «Қазақ КСР-індегі Жер реформасы туралы» заң айқындаушы болды. Оның негізгі мақсаттары жерді тиімді басқару, жерді ұтымды пайдалану мен қорғауды қамтамасыз ету үшін құқықтық, экономикалық және әлеуметтік жағдайлар жасау болды. Қазақстан Республикасының тәуелсіздігі жарияланғаннан кейін жер реформасы жаңа қарқын алды.

1994 жылы Президенттің «Жер қатынастарын реттеудің кейбір мәселелері туралы», «Жер қатынастарын одан әрі жетілдіру туралы» Жарлықтары шығарылды, олар жер қатынастарын одан әрі дамыту, бұрын қабылданған заңдардың ережелерін түзету мақсаттарын көздеді. Бұдан басқа, 1995 жылы Жер-құқықтық нормаларды реттейтін, жер учаскелерінің меншік иелері мен жер пайдаланушылардың қатынастарын реттейтін «Жер туралы» Заң Президент күші бар Жарлығы шығарылды. Ең басты оқиға жерге жеке меншік институтын енгізу болды. 2003 жылғы 20 маусымда Жер кодексі қабылданды, ол Қазақстан Республикасындағы негізгі Жер заңнамалық актісіне айналды. [4]

«Азаматтарға арналған үкімет мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамын құру туралы" Үкіметтің 2016 жылғы 29 қаңтардағы №39 қаулысымен «Жер кадастрының ғылыми-өндірістік орталығы» РМК-ны («ЖерҒӨО» РМК), «Жылжымайтын мүлік орталығы» РМК-ны қайта ұйымдастыру туралы шешім қабылданды.[5] Жер заңнамасын жетілдіру жерге меншік құқықтарын бекітіп беруге және қорғауға, жер нарығын одан әрі дамытуды ынталандыруға, жер мен жер пайдалану құқығын кепілге са-

лып ипотекалық кредиттеуге, осындай операцияларды жүргізу үшін кепілдіктер жүйесін қалыптастыруға, жерге құқықтарды және олармен жасалатын мәмілелерді мемлекеттік тіркеуді қамтамасыз етуге, жалға берілетін жер қатынастарын нығайтуға және дамытуға, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жеке меншікті жердің нарықтық айналымына енгізуге және жер нарығының өзін және оның инфрақұрылымын дамытуға бағытталуға іс-қимылдардың тиімділігін қамтамасыз ету үшін жер ресурстарын басқару мәселелерін ҚР Ұлттық саясатына енгізу қажеттілігі танылды. [6]

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Жер ресурстарын басқару комитетінің жиынтық-талдамалы есебі (2020 жыл 1 қараша), Нұр-Сұлтан қаласы
2. Қазақстан Республикасының Жер кодексі, 2003 жыл 20 маусым (өзгертулер мен толықтырулар енгізілген)
3. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. Ozeranskaya, N., Abeldina, R. Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Smunyova, L. // International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018, 9(13), p. 1500–1513
4. Абельдина Р.К., Курманова Г.К., Молдумарова Ж.К., Смунёва Л.В., Молдумарова Ж.Е. Правовые и экономические аспекты использования земель в Республике Казахстан // Вестник ЕНУ им. Л.Н. Гумилева. – 2015.- №4. – С. 442-445
5. Молдумарова Ж.Е. Правовые аспекты использования земель в Республике Казахстан // Матер. 1-й междунар. науч.-практ. конф. «Социально-экономические исследования, гуманитарные науки и юриспруденция: теория и практика». - Новосибирск, 2015. - С. 33-38.
6. Абельдина Р.К. Современные тенденции рационального использования земель сельскохозяйственного назначения в Казахстане // Проблемы агрорынка.– Алматы, 2017. - №4

*Ғылыми жетекші: э.ғ.к., доцент Абельдина Р.К*

## **АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА В КАЗАХСТАНЕ**

*Саттыбаев Ж.С., магистрант 2 курса ОП "Кадастр"  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Земельные ресурсы является единственным безальтернативным и неиссякаемым природным благосостоянием, основой социального, экономического благополучия каждого государства. Они определяют целостность и составляют базис развития.

Как природный ресурс земля выступает в качестве важнейшей части окружающей природной среды, характеризующейся пространством, рельефом, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами, формирующих определенные типы ландшафтов. При этом земля, в первую очередь, является экологической, социально-экономической категорией, обеспечивающей условия жизнедеятельности человека.

В этой связи ключевое значение должно придаваться кадастровым системам, которые в совокупности с землеустроительными мероприятиями будут являться мощнейшими рычагами организации рационального использования и охраны земли.

Государственный земельный кадастр – является основным источником информации о земле, обеспечивающий эффективное управление и использование потенциала земельных ресурсов, и их охраны. По существу – это систематическое описание земельных единиц определенной территории. Описание дается с помощью карт, показывающих местоположение и границы каждого участка, и регистрационных данных. Важным аргументом в пользу пространственно-привязанных данных является значимость земельного участка, который является действительным источником информации о собственности, об оценочной стоимости и другие.[1]

Ведение земельного кадастра обеспечивает сбор, хранение и актуализацию сведений о земельных участках, в том числе о качестве плодородного слоя, и относится к государственной монополии. Формирование и развитие современной земельно-кадастровой системы является одним из стратегических задач государства.

Учитывая стремительное развитие в геометрической прогрессии информационных технологий по всему миру, государство, в лице уполномоченных и других заинтересованных государственных органов ежегодно проводит различные мероприятия по оптимизации и автоматизации ведения земельного кадастра. Одним, из этих мероприятий является цифровизация бизнес-процессов по оказанию услуг в сфере земельного кадастра. Данные мероприятия в первую очередь нацелены на улучшения качества и упрощение процедур оказания государственных услуг гражданам страны. [2]

Результатом данных работ можно отметить, оказания государственных услуг в электронном формате посредством веб-портала «портал электронного правительства», который регламентируется правилами по оказанию государственных услуг в сфере земельных отношений утвержденный приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 1 октября 2020 года № 301. Ключевым моментом указанного нормативно-правового акта является подача заявления физическими и юридическими лицами на получение государственных услуг с использованием электронной цифровой подписи, которая предусматривает ограничение его непосредственного контакта с услугодателями, а также минимальное участие услугополучателя в сборе и подготовке документов при оказании государственной услуги. [3]

На сегодняшний день продолжают работы по совершенствованию содержания, порядка формирования и методики ведения земельно-кадастровой документации, разрабатываются и утверждаются законопроекты по современному регулированию земельных отношений, проводятся интеграционные процессы земельного кадастра с другими кадастрами. [4]

Некоммерческое акционерное общество «Государственная корпорация «Правительство для граждан» (далее Государственная корпорация), как единый провайдер государственных услуг, с момента своего образования экспериментировал в пилотном режиме композитные услуги по земельному кадастру и землеустройству. Так например, определение кадастровой (оценочной) стоимости земельного участка или разработка землеустроительного проекта с последующим утверждением в уполномоченном органе по земельным отношениям. Данные нововведения дали положительный эффект, который способствовал созданию условий одновременного получения полного комплекса услуг по оформлению земельного участка в одном месте.

Далее, с момента наделения полномочиями Государственной корпорации функцией регистрации прав на недвижимое имущество, рассматривался вопрос по запуску композитной услуги «Изготовление акта на земельный участок с последующей регистрацией права». Эти исследования повлекли за собой реализацию и без того обсуждаемую идею по созданию единого кадастра недвижимости, которая предусматривает упрощение процедур оформления недвижимого имущества, сокращение времени оказания услуг, снижение затрат и стоимости их предоставления, обеспечение доступности и прозрачности в оказании государственных услуг гражданам при реализации ими конституционного

права собственности на недвижимость.

При этом оперативность и качество оказания государственных услуг напрямую зависит от наличия качественных материалов и достоверной информации, полученной в результате выполнения монопольных земельно-кадастровых и технологически связанных с ведением кадастра работ, и без комплексного их выполнения невозможно качественное оказание государственных услуг населению.

Качественная и оперативная информация о недвижимости и его владельцах является показателем зрелости государства, индикатором уровня его экономического развития.

Дальнейшее развитие в совершенствование земельного кадастра и окончательное его формирование до уровня мировых стандартов, будет служить основой для управления земельными ресурсами, как источника благополучия республики.

#### **Список использованных источников**

1. Научно-практический журнал «Земельные ресурсы Казахстана», Астана 2014 г.
2. Постановление Правительства РК от 12 декабря 2017 года № 827 «Об утверждении Государственной программы «Цифровой Казахстан».
3. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 1 октября 2020 года № 301 «Об утверждении Правил по оказанию государственных услуг в сфере земельных отношений»
4. Kurmanova. G.Regulation of land attitudes in Kazakhstan // 7th IGRSM International Remote Sensing & GIS Conference and Exhibition // IOP Publishing //IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science, 20. – Malaysia, Kuala Lumpur, (2014) 012028 doi:10.1088/1755-1315/20/1/012028. - Electronic ISSN: 1755-1315

*Научный руководитель – Курманова Г.К., д.э.н., зав. кафедрой "Кадастр и оценка"*

## **ОРОШАЕМЫЕ ЗЕМЛИ, ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

*Саттыбаева Г.А. ст. преподаватель кафедры «землеустройство и геодезии»  
Казахского агротехнического университета им.С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

После реформирования земельной собственности и появления огромного числа собственников и землепользователей изменилось отношение к использованию земли, чаще стали наблюдаться процессы снижения продуктивности и их деградации, а также из-за несоблюдения научно-обоснованных систем земледелия, бессменного возделывания культур ухудшилось плодородие.

Эффективность сельского хозяйства напрямую зависит от проведенных мероприятий по мелиорации земель. В связи с этим государственная политика по поддержанию качественного состояния орошаемых земель должна вырабатываться и проводиться в комплексе и тесном взаимодействии с другими сельскохозяйственными мероприятиями.

Наиболее важные организационно-экономические факторы влияющие на повышение интенсификации следующие:

- повышение продуктивности угодий за счет соблюдения научно-обоснованных севооборотов и систем земледелия;
- при формировании новых землепользований предусмотреть компактность, исключить чересполосицу и дальнотемелье;
- стимулировать научно-обоснованный подход к системе платежей за землю.

Главным средством, обеспечивающим увеличение и изменение сельскохозяйствен-

ных угодий на перспективу является мелиорация.

Мелиорация земель способствует не только качественному улучшению используемых угодий, но и увеличению площади продуктивных земель, главным образом пашни.

Одним из основных элементов оросительной системы является источник орошения, определяющий размеры орошаемой площади, а также технические особенности оросительной системы. Водным источником оросительных систем в основном служат крупные реки с большим запасом водных ресурсов. Мелкие оросительные системы, устраиваемые в хозяйствах, обычно базируются на использовании местных водных ресурсов, к числу которых относятся поверхностный сток и подземные воды.

Создаваемая оросительная система должна быть правильно согласована с водным режимом источника орошения, т.е. наличием водных ресурсов и распределением их по времени года, а также на протяжении длительного ряда лет.

Важный момент рационального использования оросительной воды это после поливное боронование и культивация, которые проводят с целью разрушения почвенной корки и сокращения непроизводительных потерь влаги на испарение с поверхности почвы. Выполнение этих агроприемов обеспечивает производительное расходование оросительной воды сельскохозяйственными культурами, создает благоприятный воздушный режим почвы и одновременно является средством борьбы с сорной растительностью.

Эффективность орошения резко повышается от внесения минеральных и органических удобрений. Дополнительные запасы влаги в почве, создаваемые при орошении, обеспечивают хорошую растворимость минеральных удобрений, снижают концентрацию почвенного раствора, что определяет хорошее усвоение растениями элементов минерального и органического питания.

Основным условием эффективности орошения являются соблюдение режимов орошения всех возделываемых сельскохозяйственных культур.

Каждое хозяйство, располагающее орошаемыми площадями, должно иметь мелиоративную службу, которая контролирует режим влажности орошаемых площадей и в результате этого устраивает сроки и нормы полива в соответствии с имеющимися запасами влаги в почве и фазами развития растений. Наличие мелиоративной службы в хозяйствах ставит орошение на строго научную основу, обеспечивает наиболее эффективное использование воды, поливной техники, предотвращает возможность вторичного засоления и переувлажнения земель и в целом обеспечивает высокую эффективность орошаемого земледелия [1].

Размеры орошаемого участка определяют целесообразность ведение одного или нескольких севооборотов. На малых орошаемых участках площадью 10 га эффективнее вести овощное хозяйство, предназначенное для снабжения местного населения.

Одним из основных путей повышение эффективности использования с/х угодий, в т.ч. пашни и увеличения на этой основе производства с/х продукции в зонах недостаточного увлажнения является орошение земель в сочетании с научно обоснованными системами земледелия.

Решение этих вопросов выдвигает на первый план проблемы экономического, экологического и социального характера направленные на рациональное использования орошаемых земель, которые диктуют необходимость изменения подходов к этому.

Повысить продуктивность кормовых угодий, поставив ее вне зависимости от природных условий, можно путем создания высокопродуктивных орошаемых культурных пастбищ и рационального устройства их территорий. Только комплекс мероприятий дает желаемый эффект – получить с кормовых угодий высокие урожаи ценных кормов низкой себестоимости.

Орошаемая пашня как сельскохозяйственное угодье является как гарантия получение высоких урожаев, поэтому увеличение его площадей является одним из приоритетных

направлении рационального использования сельскохозяйственных земель.

Огромное значение в улучшении использования земли имеет ирригация. Во многих районах нашей страны миллионы гектаров земли из-за отсутствия воды используются до сих пор очень слабо. С помощью ирригации можно вовлечь в хозяйственный оборот колоссальные площади земель. Поливные земли дают возможность при любых погодных условиях получать нужное количество ценных сельскохозяйственных продуктов: хлопка, риса, кукурузы и других. Вместе с тем ирригация способствует увеличению производства продуктов животноводства – мяса, молока, масла, шерсти

В современном состоянии в республике Казахстан согласно земельному балансу площадь пашни составляет 3093 тыс. га, в том числе 2123,1 тыс. га регулярного орошения и 866,3 тыс. га лиманного орошения. В настоящее время используется порядка 1,4 млн. га земель регулярного орошения, из них около 1,2 млн. га или более 85 %, расположены в четырех южных областях республики, в Южно-Казахстанской (30,7%), Алматинской (36,6%), Кызылординской (11,6%), и Жамбылской (9,6 %). В 90-е годы в республике в основном преобладали инженерные системы, составляющие порядка 64 %, полуинженерные и неинженерные – 36 % от общего наличия площадей. В настоящее время на фактически используемых площадях инженерные системы составляют не более 30 %.[2]

Из земель сельскохозяйственного назначения было переведено в земли запаса и другие категории земель 125,3 млн.га (58%); земли промышленности, транспорта, связи, обороны и иного несельскохозяйственного назначения – 7,7 млн.га (41%), в связи с закрытием полигонов переданы в состав земель запаса.

Площадь земель сельскохозяйственного назначения в целом по республике резко меняется. Если в 2000 годы его площадь уменьшалась, то в настоящее время она увеличивается. Сокращение было обусловлено, в ходе реформирования сельскохозяйственных агроформирований. Рост площадей сельхозназначения в последние годы связаны с расширяющейся деятельностью агроформирований в сфере развития животноводства и производства растениеводческой продукции., например в Костанайской (2,4 млн.га), Актыубинской(2,1 млн.га), Акмолинской областях, также основной прирост произошел за счет освоения земель запаса [3,4].

Основные площади (41,8%) сельскохозяйственных угодий, находящиеся на землях сельскохозяйственного назначения, закреплены за крестьянскими хозяйствами и сельскохозяйственными организациями. В их составе находится практически вся пашня (96,6%), основные площади многолетних насаждений (56,9%), значительные площади сенокосов и пастбищ.

В ходе земельной реформы многие вновь созданные хозяйствующие субъекты отказались от обработки части пахотных земель. За период с 1991 по 2000 годы из состава пашни было выведено в залежь и пастбища 14,0 млн.га, в основном, малопродуктивных земель или 39,6 % ее площади. К 2000 году пашни числилось всего 21,4 млн.га, что является минимальным ее площадным показателем в республике.

В последние годы, с экономическим укреплением вновь созданных хозяйствующих субъектов, обозначились позитивные тенденции освоения залежных участков пахотных земель хорошего и среднего качества. За период с 2014 по 2020 годы площадь пашни увеличилась на 2606,3 тыс. га.

### **Список использованной литературы**

1.Саттыбаева Г.А. «Совершенствование использования и устройство территорий земель с.х. назначения в постреформенный период в Казахстане» магистерская диссертация -Астана 2015г.

2.Статистические данные РК с/х «Сельское, лесное и рыбное хозяйство Казахстана 2004- 2008», /Статистический сборник - Астана 2009, Статистическое агентство РК.

3.Данные КВР МСХ РК 2010, Астана, Круглый стол «Совершенствование законода-



тельства по вопросам орошаемого земледелия и пути эффективного использования поливных земель в Казахстане», 19 май 2010.

4. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. Ozeranskaya, N., Abeldina, R. Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Smunyova, L.//International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018, 9(13), p. 1500–1513

## **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ ТҮГЕНДЕУ КЕЗІНДЕ ГАЖ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ**

*Турдахынов Е.Е., 2 курс магистранты ББ «Кадастр»  
Нұр-Сұлтан қ., С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті*

ЖҚЗ (жерді қашықтықтан зондтау) және ҰҰА (ұшқышсыз ұшу аппараттары) деректерін ауыл шаруашылығында қолдану өндірісті дамытудың басқарушылық шешімдері кезінде айтарлықтай серпінді дамуда. Өсімдіктер құрылымы мен спектрі бойынша ғарыштық суреттерде анықталады. Ең танымал жобалар - MODIS және MARS - 1-ші санаттағы жерлер үшін қолданылады, өйткені нарықтық сұранысты кейіннен болжау және есептеу үшін алқап, егіс жағдайы және өнімділік (өнімділік) талданады.

Қазіргі заманғы геодезиялық және картографиялық өнімдерді дайындайтын геодезиялық қызметтер МЖК ААЖ өзектендіру мақсатында Мемлекеттік корпорацияны қажетті материалдармен қамтамасыз етуге үлгермейді. Сондықтан, қолда бар картографиялық өнімдерді жаңарту жөніндегі жұмыстарды Мемлекеттік корпорация жаңа технологияларды енгізе отырып, қазіргі заманғы әдістермен жүргізетін болады. Бүгінгі таңда Мемлекеттік корпорация осы мақсатта пилотсыз ұшу аппараттарын (ҰҰА) пайдалану бойынша барлық дайындық жұмыстарын жүргізді. Бұл геодезия және картография саласындағы көптеген міндеттерді шешуге мүмкіндік береді, сондай-ақ аэро және ғарыш түсірілімдерінің қолда бар материалдарын жаңартуға мүмкіндік береді, бұл жерлерге түгендеу жүргізу, әкімшілік-аумақтық бірліктердің шекараларын белгілеу, сондай-ақ пайдаланылмайтын аумақтарды анықтау жөніндегі жұмыстарды айтарлықтай жеңілдетеді.[1]

ЖҚЗ көмегімен шешуді қажет ететін бірінші кезектегі міндеттер жерді түгендеу және арнайы тақырыптық карталар жасау болып табылады. Жер ресурстарының жай - күйі тасталған, бітелген сияқты жіктеуіштер арқылы нақты шифрланады. Бұлтты технологиялар суреттері мұрағатының ретроспективті талдауын пайдалану жарамсыз жерлерді оңай анықтайды. Осылайша, аумақтарды жоспарлау кезінде қалпына келтіру және ауылшаруашылық айналымына оралу жұмыстарының көлемін есептеуге болады.

Соңғы 2020 жылы негізінен босалқы жерлер есебінен жер санаттарының құрылымында аздаған өзгерістер болды (1-санаттағы жерлер 2 млн гектарға ұлғайды). Жер санаттары алаңдарында болған өзгерістер жүргізілетін түгендеу және жерді нақтылау нәтижесінде олардың алаңдарын нақтылаумен түсіндіріледі.

Жерді түгендеу кезінде ГАЖ қолдану мүмкіндіктеріне мыналарды жатқызуға болады:

- есепке алынбаған және пайдаланылмайтын жерлерді анықтау;
- статистикалық мәліметтер негізінде кеңістіктік байланыстырылған Графиктер мен кестелерді визуализациялаудың кең спектрі;
- паспортқа сәйкес алқаптардың контурларын жер пайдаланудың қалыптасқан шекараларымен салыстыру;
- әкімшілік-аумақтық бірліктер бөлінісінде ГАЖ деректері негізінде аумақтар схемасын қалыптастыру;
- дақылдар, меншік иелері, қарашірік және т. б. бойынша нақты бөлуді талдау.

Түгендеу іс-шараларында негізгі кезеңдерді бөлуге болады:

1. дайындық-ақпарат жинау (құқықтық сәйкестендіру құжаттарын, кадастрлық жоспарларды зерттеу)

2. далалық зерттеу-шекараларды нақтылау бойынша қажетті геодезиялық өлшеулер жүргізу, аэрофототүсірілім нәтижелері

3. камералдық-есеп дайындау, жерге орналастыру материалдарын талдау және өңдеу.

Есеп беру материалы, әдетте, түсіндірме жазбадан, координаттар каталогынан және түсіндіруден тұрады.

1-санаттағы жерлерді түгендеуге қатысты мыналар орындалады:

1. пайдаланылмай жатқан жерлер (айналымнан шығып кеткендер) анықталуда, себептері, осы жерлердің жарамдылығы бағалануда және одан әрі пайдаланудың оңтайлы нұсқалары ұсынылуда.

2. бұзушыны көрсете отырып, нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылмайтын жерлер және ақпаратты жер қадағалау қызметіне беру айқындалады.

3. осылайша, ГАЖ технологиялары арқылы ұтымсыз пайдаланылатын жерлерді анықтауға болады деп қорытынды жасауға болады, сондықтан болашақта себептерді жіктеп, оларды жою жүйесін жасау қажет.

Түгендеудің келесі жіктелуі бар:

- қамту бойынша;

- мақсаты бойынша;

- зерттеуді жүргізу және нақтылау мерзімдері бойынша;

- түрлері бойынша;

- өткізу негіздері бойынша.

Қазіргі заманғы Жер ресурстарын басқару жүйесі орталықтандырылған және негізделген мемлекеттік жер саясатының болмауымен сипатталады, кеңестік жер пайдалану жүйесінің жойылуы ауылшаруашылық жерлерінің айналымнан едәуір шығарылуына әкелді, бұрынғы деңгейге әлі қол жеткізілген жоқ.

1-санаттағы жерлердің ауданы 2020 жылғы жағдай бойынша екі есе аз, 1991 жылмен салыстырғанда. Өнімді жерлердің сапалық жағдайының тозу процестері байқалады. Жердің жай-күйін бақылау құралдарының бірі оны түгендеу болып табылады. Алайда, ол елдің бірінші тұлғаларының тапсырмасы бойынша ғана жүргізілетінін және мемлекеттік тізілімде АӨК-нің тиімді жұмыс істеуі үшін қажетті сенімді және толық ақпараттың қажетті көлемі жоқ екенін атап өткен жөн.

Жер ресурстарын басқару жөніндегі бірыңғай мемлекеттік жерге орналастыру жүйесін құру ғана жер айналымын дамытуға және ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалануды ұйымдастыруға мүмкіндік береді, Ауыл шаруашылығын пайдаланудың қазіргі заманғы жүйесі үшін ақпараттық негіз жасайды. [2]

Қазақстан Республикасының жер саясатының негізгі міндеттерінің бірі тұрақты жер пайдалануды қалыптастыру және жер қатынастары мен Жерге орналастыруды жетілдіру жолымен жер ресурстарын ұтымды пайдалану мен қорғауды әдістемелік және нормативтік қамтамасыз ету болып табылады. [3]

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Қазақстан Республикасы жерлерінің жай-күйі және пайдаланылуы туралы 2020 жылғы жиынтық талдамалық есеп. -Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің Жер ресурстарын басқару комитеті, Нұр-сұлтан, 2020. – 265 б.

2. Семочкин В. Н., Афанасьев П. В., Захарова О. В., Инвентаризация земель как информационная основа принятия управленческих решений по организации использования земель сельскохозяйственного назначения. Землеустройство, кадастр и мониторинг земель №3 2018. 2018;3.

3. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the

## **ТАБИҒИ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ЖАҚСARTУ МӘСЕЛЕЛЕРІ**

*Турсынов О.К., Хадыс А., магистранттар*

*С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта бұрынғы колхоздар мен совхоздардың жойылып, әртүрлі агро-күрылымдардың (АО, ЖШС, және шаруа қожалықтары) қалыптасуына байланысты жайылымдарды пайдалану жүйесі де өзгерген. Егер бұрындары жер иелері өздерінің жайылымдық жерлерінің дәл шекарасын біліп, оларды маусымдық пайдаланса, қазіргі кезде жайылымдардағы мал жүйесіз жайылуда.

Еліміздегі көпшілік аудандар өнеркәсіптік өндіріс пен қатар қарқынды егіншілікпен айналысатыны белгілі, сондықтан, жергілікті халықтың қызметі негізінен елді мекен маңындағы аймақта шоғырланған. Мұның бәрі жергілікті тұрғындар егіншілік пен өнеркәсіптегі жұмысты мал шаруашылығымен үйлестіріп, ауыл маңындағы жайылымдарды көбірек пайдалануларына әкеліп соғады. Ал ауылдардан едәуір қашықтықта орналасқан шалғайдағы жайылымдарды пайдалану қаржылық қиындықтарға, көліктің болмауына және басқа себептерге байланысты күрделі болып отыр. Осылайша жайылымдарда малдың біркелкі орналаспауы ауылдарға іргелес жатқан жайылымдық учаскелердің одан әрі тозуына әкеледі.

Жайылымдардың тозуы табиғи мал азықтық жерлердің негізгі проблемасы болып табылады. Көбінесе мал жаюға ең қолайлы жайылымдар тапталып тозуға ұшырайды. Кейбір мәліметтер бойынша, елдегі тозған жайылымдық жерлердің жалпы ауданы 48 млн.гектардан асады (жайылымдардың жалпы ауданының 26%)[3].

Тозған жайылымдарға келетін мал басының жүктемесін азайту үшін шалғайдағы жайылымдарды неғұрлым белсенді пайдалану қажет. Табиғи жайылымдарды қалпына келтіру, оларды жақсарту, сондай-ақ жайылымдарды басқару және пайдалануда қалыптасқан қолайсыз жағдайды өзгерту негізгі міндет болуы тиіс. Біздің ойымызша, ол үшін әрбір жайылымдық алаптарды пайдаланушылар олардың жай-күйін қадағалап, қамқорлық жасап отыруы керек.

Табиғи шабындықтар мен жайылымдар ҚР-ның мал шаруашылығының жем-шөп балансында жетекші орын алады. Алайда бір жағынан жем-шөп алқаптарын көп жылдық қарқынды пайдалану, екінші жағынан, күтім шараларының болмауы олардың пайдалы алаңының күрт төмендеуіне әкелді, бұл өз кезегінде мал шаруашылығының өсуіне айтарлықтай кедергі келтіреді.

Осыған байланысты табиғи шабындықтар мен жайылымдарды ұтымды пайдалану және өнімділігі төмен жерлерді жоғары өнімді жерлерге айналдыру бүгінгі күннің өзекті мәселесі. Ретсіз мал жаюдың зияндылығы жайылымдық шөптің шығымдылығына және түрлік құрамына, әсіресе мал азықтық өсімдік жамылғысына үлкен әсер етеді. Осындай жайылымдарда малдың тым көп мөлшерде және тұрақты жайылу жүктемесінен олар малмен үнемі толықтай желініп, өсіп-өну мүмкіндігінен айырылады, тапталып, ескіріп бірте-бірте мүлдем жойылады. Ал керісінше, азықтық емес өсімдіктерге жайылымда қолайлы жағдайлар туындайды, яғни олар малмен желінбейді, жақсы дамиды, тұқымдалады және

мал жаю әсерінен жойылып бара жатқан мал азықтық шөптердің біртіндеп орнын басады.

Мал жаю барысында жайылымдарды нашарлатпау үшін малдың оңтайлы жүктемесінен асырмау, маусым ішінде және жылдар бойынша жайылымдарды пайдалану мерзімдері мен жиілігін сақтау және ауыстыру, сонымен қатар мұның бәрі жайылымдарды күту және жақсарту жөніндегі іс-шаралармен үйлестірілу қажет.

Мал басын жайылымдарға орналастыру кезінде олардың жайылым өсімдіктерін жеу ерекшеліктері ескеріледі. Кейбір зертеушілердің көрсетуі бойынша, мәселен, қойлар ең алдымен бұршақ дақылдары мен түрлі шөптерді сүйсініп жесе, далалық дәнді дақылдар, тек масақтанғанға дейін жақсы желінеді. Негізінен олар майда өсімдіктерді жеуге дайын, үлкендерінде олар әдетте тек жапырақтары мен ең нәзік бөліктерін ғана жейді. Жылқылар басқа жануарларға қарағанда астық тұқымдастар-бетеге, селеу, еркекшөп және т.б. жасыл және құрғақ түрінде де жейді. Ірі қара мал бұршақ, шалғынды дәнді дақылдарды, әртүрлі шөптерді жегенді жөн көреді. Өсімдіктерді ең төменге, кейде жерге дейін қойлар мен жылқылар ғана жейді, ал ірі қара мал оларды кем дегенде 3-5 см төмен жемейді екен[2].

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, қойлар үшін көктемгі кезеңде орта таулы бетегелі дала, жазда-биік таулы шырынды және нәзік өсімдікті шөпті шалғындар, сондай-ақ биік бетегелі, күзде-жусанды далалар жақсы жайылымдар болып табылады. Жылқылар үшін дәнді дақылдар басым жайылымдар, мысалы, бетегелі және жусанды далалар, сондай-ақ арпа жайылымдары жақсы болып табылады. Ірі қара мал үшін жайылмалы, биік шөпті шалғындар, дәнді-шөпті шалғынды дала жақсы жайылым болып табылады.

Жайылымдық жемді жануарлардың әртүрлі түрлерімен пайдаланудың бірдей еместігін ескере отырып, кейбір зерттеушілер жер оттылығын толығымен пайдалану үшін жайылымдарда әртүрлі жануарларды жаюды немесе әртүрлі жануарлардың жайылымдарды кезектестіріп пайдаланылуын ұсынады[4]. Оларды пайдалану мерзімдері мен жиілігі келесідей негізгі екі талапты ескере отырып белгіленуі тиіс: біріншіден, жайылымнан қоректік заттардың барынша көп мөлшерін алу, яғни бұл талапты орындау үшін жайылымды пайдалануды ондағы қоректік заттардың қоры өте жоғары болған кезде бастау керек. Бұл шөптің шығымдылығы мен қоректілігінің артуын және жануарлардың өсімдіктермен қоректенуін ескереді. Екіншіден, мал жайылу салдарынан жайылым сапасының нашарлауының алдын алу және оларды дұрыс пайдалануды жақсарту, яғни бұл талапты орындау үшін мал жаюдың әр түрлі мерзімдері мен жиілігінің жайылымдық өсімдіктердің өзгеруіне тигізетін әсерін білу қажет.

Негізінен табиғи жайылымдарды пайдаланудың екі әдісі бар: жүйесіз немесе еркін және қоршалған жайылым. Соңғысының ерекшелігі малды жайылымдау кезінде жануарларға қоршалған жайылым жем-шөп қоры бойынша бірнеше күнге емес, бір күнге немесе тіпті бірнеше сағатқа, яғни порциямен беріледі. Ал жүйесіз еркін жайылу кезінде жайылымның бүкіл территориясын жануарлар бір мезгілде ұзақ уақыт бойы немесе бүкіл жайылымдық кезеңде пайдаланады. Осылай жайылу кезінде жануарлар ең жақсы жем-шөп өсімдіктерін таңдап жеп, оларды әлденеше рет пайдаланғандықтан, олардың жойылуына әкеліп соғады. Сонымен қатар, жеуге нашар болатын өсімдіктер желінбегендіктен, жем-шөптің ботаникалық құрамы жылдан жылға нашарлайды. Жайылымнан бірнеше рет өткенде, жануарлар топырақты тығыздап, өсімдіктер ластанып, тапталады, яғни олардың желінуі де нашарлайды.

Ал малды қоршалған жайылымда жайғанда, жануарлар осы жайылымдарда аз уақыт болғандықтан, ондағы өсімдіктер қайта өсіп, тез қалпына келеді. Сондай мал басын қоршалған жайылымда жаю кезінде жайылымның ауданы еркін жайылымға қарағанда шамамен 30%-ға аз болады, тапталған шөп саны азаяды, жануарлардың өнімділігі артады, шөптің сапалық құрамы мен жайылымдардың шаруашылықтық жағдайы жоғары деңгейде сақталады[5].

Дегенмен, жайылымдық шөптерге мал жаюдың әртүрлі мерзімдері мен жиілігі бірдей әсер етпейтінін ескере отырып, жайылымдық учаскелерді маусым ішінде және жылдар бойынша пайдалану мерзімдері мен жиілігін ауыстыру қажеттілігі туындайды, яғни жайылымдық айналым жасау.

Жайылымдық айналымы жүйесінде әрбір 3-5 жыл сайын танаптардың бірінде демалу немесе кеш пайдалану қарастырылады, яғни бұл танапты демалдыруға тең келеді. Бұл өсімдіктердің жақсы дамуына және тұқымдалуына мүмкіндік береді. Сонымен қатар, демалыс танаптарында жайылымдарды жақсарту бойынша іс-шараларды жүргізуге де өте ыңғайлы. Жайылымдарды ұтымды пайдалану шараларының оларды жақсарту жөніндегі шаралармен үйлесуі неғұрлым тиімді болып табылады.

Республикадағы жайылымдардың жалпы ауданынан шамамен 18% сырттағы таулы және биік қыратты алқаптарда, салыстырмалы түрде жайпақ беткейлерде орналасқан[3]. Мұндай аудандарда жер бедері жайылымдық айналымдарының енгізілуіне кедергі болмайды. Ең болмағанда жайылым алқаптарын жылдар бойынша пайдалануды кезектестіруге, ал кейбір массивтерді демалуға немесе кейінірек пайдалануға қалдыруға болады. Тіпті бұл шараның өзі жайылымдардың тозуын күрт төмендетеді немесе тоқтатады. Көптеген таулы және қол жетімді емес шалғай жайылымдар үшін жайылым айналымы жүйесінде ұтымды пайдалану оларды жақсартудың жалғыз шарасы болып табылады.

Жайылымдық айналымдарды әзірлеу кезінде жайылымдардың негізгі типтеріндегі шөптің ботаникалық құрамы, оның жай-күйі мен даму ерекшеліктері, түсімділік серпіні, өсімдіктердің жануарлармен желінуі, мал жаю жиілігі және жайылымдық өсімдіктердің мал жаюға төзімділігі, жайылымдарды демалуға немесе кеш пайдалануға қалдырудың орындылығы мен мерзімдері, мал жаю мерзімдерін ауыстыру мүмкіндігі, сондай-ақ аймақтың климаттық жағдайлары ескеріледі.

Осындай аймақта мал жаюдың қашалау жүйесін қолдана отырып, табиғи жайылымдардың территориясын дұрыс орналастыру, қысқа мерзімде жайылымдардың, ал ол өз кезегінде, жануарлардың өнімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Сондықтан жайылымдық айналым жүйесіндегі табиғи жайылымдардың территориясын дұрыс орналастыру мал шаруашылығымен айналысатын барлық шаруашылықтарда кең таралуы керек.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Асанов К.А., Алимбаев И.И. Новые формы организации и управления аридными пастбищами Казахстана. Проблемы развития пустынных районов, 1990-№4-5;
  2. Асанов К.А., Алимбаев И.И. Пастбищные угодья Казахстана в условиях реализации реформ. //Кормопроизводство.-М., 2001-№9;
  3. Қазақстан Республикасының 2019 жылғы жер жағдайы және оны пайдалану туралы жиынтық талдамалы есебі, Астана 2019
  4. Специалисты назвали причины деградации пастбищ в Казахстане //http://meta.kz/novosti/kazakhstan/735200-specialisty-nazvali-prichiny-degradaciipa-stbisch-v-kazakhstane.html.
  5. Кервен С., Алимбаев И.И. Животноводство при современном выпасе. Бюллетень по агрономии Казахстана, 2000-№11-12.
  5. Desertification Combat and Food safety. B. Faye and P. Esenov (Eds.) JOS Qress, 2005.
- Жетекшісі: э.ғ.к., доцент Карбозов Т.Е.

## РОЛЬ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Фазылова Г.М., магистрант 2 курса ОП "Кадастр"  
г. Нур-Султан, Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина

В последние годы поручениями Президента РК подчеркивается необходимость ведения постоянного мониторинга в отношении земель сельскохозяйственного назначения, выявления неиспользуемых или нерационально используемых земель. Анализ показал, что в республике еще имеется достаточно неиспользуемых земель (95.7 млн.га). Кроме того, в составе земель, предоставленных для ведения сельского хозяйства, также имеются земли, которые не используются. Выявить эти проблемы позволяет проведение космического мониторинга земель на основе ДЗЗ. Без мониторинговых данных невозможно осуществление государственного контроля за использованием и охраной земель.[1]

Эволюционирует сам процесс мониторинга, используется необходимый инструментарий ГИС- технологий для управления и анализа данных дистанционного зондирования Земли. Применяются методы обработки данных для последующего анализа и визуализации на основе программного обеспечения, выбор которого уже зависит от государственного учреждения (рис. 1).

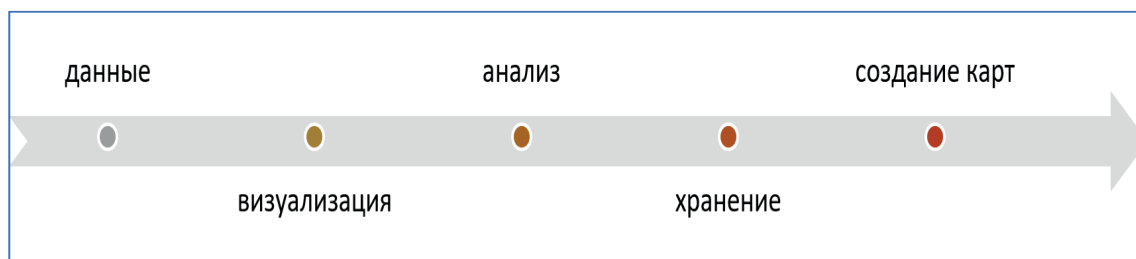


Рис. 1- Основные этапы обработки данных при мониторинге

Данные получают с помощью БПЛА, самолетов, спутников и - это только основные источники данных с разной точностью (масштаб), с разным спектром разрешения, с временной и пространственной характеристикой. ГИС технологии позволяют производить обработку «на лету», автоматизировать процесс анализа изображений, обеспечивая доступ к массивам данных. В условиях увеличивающегося объема географической информации современные технологии позволяют обходить ограничения на вычислительные мощности и объемы хранилища, и это актуально, для ГИС центров в небольших организациях. То есть избегая больших вычислительных конфигураций, получая доступ к облачным вычислениям.

Например, изображения карты складывается из тысяч сцен Landsat, организованных в наборе данных мозаики снимков за год- два- три... Регулятор времени позволяет удобно перемещаться между снимками.

Встроенная аналитика позволяет производить вычисления уже обработанных изображений. Спектрональные изображения сцены Landsat 8 могут быть представлены «на лету» :

- NDVI
- сельское хозяйство (структура посевов, их состояние)
- геология (эрозия поверхности)
- степень увлажнения и пр.

Немаловажным является и мониторинг земель для выявления неиспользуемых земель или уточнения учетных данных. Создание ГИС- данных с помощью БПЛА (Drone2Map forArcGIS) более продуктивно для труднодоступных для обследования территорий не только 2D, но и 3D изображения. Это является интересным решением при становлении

единого реестра недвижимости в Казахстане и последующего развития 3D-кадастра. Это позволяет сопоставить пространственные объекты путем автоматической оцифровки высокого разрешения (ортофотомозаика и ЦММ готовых продуктов РГП «Госградкадастр»). (рис. 2)

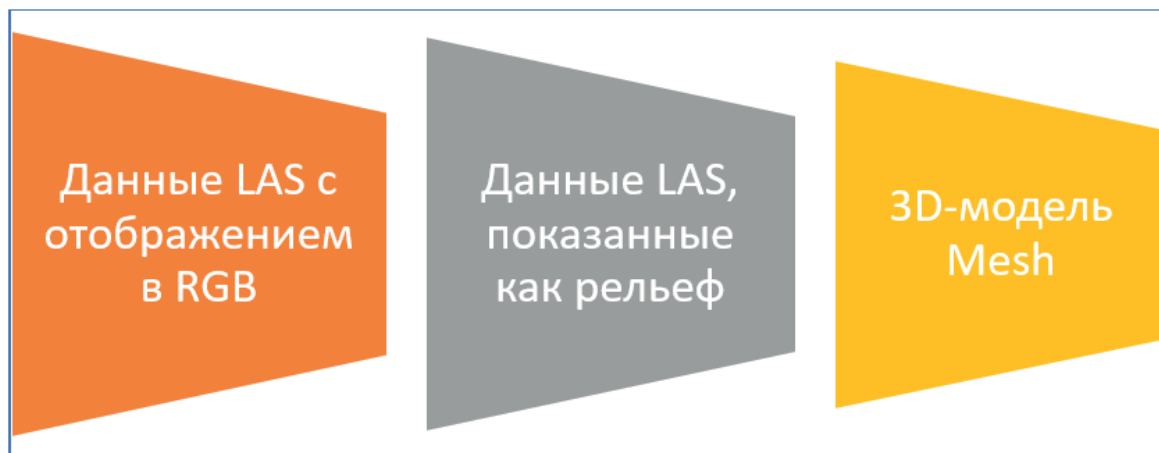


Рис. 2- Основные методы создания ГИС-данных с помощью БПЛА

Таким образом, для отслеживания проблем в области землепользования и принятия решений в отношении нарушителей в государственных органах государственного контроля за использованием и охраной земель важная роль отведена ГИС технологиям.

Одной из основных задач земельной политики Республики Казахстан является методическое и нормативное обеспечение рационального использования и охраны земельных ресурсов путем формирования устойчивого землепользования и совершенствования земельных отношений и землеустройства. [2]

#### Список использованной литературы

1. Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2020 год. – Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан, Нур-Султан, 2020. – 265 с.

2. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. Ozeranskaya, N., Abeldina, R. Kurmanova, G., Moldumarova, Z., Smunyova, L.//International Journal of Civil Engineering and Technology, 2018, 9(13), p. 1500–1513

*Научный руководитель: д.э.н. Курманова Г.К.*

#### ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТАХ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

*Хаджимұқан Ш.С, магистрант 1-го курса  
Озеранская Н.Л., доцент, кандидат экономических наук  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Для развития сельскохозяйственного производства главной задачей является повышение его эффективности функционирования, и важную роль в этом имеет рациональное использование и охрана земель. Для осуществления этой задачи необходима территориальная основа для размещения сельскохозяйственного производства. Организация территории является главной составляющей организационно-экономического механизма повышения эффективности сельскохозяйственного производства и решается с помощью внутрихозяйственного землеустройства.

Для правильного использования земельной территории агроформирований с целью осуществления сельскохозяйственного производства должно осуществляться землеустройство, при котором разрабатывается проект организации территории, в котором предусматривается рациональное использование каждого земельного участка. Кроме того, в проекте внутрихозяйственного землеустройства разрабатываются организационно-хозяйственные мероприятия по улучшению сельскохозяйственных угодий, восстановлению и консервации земель, защите их от эрозии, вторичного засоления, иссушения и других негативных воздействий [1,2].

Учет ресурсов сельского хозяйства и решение проблем рационального использования сельскохозяйственных земель может базироваться на автоматизированной системе, позволяющей в интерактивном режиме непрерывно вводить необходимые поправки, получать актуальные данные и производить необходимые расчеты. Управляющие воздействия при этом направлены на осуществление целого комплекса мер по дальнейшему увеличению интенсивности землепользования и прежде всего – увеличения плодородия почв на основе широкого применения достижений науки и передового опыта с учетом экономических и природных особенностей. В связи с этим проблема разработки и практической реализации автоматизированной системы для руководства и специалистов является важной частью оптимизации использования агроресурсов [6]. Совершенствование организации территории сельскохозяйственных предприятий осложняется в первую очередь из-за того что во многих предприятиях до сих пор используют устаревшие картографические материалы. В связи с этим использование геоинформационных технологий позволяет автоматизировать получение электронных карт и различной отчетной документации. Очень важна интеграция ГИС с автоматизированными системами управления предприятиями [3].

Научная новизна данного исследования заключается в использовании ГИС-технологий для информационного обеспечения проектов внутрихозяйственного землеустройства. Целью исследования является организация территории сельскохозяйственных угодий на основе анализа их хозяйственного использования с помощью ГИС-технологий. Для достижения цели поставлены следующие задачи:

- 1) изучить теоретические и методические положения организации территории сельскохозяйственных предприятий в современных условиях;
- 2) выявить особенности использования сельскохозяйственных угодий в изучаемом регионе;
- 3) произвести анализ и оценку хозяйственного использования сельскохозяйственных угодий на территории исследуемого объекта с использованием ГИС-технологий;
- 4) разработать мероприятия по рациональной организации территории объекта исследования на информационной основе, полученной в результате обработки данных дистанционного зондирования и определить их эффективность.

Современные методы получения информации, такие, как ГИС- технологии, позволяют решить данную проблему, так как дистанционное наблюдение дает возможность контроля за использованием земельных ресурсов. С помощью геоинформационных технологий можно получать информацию об отдаленных объектах без прямого контакта с местностью и позволит на основе обработки космических снимков получить оперативные данные об использовании земель как в масштабах административного района, так и на территорию отдельного агроформирования. Съёмки ГИС обеспечат проведение инвентаризации сельскохозяйственных земель, выполнение оперативного контроля посевов на различных стадиях, выявление процессов деградации земельных ресурсов, определение потенциальных угроз для посевов, учет и использование сельскохозяйственных земель и позволят решить многие другие задачи в области управления земельными ресурсами на современной информационной основе [4].

Основное назначение ГИС в землеустройстве - это создание цифровых карт и планов



местности, являющихся плановой основой современного землеустройства. Создаваемые в ГИС цифровые карты и планы обладают рядом преимуществ перед картами и планами, созданными традиционными методами:

- автоматизацией получения географической информации (положение на местности, метрические характеристики и др.) о пространственных объектах, возможность её экспорта в другие программы для последующего анализа;
- точность географической информации полученной на цифровой карте соответствует точности исходного материала вне зависимости от квалификации, опыта и аккуратности проектировщика, погрешностей средств измерения;
- возможностью быстрой корректировки и обновления содержимого;
- занимают мало места, возможно распространение через Internet;
- возможностью пространственного анализа в ГИС;
- наглядностью;
- возможностью автоматического создания картограмм;
- возможностью поиска объектов по их местоположению или по записи в базе данных [4].

Среди наиболее распространенных программ ГИС выделяются MapInfo, Arc/Info, ArcViewGIS, AutodeskWorld, AutoCADMap, AutoMap [3,5].

Главной и основополагающей задачей является получение качественного картографического материала. Учитывая, в большинстве случаев, плохое качество самих материалов, при переводе имеющихся картографических материалов в цифровой вид ошибка в плане составляет до 30 м, происходит сдвиг контуров и их вращение на произвольный угол. Почвенные карты, которые есть сегодня, имеют качество и точность ещё хуже. Поэтому использовать имеющиеся картографические землеустроительные материалы можно с большой натяжкой и только в виде землеустроительных схем. Для получения реальной картины приходится делать практически полную геодезическую съёмку, что занимает много времени и средств. Для получения наилучших результатов желательно использовать GPS в сочетании с электронными тахеометрами и портативными компьютерами [3].

Благодаря созданию и внедрению ГИС значительно облегчается экологический мониторинг местности и становится упорядоченным ведение учета природных ресурсов. На основе функции моделирования можно обнаружить проблемные места и превентивно предотвратить их увеличение в будущем. Таким образом, ГИС – технологии играют очень важную роль в сельском хозяйстве. Цифровые модели рельефа нашли широкое применение в научной и хозяйственной деятельности человека, став неотъемлемой частью почвенных и геологических исследований, инженерных работ и гражданского строительства, моделирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и многих других исследований. Полезный эффект от использования цифровых моделей рельефа в научной и хозяйственной деятельности человека, в условиях, когда управленческие или технические решения должны быть приняты обоснованно и оперативно, во многом зависит от свойств цифровых моделей рельефа: их математической точности, актуальности данных о рельефе и местности, возможностей оперативной обработки [5].

Схемы и проекты землеустройства должны составляться на основе достоверных планово-картографических материалов, почвенных, агрохимических, мелиоративных и других обследований и изысканий, данных поучастковой кадастровой оценки земель, уже переведенных в электронный вид, поэтому понимание специалистами по ГИС технологий землеустроительного производства, внедрение ими в повседневную практику разработки проектов и схем землеустройства современных приемов получения, накопления, обработки, хранения цифровой информации позволит не только организовать рациональное и эффективное использование и охрану земельных ресурсов, снизить затраты на создание проектной документации, но и обеспечит переход к качественно новой – «виртуальной» – парадигме землеустроительного проектирования [7].

### Список использованной литературы

1. Ozeranskaya N., Abeldina A., Kurmanova G. and etc. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan// International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET).- Volume 9, Issue 13, December 2018, pp. 1500-1513 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kazatu.kz/assets/i/science/scopus-2018-1.pdf>
2. Организация земельной территории [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studref.com/588563/menedzhment/organizatsiya\\_zemelnoy\\_territorii](https://studref.com/588563/menedzhment/organizatsiya_zemelnoy_territorii)
3. Использование ГИС в землеустройстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studopedia.net/3\\_41599\\_isplayovanie-gis-v-zemleustroystve.html](https://studopedia.net/3_41599_isplayovanie-gis-v-zemleustroystve.html)
4. Удовиченко Д., Озеранская Н.Л. [Текст] Оценка использования земель сельскохозяйственного назначения на основе ГИС-технологий //Материалы международной. научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 15: Молодежь, наука, технологии – новые идеи и перспективы», приуроченной к 125-летию С.Сейфуллина – Астана, 2019. – Т.1, ч.1. – С. 5-7.
5. Инновационное развитие землеустройства : сб. науч. тр. – Кинель : РИО Самарского ГАУ, 2020. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://ssaa.ru/structur/riz/sbornik\\_innov\\_razv\\_zemleustr\\_2020.pdf](http://ssaa.ru/structur/riz/sbornik_innov_razv_zemleustr_2020.pdf)
6. Волков С.Н. Основы землеустройства. – М.: ФГБОУ «ГУЗ», 2015 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://files.cdml.ru/IPK/2017\\_zemkad/4/4.pdf](https://files.cdml.ru/IPK/2017_zemkad/4/4.pdf)
7. Чиж Д.А. Современное землеустройство. – Минск: БГУ, 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geo.bsu.by/images/pres/soil/landm/landm01.pdf>

## СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫХ МОДЕЛЕЙ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ПРИРОДНЫМ ЗОНАМ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Яковлева Е., магистрант*

*Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, Нур-Султан*

В Послании Президента народу Республики Казахстан Н.А. Назарбаева «Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность» от 31 января 2017 года, сказано что «агропромышленный комплекс Казахстана имеет перспективное будущее», «по своим позициям мы можем быть одними из крупнейших в мире производителей аграрной экспортной продукции» [1].

В состав территории Северного Казахстана входят: Северо-Казахстанская, Костанайская, Павлодарская, Акмолинская области и столица страны - город Нур-Султан. Значительную ее часть занимают равнинные степи, хотя в центре выделяется более холмистый регион, покрытый сосновыми лесами. Северный Казахстан считают северными воротами Казахстана.

Акмолинская область является одним из основных сельскохозяйственных регионов страны. Доля области в производстве валовой продукции сельского хозяйства страны составляет 8,8%. Регион является важным звеном в обеспечении продовольственного пояса г. Нур-Султан [2].

Обеспечение устойчивого развития сельского хозяйства возможно в том случае, когда земледелие будет адаптировано к местным природным экосистемам, а территория устроена на основе принципов ландшафтной экологии. Территория Северного Казахстана в плане инвестиционной привлекательности, находится в выгодном положении [3].

В связи с этим, особую значимость приобретает установление эффективных механизмов организации рационального использования земельных ресурсов, с учётом природ-

ного потенциала территории, для обеспечения устойчивого развития северных регионов Казахстана

Площадь северного региона составляет 20,2% от общей площади Республики Казахстан, а численность населения 21,9% от всей численности Республики Казахстан [4,5,6].

Лесостепная зона занимает северную часть Северо-Казахстанской области. Площадь зоны составляет 0,8 млн. га, в том числе 0,5 млн. га сельскохозяйственных угодий. В пределы Казахстана лесостепь заходит только своими южными выступами. Она протянулась с запада на восток неширокой полосой (150-250 км), занимающей самую крайнюю северную часть республики. Она представляет собой отдельные островки древесной растительности (колки), разбросанные среди степи. Казахская лесостепь занимает лишь малую часть (2,5%) Западно-Сибирской равнины и возвышенности Общего Сырта.

Черноземные почвы охватывает всю Северо-Казахстанскую область, большую часть Костанайской, северные части Акмолинской, Павлодарской, Актюбинской и Западно-Казахстанской областей и занимает 25,5 млн га, или 9,5% территории республики. Черноземные почвы подразделяются на три подтипа: выщелоченные черноземы – занимают самую южную часть лесостепной зоны, обыкновенные и южные черноземы характерны для степной зоны [4,5,6].

В основу наших исследований положены расчёты соотношения угодий в северной, лесостепной и степной зонах по методикам, предложенным С.Н. Волковым и Г.И. Бахиревым.

Высокий потенциал устойчивости природных экосистем в самом общем виде определяет способность природной среды возвращаться к исходному состоянию в случаях как естественных (например, климатических), так и антропогенных воздействий. С понятием «экологическая устойчивость» тесно связано понятие «экологическое равновесие». Экологическая устойчивость – это сохранение на некоторый промежуток времени равновесия в экосистемах, их видового состава, распределения в пространстве, сезонных изменений и т.д.

По С.Н. Волкову, коэффициент экологической стабильности территории рассчитывается для оценки влияния состава угодий на экологическую стабильность территории, устойчивость которой падает при повышении сельскохозяйственной освоенности земель, распашке и интенсивном использовании угодий, проведении мелиоративных и культур технических работ, застройке территории [7].

Г.И. Бахиревым разработан способ оценки территориально-функциональной сбалансированности агроландшафта на основе относительного показателя – индекса экологической сбалансированности агроландшафта, суть которого заключается в расчете зависимости площади пашни и площади буферной зоны от общей площади земель района [8].

Наши исследования показали, что использование показателей экологической стабильности территории и антропогенной нагрузки на территорию позволяет контролировать и при необходимости корректировать структуру угодий как района в целом, так и отдельного сельскохозяйственного предприятия.

Согласно определению Б.И. Кочурова, эколого-хозяйственный баланс территории есть сбалансированное соотношение различных видов деятельности и интересов различных групп населения на территории с учетом потенциальных и реальных возможностей природы, что обеспечивает устойчивое развитие природы и общества, воспроизводство природных ресурсов и не вызывает экологические изменения и последствия. Достижение эколого-хозяйственного баланса ведет к гармонии человека с окружающей природной средой [9].

Особую значимость имеет повышение устойчивости за счёт управляемости со стороны человека интенсивно используемых ландшафтов–природно-антропогенных систем, что достигается соответствием направленности процессов природных и социально-экономических систем и применением экологически приемлемых и природносовместимых

технологий.

Для определения эколого-хозяйственного баланса территории используются следующие характеристики: распределение земель по их видам и категориям, площадь природоохранных территорий, площадь земель по видам и степени антропогенной нагрузки, напряженность эколого-хозяйственного состояния территории, интегральная антропогенная нагрузка, естественная защищенность территории, экологический фонд территории.

При этом Б.И. Кочуров исходит из следующих положений. Все категории и виды землепользования рассматриваются им в определённых ландшафтах, а объект пользования – земля, является составной частью ландшафта и характеризуется сочетанием природных процессов саморегуляции и управления со стороны человека [9].

Главным содержанием эколого-хозяйственного баланса территории являются совершенствование структуры землепользования и создание новых структур землепользования на основе соответствия структурных элементов ландшафта и видов использования земель и ориентация на постоянное расширение природных систем жизнеобеспечения человека.

Структура и содержание информационных моделей экологически устойчивого сельскохозяйственного землепользования

Под информационной моделью традиционно понимается система, неотличимая от моделируемого объекта в отношении некоторых свойств, полагаемых существенными, и отличимая по всем остальным свойствам, которые полагаются несущественными; при этом отсутствие в модели несущественных элементов не менее важно, чем присутствие в ней существенных. Такое определение, во-первых, дает представление о свойстве модели, как некоторой копии реального объекта, а во-вторых, подчеркивает возможность создания модели только для изучения и моделирования тех параметров, которые являются наиболее значимыми для конкретного исследования [9].

Таким образом, анализ фактических данных показал, что агроландшафты районов Северного Казахстана находятся в лесостепной – в кризисном, в степной – в катастрофическом состоянии.

Разработанные модели землепользования позволяют оценить степень экологической устойчивости территории с целью выявления происходящих изменений под влиянием хозяйственной деятельности человека для прогноза, предупреждения и устранения последствий негативных процессов, контроля за состоянием и охраной земель в интересах их рационального использования.

Территория Северного Казахстана, расположенная в трех природных зонах, является высокоразвитым сельскохозяйственным регионом, обладающим одним из крупнейших на востоке страны агропромышленным комплексом.

Оценка состояния и прогнозирование изменений в ландшафтах должны осуществляться на основе системного изучения, так как научно доказано, что агроландшафт как экосистема обладает территориальной устойчивостью и четкой ограниченностью в пространстве.

Обобщены и уточнены методологические основы экологически устойчивого землепользования и формирования агроландшафтов Северного Казахстана. Региональные аспекты устойчивого землепользования отражены в работах учёных Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина: М.А. Гендельмана, Ж.К. Крыкбаева, Н.Л. Озеранской. Современное региональное землеустройство основывается на моделях ландшафтно-экологического зонирования и почвенно-экологического районирования территории сельскохозяйственного землепользования [10].

Оценка земельно-ресурсного потенциала Регионов Северного Казахстана показала, что самый большой процент фактической распаханной сельскохозяйственных угодий отмечается в районах степной зоны – 91,1%. Земли занятые лесами составляют лишь

1,69% от площади всей степной зоны, а водных объектов практически нет, поэтому развиты эрозионные и дефляционные процессы, практически естественных ландшафтов не сохранилось. Структура сельскохозяйственных угодий несбалансированная, так как доля пашни высокая, мало пастбищных и сенокосных угодий, т.е. распределение площадей и параметров экологических элементов указывает на нестабильность территории степной зоны.

Эколого-хозяйственная оценка земель с использованием системы оценочных показателей даёт возможность определять основные ориентиры производства для стратегического планирования, может использоваться для анализа современного состояния производства, позволяющего выявить более целесообразные пути развития и возможности увеличения объёмов производства продукции, опираясь на фактические данные предыдущих лет.

Совершенствование технологий поддержания и повышения биопродуктивности сельскохозяйственных земель, развитие землеустройства и охраны земель, создание организационно-правовых, экологических механизмов управления сельскохозяйственными землями основывается на сравнительном анализе моделей природного и антропогенного землепользования.

### **Список использованной литературы**

1. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана. Третья модернизация Казахстана: глобальная конкурентоспособность // Казахстанская правда. – 2017. №20 (28399). - С. 2-3;
2. Программа развития территории Акмолинской области на 2016-2020 годы URL: <http://ush.akmol.kz>
3. Программа развития территории Северо-Казахстанской области на 2016-2020 годы URL: <http://uebp.sko.gov.kz>

## МАЗМҰНЫ

### Секция

#### ӨСІМДІК ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ ЖӘНЕ ЦИФРЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

#### АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАСТЕНИЕВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

- Абишев Д.А., Толегенова А.С., Соболева Л. А.*  
ПАССИВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ОПТИЧЕСКИХ СИСТЕМ  
В ТЕХНОЛОГИЯХ СЕТЕВЫХ СТРУКТУР.....3
- Амир. Е.К*  
РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМОВ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ  
РОБОТА-КУЛЬТИВАТОРА.....6
- Әуелбек П.Ә., Ускенбаев Д.Е.*  
ОТЫН ЭЛЕМЕНТТЕРІН ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ ШАҒЫН ЭНЕРГИЯНЫ  
ДАМУЫН ДАМУ БОЛАШАҒЫ.....9
- Байбулов Ж.М., Медетов Б. Ж., Хамзина Б.Е., Шодыбаев Е. Т.*  
ЗАЩИТА РЕЧЕВОЙ ИНФОРМАЦИИ.....11
- Баймаганбет И.А., Ускенбаев Д.Е.*  
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ПО СИНТЕЗУ МОНОКРИСТАЛЛОВ  
ИЗ РАСПЛАВА РАСТВОР-РАСПЛАВНЫМ МЕТОДОМ.....15
- Ержанбаева А.А., Толегенова А.С., Хамзина Б.Е., Соболева Л. А.*  
МЕТОД НАИМЕНЬШИХ КВАДРАТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ИМПУЛЬСНОЙ  
ХАРАКТЕРИСТИКИ В КАНАЛАХ С ПАМЯТЬЮ.....17
- Ерсаин С.Е.*  
РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ АССИМЕТРИЧНОГО СУПЕРКОНДЕНСАТОРА  
С ВЫСОКИМИ ЭНЕРГОЕМКОСТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ.....21
- Ертаев А.М., Хамзина Б.Е., Жолдангарова Г.И.*  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ МЕТОД ДЕТЕКТИРОВАНИЯ РЕЧИ.....23
- Зайкен С.С., Жетписбаева А.Т., Хамзина Б.Е.*  
ВЛИЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ПРЕЛОМЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
НА ОПТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО.....26
- Иващенко Н.С., Кисманова А.А.*  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФИЛЬТРА КАЛМАНА ДЛЯ ОБРАБОТКИ  
КООРДИНАТ СИСТЕМЫ ГЛОБАЛЬНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ.....29
- Калиуллов С.Г., Хамзина Б.Е., д.п.н., Наурыз К.Ж.*  
ПРЕДИКТИВНАЯ АНАЛИТИКА ДЛЯ БУКСА ХОДОВОЙ ЧАСТИ ВАГОНОВ....32

<b>Қуандық Қ.М</b> КРАТКИЙ ОБЗОР НАТРИЙ-ИОННОГО АККУМУЛЯТОРА.....	35
<b>Мугазов А.Т., Хамзина Б.Е., Нуртазаев М.О.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРОТОКОЛА IPV6.....	38
<b>Накенова С.С.</b> ОБЗОР НОВЕЙШИХ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ ПОДХОДОВ К СТЕКУ ИНТЕРНЕТ-ПРОТОКОЛОВ.....	41
<b>Нуртазаев М.О., Хамзина Б.Е., Мугазов А.Т.</b> СРАВНЕНИЕ ПРОТОКОЛОВ IPV4 И IPV6 ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕТЕВОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	44
<b>Нұрбек Н.А., Ускенбаев Д.Е</b> УСТРОЙСТВО ИЗМЕРЕНИЯ КРИТИЧЕСКОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ И КРИТИЧЕСКОГО ТОКА ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫХ СВЕРХПРОВОДНИКОВ.....	47
<b>Самарканов Д.Ж., Хамзина Б.Е., Наурыз К.Ж</b> ОБНАРУЖЕНИЕ И ИСПРАВЛЕНИЕ ОШИБОК В ЦИФРОВОЙ СВЯЗИ.....	49
<b>Сарсикеев Е.Ж., Амзина А.К.</b> АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ЗРЕНИЯ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ.....	52
<b>Саубетов А.А.</b> РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ ПОМЕЩЕНИЙ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	54
<b>Шодыбаев Е.Т., Хамзина Б.Е., Байбулов Ж.Н.</b> IOT УСТРОЙСТВО В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	58
<b>Шокаев С.Б., Хамзина Б.Е., Жолдангарова Г.И.</b> АППАРАТНО-ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ЛИНЕЙНЫХ АВТОМАТОВ.....	62
<b>Шоханова Т.И., Хамзина Б.Е., Жолдангарова Г.И.</b> КОДИРОВАНИЕ И ДЕКОДИРОВАНИЕ ДАННЫХ С ПОМОЩЬЮ РЕФЛЕКСНОГО КОДА.....	66
<b>Шуренова М.Е., Хамзина Б.Е., Наурыз К.Ж.</b> ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ КАНАЛ СВЯЗИ С ИСПРАВЛЕНИЕМ И ОБНАРУЖЕНИЕМ ОШИБОК.....	69
<b>Imanmadirov D.K., Kussainova K.T., Khamzina B.E.</b> INFLUENCE OF TEMPERATURE CHANGE ON THE SPECTRAL CHARACTERISTIC OF BRAGG GRATINGS.....	72

*Kabibulatov A.A., Kussainova K.T., Khamzina B.E.*  
INVESTIGATION OF THE DEPENDENCE OF THE WAVELENGTH  
OF TILTED FIBER BRAGG GRATINGS ON TEMPERATURE CHANGES.....75

*Karpenko M.S., Kismanova A.A.*  
LOCAL NETWORK RESEARCH AND DATA TRANSFER ANALYSIS IN  
THE GNS3 EMULATOR.....79

*Н. Болатұлы, Толегенова А.С.*  
О ПАРАМЕТРАХ СИГНАЛОВ СЛУХОВЫХ  
ЭЛЕКТРОННО - АКУСТИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ (АППАРАТОВ).....83

*Сериков Т.Г., Берденгоров Д.А.*  
МОДЕРНИЗАЦИЯ НАПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ  
ДЛЯ ИНФОКОММУНИКАЦИИ АО «КЕГОС».....86

*Мади П.Ш., Алькина А.Д., Мехтиев А.Д.*  
МОДЕЛЬ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКОГО ДАТЧИКА НА ОСНОВЕ  
ДИФРАКЦИОННЫХ РЕШЕТОК.....88

*Мади П.Ш., Алькина А.Д., Мехтиев А.Д.*  
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ДАТЧИКОВ СМЕЩЕНИЯ.....92

#### **Секция**

### **ҚАЗІРГІ ҚОҒАМДАҒЫ САНДЫҚ КОММУНИКАЦИЯЛАРДЫҢ РӨЛІ**

### **РОЛЬ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

*Балгабеков Т.К., Қоңқыбаева А.Н.*  
ҚАЛАЛЫҚ КӨЛІК САНЫНЫҢ АРТУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....96

*Абдыкерова Г.Ж., Кусаинов А.К.*  
СИСТЕМА ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО СУБЪЕКТА.....99

*Айдынов З. П., Нурсапина Х.Б., Нуркашева Н.С.*  
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ  
ЗЕРНОВОДСТВА.....102

*Амангельды М.*  
РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ  
В ПРОИЗВОДСТВЕ И АНАЛИЗЕ.....106

*Амантаев Н.А.*  
СТРАТЕГИИ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ: ВЛИЯНИЕ НА РОСТ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА.....110

*Ахметова А.Е., Алиби А.Н.*  
МЕТОДИКА КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....114



<b>Б.Әлібай</b> ҰЙЫМДАҒЫ ПЕРСОНАЛДЫ БАСҚАРУ ТИІМДІЛІГІН ЖЕТІЛДІРУ.....	118
<b>Бабашева А., Муталляпова Ш.Е.</b> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СТРАТЕГИИ МАРКЕТИНГА В СФЕРЕ ИНДУСТРИИ ГОСТЕПРИИМСТВА.....	121
<b>Bauer M.SH., Iyebegenova L.K.</b> DEVELOPMENT OF THE DAIRY MARKET IN KAZAKHSTAN.....	124
<b>Бухнабаева К.А., Жолмуханова А.Ж.</b> ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ НА ФОРМИРОВАНИЕ СПРОСА И ПОТРЕБНОСТЕЙ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.....	127
<b>Е.Дөненбай</b> КӘСІПОРЫННЫҢ РЕНТАБЕЛЬДІЛІГІ ЭКОНОМИКАЛЫҚ КАТЕГОРИЯ РЕТІНДЕ.....	129
<b>Ермекбаев Б.М.</b> УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТРУДОВОЙ ЖИЗНИ РАБОТНИКОВ АГРАРНОЙ СФЕРЫ.....	131
<b>Жакупова И.М.</b> СПОСОБЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА В СОВРЕМЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	135
<b>Жанатбек Д.</b> МИКРОКРЕДИТОВАНИЕ В ТОО «МФО КМФ» ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	138
<b>Жулькенов Ж.А.</b> ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ СОСТАВЛЯЮЩИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	141
<b>Иманкулов А.П.</b> РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ БУХГАЛТЕРСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ.....	145
<b>Казезов Б.Н.</b> АГРОЛИЗИНГ КАК ИНСТРУМЕНТ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ.....	149
<b>Казезов Б.Н.</b> ИНВЕСТИЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ АПК РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАНА.....	150
<b>Ж.Калиева,</b> АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАРЫНЫҢ ҚЫЗМЕТІН ӨРТАРАПТАНДЫРУДЫҢ МӘНІ.....	153

<b>Кенжегузинова А.Т.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА РАБОТНИКОВ НА ПРЕДПРИЯТИИ.....	157
<b>Кожатаева Д. Е.</b> АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ БАНКА АО «FIRSTHEARTLANDJYSANBANK»: АКТИВЫ И ПАССИВЫ.....	160
<b>Курбаналиев Ш</b> ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И АУДИТА ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ИХ ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ.....	164
<b>А.Е.Қабылда</b> ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА ҰЗАҚ МЕРЗІМДІ НЕСИЕЛЕНДІРУДІ ДАМЫТУДЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ.....	167
<b>Г.Ө.Қасымбаева, Ж.Анафияева</b> ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА РЕСУРСТЫ ҮНЕМДЕУ НЕГІЗІНДЕ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНДІРІСІН ӘРТАРАПТАНДЫРУ .....	170
<b>Мамонова Д.Р</b> ДИВЕРСИФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	174
<b>Махамбет А.</b> СУЩНОСТЬ, ЦЕЛИ И МЕТОДЫ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА КАК ОСНОВЫ ДИАГНОСТИКИ БАНКРОТСТВА.....	177
<b>Муталляпова Ш.Е.</b> РЫНОК ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЕГО РОЛЬ В РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ.....	181
<b>Нурғалиева А.А.</b> ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ: РЕАЛИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	183
<b>Нурғалиева Ж.А.</b> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАЗАХСТАНЕ.....	187
<b>Оразбаев Р.</b> ЛИЗИНГ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ В АПК КАЗАХСТАНА И МЕСТО АО «КАЗАГРОФИНАНС» В ДАННЫХ ПРОЦЕССАХ.....	190
<b>Оспанова Р.</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В КАЗАХСТАНЕ.....	194
<b>Партсъездов Е</b> ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ИТОГИ 2020 ГОДА.....	198

<i>Партсездов Е.</i> ГОСУДАРСТВЕННАЯ ФИНАНСОВАЯ ПОДДЕРЖКА АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	200
<i>Rakymzhanova A.</i> SOCIAL ENTREPRENEURSHIP IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN: PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT.....	203
<i>Рамазан Р.А.</i> ЦИФРОВИЗАЦИЯ: РОЛЬ, ТЕНДЕНЦИИ, РЕЙТИНГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	206
<i>Suleimenova N.S.</i> FOOD SECURITY OF THE COUNTRY.....	211
<i>Сыздыков Р.Е.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МЯСНОГО СКОТОВОДСТВА С ПОМОЩЬЮ ОГОРАЖИВАНИЯ ПАСТБИЩ.....	213
<i>Тлембаев Е.</i> РОЛЬ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА.....	216
<i>Шаяхметова Г.</i> АНАЛИЗ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	219
<i>Бекбосынова Л.</i> ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОДУКЦИИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	222
<i>Мауина Г.М., Черткова Е.А., Нукушева С.А., Айтимова У.Ж.</i> СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ АГРОПРЕДПРИЯТИЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	226
<b>Секция</b> <b>ГАЖ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУДЫҢ, КА-</b> <b>ДАСТР МЕН ЖЕР МОНИТОРИНГІН ЦИФРЛЫҚ</b> <b>ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУДЫҢ МАҢЫЗДЫ ШАРТЫ РЕТІНДЕ</b> <b>ГИС-ТЕХНОЛОГИИ КАК ВАЖНОЕ УСЛОВИЕ ЦИФРОВОЙ</b> <b>ТРАНСФОРМАЦИИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА,</b> <b>КАДАСТРА И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ</b>	
<i>Абанов К.</i> ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ОПЕРАТИВНОЙ И ОБЪЕКТИВНОЙ ИНФОРМАЦИИ О ЗЕМЛЕ.....	230
<i>Абельдина Р.К., Муратжанов М.Б.</i> НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЕ СОДЕРЖАНИЕ СИСТЕМЫ ЗЕМЕЛЬНОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	232

<i>Абельдина Р.К., Сабиева Г.Н.</i> МЕМЛЕКЕТТІК ЖЕР КАДАСТРЫНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ РӨЛІ МЕН ОРНЫ.....	234
<i>Абузар.Е.Д, Нуржумин Е.К.</i> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР.....	237
<i>Айса С.Ж.</i> ЖЕРДІ ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДТАУ МАТЕРИАЛДАРЫН ПАЙДАЛАНА ОТЫРЫП, ЖЕР СІЛКІНІСТЕРІНІҢ МОНИТОРИНГІН ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ .....	239
<i>Алиев М.М.</i> РАЗРАБОТКИ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДААННЫХ 2.0 РАЙОННОГО УРОВНЯ.....	243
<i>Альбосынова М., Кусаинова Г.</i> КЕҢІСТІК МӘЛІМЕТТЕРДІҢ ИНФРАҚҰРЫЛЫМЫН ҚҰРУДА САНДЫҚ ТОПОГРАФИЯЛЫҚ КАРТАЛАР МЕН ПЛАНДАРДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕРІ.....	245
<i>Алькенова Ж.Т.</i> ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ КОММЕРЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.....	247
<i>Амантай І.Ж</i> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ АЛҚАПТАРЫНДА ЛАНДШАФТТЫҚ ТӘСІЛДІ ПАЙДАЛАНУ ҚАЖЕТТІЛІГІ.....	249
<i>Амироов К.К.</i> ОЦЕНКА СТОИМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	251
<i>Аубакирова А.Б.</i> КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ, ИМЕЮЩАЯ ЗНАЧЕНИЯ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО ПОДХОДА ПРИ ОЦЕНКЕ ЕЕ СТОИМОСТИ.....	254
<i>Базарбай Ж.А.</i> ҚҰБЫРМЕН ТАСЫМАЛДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	258
<i>Байбактин Е.Н.</i> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДА ГАЗ-ТЕХНОЛОГИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ БАҒЫТТАРЫ.....	260
<i>Вахрамова К.С.</i> КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ НЕЗАВЕРШЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА.....	262
<i>Даниярова М.Т.</i> АГРОӨНЕРКӘСІПТІК КЕШЕНДІ ЦИФРЛАНДЫРУДЫҢ ӘСЕРІ.....	265
<i>Джорашев Д.А., Курмангожина М.</i> БУРАБАЙ АУДАНЫНЫҢ КЕҢІСТІКТІК-УАҚЫТТЫҚ ӨЗГЕРІСТЕРІН БАҒАЛАУ .....	268

<b>Ержан А.Т.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРГЕ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА ЖЕР МОНИТОРИНГІН ЖҮРГІЗУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	272
<b>Еркенов А.М., Озеранская Н.Л.</b> УЧЕТ ФАКТОРОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ ПРИ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ АГРОЛАНДШАФТОВ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ.....	274
<b>Жағипарова Т.Т.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНСТРУМЕНТАРИИ ГИС В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ НЕДВИЖИМОСТИ.....	278
<b>Жалғасбай З.</b> АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ КӘСІПОРЫНДАР ТЕРРИТОРИЯСЫН ЭРОЗИЯҒА ҚАРСЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	281
<b>Жанбусинова М.Х.</b> КАДАСТРОВАЯ И РЫНОЧНАЯ ОЦЕНКА ЗЕМЕЛЬ РК.....	284
<b>Жолдыбаев Е.С.</b> ЖЕРДІ ЕСЕПКЕ АЛУ КЕЗІНДЕГІ ГАЖ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫНЫҢ РӨЛІ.....	285
<b>Жұнсали Т.Ж.</b> НОВЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	288
<b>Каирбекова А.</b> АҚКӨЛ АУДАНЫНЫҢ ЖЕРІН ҚАШЫҚТЫҚТАН ЗОНДАУ.....	289
<b>Кайратов А.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ НАВОДНЕНИЯ В ТУРКЕНСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ ДЗЗ.....	292
<b>Калдыбеков К.М. И</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ ДЛЯ ВЕДЕНИЯ КАДАСТРОВ И МОНИТОРИНГА ЗЕМЕЛЬ.....	294
<b>Кенжеғалиев Е.М.</b> РАСПОЗНОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДЗЗ.....	296
<b>Кононова В.Н., Қанаш Ә.М.</b> ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ ХОЗЯЙСТВ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	298
<b>Кононова В.Н, Увалиев А.Р.</b> СТАНОВЛЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗА ГОДЫ НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....	301
<b>Кушкинбаев Е.А.,Игильманов А.А.</b> ГЕОМОНИТОРИНГ ОСАДОК ЗДАНИЙ НА НЕУСТОЙЧИВЫХ ГРУНТАХ.....	303

<b>Кошжанова Ф.К.</b> ТОПЫРАҚ ҚОРҒАУ ЕГІНШІЛІК ЖҮЙЕСІНІҢ ТОПЫРАҚ ҚАСИЕТ ТЕРІНЕ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІ.....	305
<b>Қуанышбекова А.А., Толубекова Ж.З., Қуанышбек Т.К.</b> ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫНДАҒЫ САНДЫҚ ТҮРЛЕНДІРУ: ҰШҚЫШСЫЗ ҰШАТЫН АППАРАТТАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	308
<b>Мунеев Н.Б.</b> ОСОБЕННОСТИ И ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ЛОКАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ 2.0.....	311
<b>Moldumarova Z., Zhumabekova A.A.</b> LAND USE PLANNING IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	314
<b>Moldumarova Z., Makogon A.A.</b> STATE LAND CADASTRE SYSTEM IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	316
<b>Музыка О.С.</b> СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....	317
<b>Мырза Е.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЕМЕС МАҚСАТТАҒЫ ЖЕРЛЕРДІҢ ДИНАМИКАСЫ ЖӘНЕ ОЛАРҒА ЖЕР БӨЛІП БЕРУ ҚАЖЕТТІЛІГІ.....	320
<b>Наурызбаев А.М.</b> МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОЦЕНКЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА.....	323
<b>Нуржумин Е.К., Дюсенов Б.Н.</b> ҚҰРЫЛЫС ЖҰМЫСЫНДАҒЫ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ГЕОДЕЗИЯЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ ҚОЛДАНУ.....	325
<b>Нурланов А.С.</b> ПРОТИВОРЕЧИВОСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБЪЕКТОВ ОЦЕНКИ.....	328
<b>Нұрлыбекқызы А.</b> КӨКСАРАЙ КОНТРРЕТТЕГІШІН ЖЕРДІ ҚАШЫҚТАН ЗОНДАУ АРҚЫЛЫ БАҚЫЛАУ.....	331
<b>Нұрпеисов М.Н.</b> ОРМАН РЕСУРСТАРЫНЫҢ РӨЛІ МЕН ОЛАРДЫ ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ ҚАЖЕТТІЛІГІ.....	336
<b>Нығмет А.</b> ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДА ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ ЖҮЙЕСІН НОРМАТИВТІК ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУДІҢ ЖАЙ-КҮЙІ МЕН ПРОБЛЕМАЛАРЫ.....	339

<b>Саттыбаев Ж.С.</b> АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА В КАЗАХСТАНЕ.....	340
<b>Саттыбаева Г.А.</b> ОРОШАЕМЫЕ ЗЕМЛИ, ПРОБЛЕМЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....	342
<b>Турдакынов Е.Е.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРДІ ТҮГЕНДЕУ КЕЗІНДЕ ҒАЖ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫН ҚОЛДАНУ.....	345
<b>Турсынов О.К., Хадыс А.</b> ТАБИҒИ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ЖАҚСARTУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	347
<b>Фазылова Г.М.</b> РОЛЬ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ МОНИТОРИНГЕ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ.....	350
<b>Хаджимұқан Ш.С, Озеранская Н.Л.</b> ПРИМЕНЕНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТАХ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕРРИТОРИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	351
<b>Яковлева Е.</b> СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВЫХ МОДЕЛЕЙ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ ПО ПРИРОДНЫМ ЗОНАМ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	354

***Составители:***

*Отдел науки*

***Редакторы:***

***Компьютерная верстка:***

*Романенко С.С.*

Сдано в набор: 13.04.2020

Формат 60x84

Усл. печ. л. 22,0

Подписано в печать: 03.07.2020

Заказ № 053

Тираж 150 экз.

---

---

Издательство Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, 2020 г.  
010011, г. Нур-Султан, пр.Жеңіс, 62 а, тел.: 39 39 17