



**SEIFULLIN**  
**UNIVERSITY**

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ-18:  
«ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ –  
БОЛАШАҚҚА КӨЗҚАРАС»  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

**МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 18:  
«МОЛОДЁЖЬ И НАУКА  
– ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»**

I том, IV часть



Нұр-Сұлтан 2022

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

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

**«СЕЙФУЛЛИН ОҚУЛАРЫ-18: «ЖАСТАР ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ –  
БОЛАШАҚҚА КӨЗҚАРАС»  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ-ПРАКТИКАЛЫҚ  
КОНФЕРЕНЦИЯ**

## **МАТЕРИАЛДАРЫ**

---

---

### **МАТЕРИАЛЫ**

**МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
«СЕЙФУЛЛИНСКИЕ ЧТЕНИЯ – 18:  
«МОЛОДЁЖЬ И НАУКА – ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»**

**I том, IV бөлім**

**Нұр-Сұлтан 2022**

УДК: 004:316.422, 37:51, 72:7.012: 528.2./5  
ББК: 72:74:65.912/30 (045), 74:2 (045), 26.8:65.1

(12 апреля 2022 года): Сб. материал. Международ. науч. - практич..конф. - Нур-Султан, 2022, - 276 с.

ISBN: 978-601-257-222-3

В сборнике помещены материалы международной научно-практической конференции «Сейфуллинские чтения - 18».

Том 1, часть 4 Секции: Информационные технологии цифровой трансформации науки, образования и промышленности, Современные проблемы образования и естественно-математических наук, Современные технологии и инновации в области геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования, архитектуры и дизайна

ББК: 72:74:65.912/30 (045), 74:2 (045), 26.8:65.1

ISBN: 978-601-257-222-3

© Казахский агротехнический  
университет имени С. Сейфуллина, 2022

**ҒЫЛЫМ, БІЛІМ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІҢ ЦИФРЛЫҚ  
ТРАНСФОРМАЦИЯСЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ  
ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ**

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ  
ТРАНСФОРМАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ  
И ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

---

---

УДК 519.87

**ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ  
МОДЕЛЕЙ СТОИМОСТИ ЖИЛЬЯ**

*Ақан І., магистрант I курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Введение

Известно, что жилье является очень значимым благом для каждого члена общества. Оно позволяет ему жить достойно, успешно работать, всесторонне развиваться. Аспекты наличия жилья у каждого человека, который желает иметь как его собственность чрезвычайно важны, и они непрерывно развиваются.

В то же время возможность приобретения или построения жилья человеку является показателем развитости экономики государства и социальной обеспеченности его жителей. Здесь очень важную роль играет стоимость жилья. Именно стоимость квартиры(жилья) является индикатором ее доступности на которого влияют множество факторов часть которых можно измерять и тех факторов влияние которых очень трудно фиксировать. Тем не менее выявлять прогнозных оценок стоимости жилья важно и для покупателей и для строительного бизнеса. На это ориентируется социальная политика правительства. Динамичное изменение экономических и социальных процессов диктует более тщательного анализа и прогнозирования состояния рынка жилья.

Целью данной статьи является изложение основных принципов построения статистических моделей стоимости жилья. Для этого рассматриваются особенности корреляционно-регрессионного и факторного анализа, возможности их использования для исследования рынка жилья и вычисления параметров статистической модели для прогнозных оценок стоимости жилья.

В данной работе произведен анализ стоимости квартир из газеты “Из рук в руки” за период с декабря 2016 г. по сентябрь 2017 г. Была выбрана Юго-Западная часть крупного мегаполиса, в которой высок спрос на жилые площади.

На стоимость квартир ( $Y$ ) влияет ряд факторов, наиболее важными из которых являются: удаленность от центра ( $X1$ ), общая площадь ( $X2$ ), площадь кухни ( $X3$ ), площадь комнаты ( $X4$ ), категория дома (кирпичный или нет) ( $X5$ ).

Для анализа была сделана выборка из 55 квартир. Исходные данные представлены в табл. 1 [1]

Таблица 1 - Исходные данные выбранных факторов

N	Улица	Удаленность от центра, км, X1	Общая площадь, м/кв, X2	Площадь кухни, м/кв, X3	Площадь комнаты, кв/м, X4	категория, 1-кирпич, 0-некирпич, X5	Цена, тыс \$, Y
1	Фрунзенская	4	34	7,5	19	1	54
2	Ленинский проспект	5,7	36	10	20	0	35
3	Ленинский проспект	5,7	45	13	20	1	59
4	Академическая	7,6	35,3	10	20	0	35
5	Университет	8,7	33	5,5	22	0	33
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
54	Юго-Запад	13,3	30	7	19,8	0	34
55	Юго-Запад	13,3	34	9	19	0	42

Оцениваемая модель носит линейный характер и описывается уравнением:

$$Y = a_0 + a_1 \cdot X_1 + a_2 \cdot X_2 + a_3 \cdot X_3 + a_4 \cdot X_4 + a_5 \cdot X_5 + \varepsilon_t$$

Работа предполагает решение следующих задач:

- анализ коэффициентов корреляции между результирующим признаком  $Y$  и каждым из факторов  $X_j$  и оценка статистической значимости коэффициентов корреляции;
- расчет параметров регрессий для всех факторов  $X$ ;
- выбор лучшей модели с помощью оценки качества каждой модели через коэффициент детерминации;

**1. Анализ коэффициентов корреляции между результирующим признаком  $Y$  и каждым из факторов  $X_j$  и оценка статистической значимости коэффициентов корреляции.**

Используя функцию Анализ данных/корреляция из вкладки «Данные», получим матрицу коэффициентов парной корреляции между

всеми имеющимися переменными [1]:

$|r(Y, X_1)| = 0,479 < 0,6$ , следовательно, эта зависимость средняя.

$|r(Y, X_2)| = 0,726 > 0,6$ , следовательно, эта зависимость тесная.

$|r(Y, X_3)| = 0,465 < 0,6$ , следовательно, эта зависимость средняя.

$|r(Y, X_4)| = 0,545 < 0,6$ , следовательно, эта зависимость средняя.

$|r(Y, X_5)| = 0,64 > 0,6$ , следовательно, эта зависимость тесная.

**2. Отбор факторов в модель множественной регрессии**

Отбор факторов, включаемых в регрессию – один из важнейших этапов построения модели регрессии.

Для построения модели используем функция Анализ данных/регрессия во вкладке «Данные» [1]. В качестве входного интервала покажем значение факторов  $X$ .

Из полученной таблицы [1] извлекаем коэффициенты и составляем уравнение модели:  $Y = -9 + (-0,1 \cdot X_1)$ . Коэффициент регрессии  $a_1 = 0,1$  следовательно, при увеличении удаленности от центра на 1 км. стоимость квартиры в среднем уменьшается на 100 долларов.

Аналогичные расчеты проводим для остальных факторов.

Коэффициент регрессии модели  $X_2$ :  $a_2 = 0,637$ .

Коэффициент регрессии модели  $X_3$ :  $a_3 = 1,58$ .

Коэффициент регрессии модели  $X_4$ :  $a_4 = 0,6$ .

Коэффициент регрессии модели  $X_5$ :  $a_5 = 10,8$ ,

Для проверки значимости найденных коэффициентов корреляции используем критерий Стьюдента. Для каждого коэффициента  $r(Y, X_j)$  вычислим t-статистику.

С помощью функции СТЬЮДРАСПОБР при уровне значимости  $\alpha = 5\%$  и числе степеней свободы  $k = n - 2 = 55 - 2 = 52$  определим критическое значение  $t_{кр.} = 2$ . Сопоставим фактические значения статистик с критическим значением  $t_{кр.}$  и сделаем соответствующие выводы:

$$t(r(Y, X1)) = 0,35 < t_{кр.} = 2, \text{ т.е. не является значимым.}$$

$$t(r(Y, X2)) = 2,34 > t_{кр.} = 2, \text{ т.е. является значимым.}$$

$$t(r(Y, X3)) = 2,65 > t_{кр.} = 2, \text{ т.е. является значимым.}$$

$$t(r(Y, X4)) = 1,57 < t_{кр.} = 2, \text{ т.е. не является значимым.}$$

$$t(r(Y, X5)) = 4,54 > t_{кр.} = 2, \text{ является значимым.}$$

Таким образом, можно сделать вывод:

Переменные  $X2, X3, X5$  являются значимыми переменными. Следовательно переменные  $X1$  и  $X4$  можно исключить.

На основе полученных данных, можно составить модель:

$$Y = -9 + 0,637 * X2 + 2,65 * X3 + 4,54 * X5$$

### 3. Оценка качества модели

Проверка значимости уравнения регрессии через коэффициент детерминации.

Коэффициент детерминации и коэффициент множественной корреляции выдается протоколом в регрессионной статистике.

Множественный R	0,87
R-квадрат	0,75

В многофакторной регрессии добавление дополнительных объясняющих переменных увеличивает коэффициент детерминации. Следовательно, он должен быть скорректирован с учетом числа независимых переменных.

$$R2 = 1 - (1 - R2) * (n - 1) / (n - k - 1)$$

Скорректированный R-квадрат также выдается в протоколе в регрессионной статистике:

Нормированный R-квадрат	0,74
-------------------------	------

Коэффициент детерминации показывает долю вариации результативного признака, находящего под воздействием изучаемых факторов, т.е. определяет какая доля вариации признака  $Y$  учтена в модели и обусловлена влиянием на него факторов. Чем ближе R-квадрат к 1, тем выше качество модели.

В итоге анализ эконометрической модели показал, что на формирование стоимости квартиры наибольшее влияние оказывают категория дома, общая площадь и площадь кухни. Было доказано, что эти факторы являются значимыми. Проверка осуществлялась при помощи коэффициентов корреляции и детерминации. Для оценки значимости использовалась t-статистика Стьюдента. Также был приведен пример составления прогноза по модели. И данная модель может быть использована заинтересованными лицами для прогнозирования стоимости желаемой квартиры.

### Список использованной литературы

1 Вуколов Э.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL: учебное пособие. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ, 2008. — 464 с. (Высшее образование).

2 Бакушева Г.В. Основы эконометрики: решение задач шаг за шагом [Текст]: учебное пособие / Г. В. Бакушева. – Йошкар-Ола : Стринг, 2013. – 413 с.



3 Бывшев В.А. Эконометрика: учеб. пособие / В.А. Бывшев. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 480 с.

4 Шалабанов А.К., Роганов Д.А. Практикум по эконометрике с применением MS EXCEL. Казань: Академия управления «ТИСБИ», 2008. –53 с.

5 Айвазян С.А. Методы эконометрики: учебник. – М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010.

6 Дайитбегов Д.М. Компьютерные технологии анализа данных в эконометрике: Монография. — М.: ИНФРА-М; Вузовский учебник, 2008.

**УДК 004.9**

## **СЕРВИСНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ АРХИТЕКТУРА SOA**

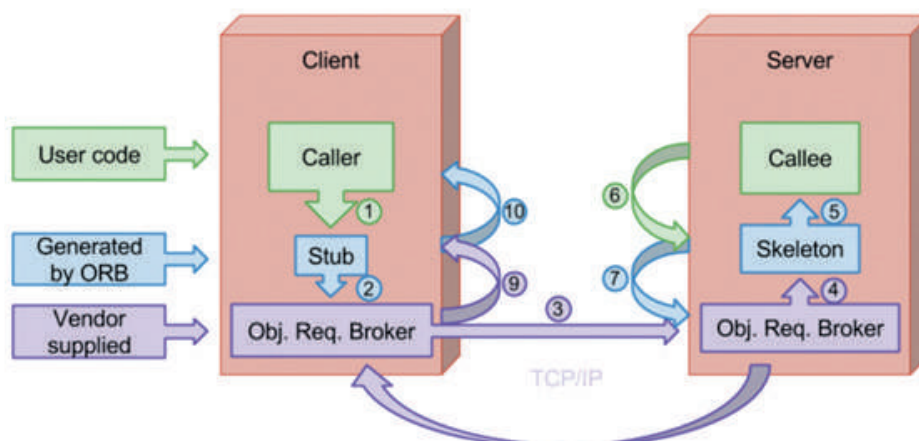
*Армантайулы Максат, магистрант 2 курс  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Введение. Сервис-ориентированная архитектура (service-oriented architecture, SOA) была создана в конце 1980-х. Истоки начинаются в идеях, которые изложены в DCOM, CORBA, DCE и других документах. О сервисно-ориентированной архитектуре SOA написано очень много, а также существуют некоторое количество её реализаций. Но, по сути, сервисно-ориентированную архитектуру SOA можно привести к нескольким идеям, при этом данная архитектура не диктует способы их реализации:

- 1) Сочетаемость приложений, ориентированных на пользователей.
- 2) Многократное использование бизнес-сервисов.
- 3) Независимость от набора технологий.
- 4) Автономность (независимая эволюция, масштабируемость и свертываемость).

Сервисно-ориентированная архитектура SOA — это набор архитектурных принципов, которые не зависят от технологий и продуктов, такие как полиморфизм или инкапсуляция.

Принцип работы: в первую очередь нужно будет получить - брокер объектных запросов (ORB, Object Request Broker), который должен соответствовать спецификации CORBA. Брокер объектных запросов предоставляется вендором, а также использует языковые преобразователи (language mappers) для того, чтобы генерировать «заглушки» (stub) и «скелеты» (skeleton) на языках программирования клиентского кода. С помощью брокера объектных запросов ORB и определений интерфейсов, которые используют IDL (это аналог WSDL), есть возможность на основе реальных классов генерировать в клиенте удалённо вызываемые классы-заглушки (stub classes). А также на сервере возможно генерировать классы-скелеты (skeleton classes), которые обрабатывают входящие запросы и вызывают реальные целевые объекты.



Вызывающая программа (caller) вызывает локальную процедуру, которая реализована заглушкой:

- 1) Задача заглушки проверять вызов, создавать сообщение-запрос и передавать его в брокер объектных запросов ORB.
- 2) Клиентский брокер объектных запросов ORB отправляет сообщение по сети на сервер, затем блокирует текущий поток выполнения.
- 3) Серверный брокер объектных запросов ORB получает сообщение-запрос, и затем создаёт экземпляр скелета.
- 4) Задача скелета осуществлять процедуру в вызываемом объекте.
- 5) Задача вызываемого объекта проводить вычисления и возвращать результат.
- 6) Задача заглушки передать выходные аргументы вызываемому методу, затем разблокировать поток выполнения, и вызвать программу продолжая свою работу.

Преимущества: 1. Независимость от выбранных технологий, не считая реализации брокер объектных запросов ORB; 2. Независимость от особенностей передачи данных и связи.

Недостатки:

1) Независимость от местоположения. Клиентский код не знает, является ли вызов локальным или удалённым. Но длительность задержки и виды сбоев могут очень сильно варьироваться. Если мы не в курсе, какой должен быть у нас вызов, в этом случае приложение не может выбрать подходящую стратегию обработки вызовов методов, таким образом, и генерировать удалённые вызовы внутри самого цикла. В результате всего этого вся система работает очень медленно.

2) Раздутая, сложная и неоднозначная спецификация. Все это собрали из некоторого количества версий спецификаций различных вендоров, в этом случае на тот момент она была раздутой, неоднозначной и очень трудной в реализации.

3) Заблокированные каналы связи (communication pipes). Они используют специфические протоколы поверху TCP/IP, и специфические порты (случайные порты). Но правила корпоративной безопасности и файрволлы зачастую позволяют HTTP-соединениям только через 80-й порт, тем самым блокируя обмены данными CORBA.

**Очередь сообщений:** Существует некоторое количество приложений, которые асинхронно контактируют друг с другом с помощью платформа-независимых сообщений. Улучшает масштабируемость и усиливает изолированность приложений с помощью очереди сообщений. Не обязательно знать, в каком месте хранятся другие приложения, какое их количество и даже то, что они из себя представляют. Впрочем, все данные приложения обязаны использовать один и тот же язык обмена сообщениями, то есть заранее определённый текстовый формат представления данных.

В качестве компонента инфраструктуры программный брокер сообщений (RabbitMQ, Beanstalkd, Kafka и другие) используют очередь сообщений. Для реализации связи между приложениями возможно различно настроить очередь:

Клиент отправляет в очередь сообщение, а также ссылку на «разговор» («*conversation*» *reference*). Сообщение получает специальный узел, который отвечает отправителю совсем другим сообщением, где находится ссылка на тот самый «разговор», таким образом получатель осознает, на какой «разговор» ссылается сообщение, и затем спокойно может продолжать действовать. Для бизнес-процессов средней и большой продолжительности (Sagas цепочек событий) это очень полезно.

По спискам. Списки опубликованных подписок (topics) и их подписчиков поддерживает очередь. Когда очередь получает сообщение для любой темы, затем помещает его в соответствующий список. Сообщение соотносят с темой по типу сообщения или по заранее определённым набору критериев, а также включает и само содержимое сообщения.

На основе вещания. В тот момент, когда очередь получает сообщение, она транслирует его по всем узлам, прослушивающим очередь. Сами узлы должны фильтровать данные и затем обрабатывать только интересующие сообщения.



В концепции SOA лежит основа микро сервисной архитектуры. Назначение у микро сервисной архитектуры такое же, что и у ESB: создавать единое общее корпоративное приложение из некоторого количества специализированных приложений бизнес-доменов.

Самое основное различие микро сервисов и шины заключается в том, что ESB была основана в контексте интеграции отдельных приложений, для того чтобы получилось общее корпоративное распределённое приложение. А микро сервисная архитектура создавалась в контексте очень быстро и постоянно изменяющихся бизнесов, которые в основном с нуля производят собственные облачные приложения.

В таком случае с ESB уже были созданы приложения, которые к нам не «относятся», и в этом случае мы не смогли их изменить. А в другом случае с микро сервисами мы полностью контролируем все приложения (при всем этом в системе могут использоваться и другие сторонние веб-сервисы).

Принцип построения или проектирования микро сервисов не желает глубокой интеграции. Микро сервисы принуждены соответствовать бизнес-концепции, ограниченному контексту. Они принуждены сохранить своё состояние, а также быть независимыми от всех других микро сервисов, и благодаря тому они меньше необходимы в интеграции. Таким образом низкая взаимозависимость и высокая связность пришли к тому замечательному побочному эффекту — уменьшению потребности в интеграции.

Самым основным недостатком архитектуры ESB есть очень сложное централизованное приложение, от всего этого зависели другие приложения. Приложение почти целиком убрано в микро сервисной архитектуре.

Также остались элементы, которые пронизывают всю остальную экосистему микро-сервисов. Но у них совсем меньше задач по сравнению с ESB. Например, для асинхронной связи между микросервисами до сих пор используется очередь сообщений, но это всего лишь канал для того, чтобы передать сообщения. В другом случае можно будет вспомнить шлюз экосистемы микросервисов, через который лежит весь внешний обмен данными.

Заключение: SOA очень сильно эволюционировала в последний десятилетия. Благодаря этой неэффективности старых решений и развитию других технологий, на сегодняшний день мы пришли к микро сервисной архитектуре. Эволюция проходила по классическому пути: в первую очередь сложные проблемы разбивались на более мелкие, но очень простые в решении.

Основную проблему сложности кода можно будет решать так же, как мы разбиваем монолитное приложение на совсем отдельные доменные компоненты либо разграниченные контексты. Но в другом случае с разрастанием команд и кодовой базы увеличивается необходимость в независимом развитии, масштабировании и развёртывании. Достичь такой независимости, упрочняя границы контекстов помогает SOA.

### Список используемой литературы

- 1 Открытый класс национального фонда подготовки кадров. Официальный сайт URL: [www.opencalss.ru/blogs/41231](http://www.opencalss.ru/blogs/41231)
- 2 Информационные технологии в образовательном процессе Казанского национального университета. Образовательный портал URL: [www.edurt.ru/index.php](http://www.edurt.ru/index.php)
- 3 Информационные технологии в образовании. Официальный сайт URL: [www.physics.herzen.spb.ru](http://www.physics.herzen.spb.ru)
- 4 Сервисно-ориентированная архитектура. Официальный сайт URL: [www.citforum.ru](http://www.citforum.ru)
- 5 Википедия SCORM. Свободная энциклопедия URL: [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
- 6 Charetter R. Why Software Fails. 2007
- 7 David Linthicum Information Technology Services Monol this Application Retrieved. 2009

## ИНСТРУМЕНТ ПРОЦЕДУРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ AUTODESK MAYA

*Аханова Д.К., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

## Введение

В индустрии компьютерной графики создание трехмерных сред остается одной из самых трудоемких задач в трехмерном конвейере. Развитие вычислительной мощности часто ускоряет выполнение таких задач, как создание виртуальных наборов, но с этой эффективностью часто борются завышенные ожидания в отношении масштабов производства и визуальной точности. Один из многих методов, с помощью которых компании идут в ногу с этими требованиями — это разработка или приобретение передовых инструментов и программного обеспечения [1]. В случае производства, требующего все более массивных или густонаселенных виртуальных наборов, инструменты процедурного моделирования автоматизируют и ускоряют многие задачи, необходимые художникам по окружению. Виртуальные трехмерные локации часто используются в игровых фильмах, компьютерных функциях, видеоиграх, телешоу и рекламных роликах. Преимущества внедрения таких инструментов применимы к каждой из этих отраслей. Хотя инструменты процедурного моделирования предлагают преимущества множеству разработчиков, их использование по-прежнему в основном ограничивается ускорением дорогостоящего производства, созданного студиями высокого класса. Из-за растянутых сроков и значительных финансовых ресурсов, связанных с этими предприятиями, наиболее рентабельным вложением для студии является разработка специализированных инструментов, которые могут решить многие проблемы, характерные для этих проектов. Такие компании часто обладают командой инженеров-программистов, способных создавать такие инструменты, что приводит к созданию закрытых решений, которые можно без больших затрат модифицировать и повторно использовать для сиквелов или будущих проектов. Несмотря на то, что несколько вариантов процедурного моделирования стали доступны для использования с коммерческим программным обеспечением 3D, включая стандартное приложение Autodesk Maya [2].

В последние годы было разработано больше плагинов для внедрения в Maya фундаментальных функций процедурного моделирования. Одним из таких плагинов является – XGen. С помощью этого подключаемого модуля объекты размещаются на геометрии с помощью специальных локаторов, называемых «guides», в качестве прокси или путем рисования карт распределения на базовой геометрии («XGen Geometry Instancer»). К сожалению, все ресурсы, назначенные карте распределения, заполняются с одинаковой плотностью друг-друга и равномерно распределены по назначенной поверхности. Это может стать проблематичным, если придется изменить плотность одного актива по сравнению с другим и попытка распределить каждый актив индивидуально приводит к дальнейшим проблемам, поскольку XGen также не обнаруживает и не предотвращает столкновение объектов. Эти ограничения могут привести к неестественному или чрезмерно систематическому размещению сетки, а также к перекрытию ресурсов [3]. Но XGen имеет преимущество размещения и масштабирования объектов с помощью серии математических выражений на основе MEL, встроенного языка сценариев Maya («Vary geometry size»).

ProceduRule был написан в редакторе сценариев Maya с использованием встроенного языка Maya Embedded Language (MEL). Это решение было принято, чтобы ускорить разработку и отладку, поскольку Autodesk предлагает дополнительную документацию и поддержку для сценариев MEL. Разработка с использованием MEL в редакторе сценариев значительно сокращает время исследования и позволяет ускорить итерацию кода. Альтернативным подходом к созданию инструмента для Autodesk Maya было бы созда-

ние сценария с использованием Python. Maya поддерживает три разных оболочки Python, каждая из которых имеет свой набор преимуществ и недостатков. Первый из них, maya.cmds, позволяет пользователю напрямую вызывать большинство команд MEL с помощью Python [4].

PyMel имеет тенденцию быстро оценивать при выполнении базовых операций, но требует гораздо больше времени, когда он создает экземпляры предопределенных классов PyMel. Поскольку этот экземпляр происходит при выполнении многих функций, PyMel часто может работать в целом медленнее, чем MEL или maya.cmds. Преимущества PyMel наиболее очевидны в его объектно-ориентированном дизайне и организованном синтаксисе, которые делают его самой простой в использовании оболочкой Python. Объектно-ориентированное программирование позволяет PyMel выполнять аналогичные задачи с меньшим количеством строк кода, что делает его наиболее организованным и читаемым вариантом. Оставшаяся оболочка Python - это OpenMaya, API C++, обычно используемый для разработки подключаемых модулей и высокопроизводительных расширений программного обеспечения Maya. Хотя эта оболочка оценивает и выполняет намного быстрее, чем любой из предыдущих вариантов, такая скорость достигается за счет времени разработки. OpenMaya - это технический язык низкого уровня, который обычно требует значительно большего количества кода для разработки той же функциональности, которую некоторые команды MEL инкапсулируют в одну строку. Как и maya.cmds, OpenMaya пытается смешать Python с другим языком кодирования, что приводит к громоздкому синтаксису, который может еще больше усложнить процесс разработки («PyMEL для Maya»). Эта альтернатива, как и другие оболочки Python, предлагает меньше встроенной поддержки и документации, чем MEL. OpenMaya отлично подходит для самых технических проектов, но также занимает больше всего времени и труднее всего использовать эффективно [5].

В заключении, ProceduRule демонстрирует, что продуманные инструменты автоматизации могут успешно удовлетворить потребности небольших студий, которым не хватает ресурсов более крупных студий. Эти утилиты позволяют создавать массивные, густонаселенные миры в разумные сроки, что может означать разницу между жизнеспособностью проекта или невозможностью. Расширяя возможности того, что может быть выполнено небольшими студиями или в рамках более жестких графиков, возможности индустрии компьютерной графики также расширяются, особенно в коммерческой или вещательной среде, где временные ограничения могут резко ограничить объем или качество проекта. ProceduRule помогает продемонстрировать эффективность работы с процедурно сгенерированным контентом и то, как инструменты автоматизации позволяют 3D-студиям выходить за рамки границ.

### Список используемой литературы

- 1 Aloys Baillet, Eoin Murphy, Oliver Dunn, and Miguel Gao. Forging a new animation pipeline with usd, pages 54:1–54:2, New York, NY, USA, 2018.
- 2 Jankowski J. Advances in Interaction with 3D Environments, 2015, no. 1, pp. 152-190. ISSN 0167-7055
- 3 "PyMEL for Maya." Autodesk Knowledge Network. Autodesk, 2009. Web. 19 Jan. 2017.
- 4 "SideFX Releases Houdini 15.5." SideFX, Side Effects Software, 19 May 2016. Web. 24 Jan. 2017. Houser, Radek 'EIDonaldo'. "Performance Comparison: MEL vs PyMel vs OpenMaya vs Maya.cmds vs C++." Cautiously Optimistic. Blogspot, 17 Aug. 2012. Web. 19 Jan. 2017.
- 5 Pymel documentation: pymel.core.modeling.polymovevertex. Retrieved from: <https://help.autodesk.com/cloudhelp/2018/JPN/Maya-Tech-Docs/PyMel/generated/functions/pymel.core.modeling/pymel.core.modelin.polyMoveVertex.html>, note=Last Accessed: 2019-05-19.

## ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДІ ТАЛДАУДЫҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ

*Бөлтірік А., магистранты 1 курс*

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

### Кіріспе

Қазіргі таңда компьютерлік технологияның қарқынды дамуына байланысты адамдар өзара виртуалды байланысады. Мұндай форматты байланыстағы ақпаратты талдау, заманауи зерттеушілердің қызығушылығын тудыруда.

Әлеуметтік желілерді зерттеу: желіге қатысушылар арасындағы өзара байланысты, олардың мінез-құлықтарын болжау, жіктеу, желідегі ақпараттар тасқынын модельдеу үшін қолданылады.

Қазіргі таңда әлеуметтік желілерді талдаудың негізгі 4 бағытын атап өтуге болады: құрылымдық, ресурстық, нормативті және динамикалық[1].

Құрылымдық бағытта желінің барлық қатысушылары графтың төбелері ретінде қарастырылады. Олар желінің жалпы конфигурациясына және желінің басқа қатысушыларына әсер етеді. Мұнда желінің геометриялық формасы мен өзара әрекеттесу қарқындылығына баса назар аударылады. Сондықтан да төбелердің өзара орналасуы, орталықтандыру, әрекеттесудің транзитивтілігі сияқты мінездеуіштер зерттеледі. Нәтижелерді интерпретациялау үшін бұл бағытта құрылымдық теория мен желілік алмасу теориясы қолданылады.

Ресурстық бағытта қатысушылардың белгілі бір мақсатқа жетуі үшін жеке және желілік ресурсты тарту мүмкіндіктері қарастырылады және ресурстарына қарай әлеуметтік желінің бірдей құрылымдық позициялы қатысушылары ажыратылады. Жеке ресурстар ретінде білім, бедел, байлық, нәсіл, жыныс алынуы мүмкін. Ал желілік ресурс ретінде ықпал, статус, ақпарат және капитал алынады.

Нормативтік бағыт қатысушылар арасындағы сенім арту деңгейін, сондай-ақ әлеуметтік желіге қатысушылардың мінез-құлқына және олардың өзара әрекеттесу процестеріне әсер ететін нормалар, ережелер мен санкцияларды зерттейді. Бұл жағдайда желінің берілген қабырғасымен байланысты әлеуметтік рөлдер талданады, мысалы, басшы мен қызметкер арасындағы достық немесе туыстық қарым қатынас. Қатысушының жеке және желілік ресурстарының осы әлеуметтік желідегі, қолданыстағы нормалар мен ережелермен үйлесуі оның «желілік капиталын» құрайды.

Динамикалық бағыт әлеуметтік желілердегі уақыттың өтуіне байланысты болатын өзгерістерді зерттейді. Яғни қандай себептермен белгілі бір бұрышы жоғалады не пайда болады, желінің құрылымы сыртқы әсерлерден қалай өзгереді және т.б.

Әлеуметтік желілердегі байланыстардың әрекетін құрылымдық талдау және байланыс күйлерін талдау желінің ең маңызды төбелерін, байланыстарын, қауымдастықтарын және дамушы аймақтарын анықтау үшін қажет. Мұндай талдау желінің жаһандық эволюциялық тәртібін шолуға мүмкіндік береді. Құрылымдық талдауда және қатынастардың мінез-құлқын талдауда статистикалық талдау әдістері, қауымдастықтарды анықтау әдістері, жіктеу алгоритмдері қолданылады[2].

Әлеуметтік желіні статистикалық талдауда қарапайым әлеуметтік желілер, олардың төбелері арасындағы байланыс, желіні кеңейту мәселелері қарастырылады. Кластеризациялаудағы төбелердің мінез-құлқы талданады.

Әлеуметтік желілердегі қауымдастықтарды анықтау. Бұл мәселе әлеуметтік желілерді талдаудағы маңызды мәселе болып табылады. Мақсаты қатысушылардың белсенді

әрекеттесуі болып жатқан желі аймағын анықтау. Есепті графтарды жіктеу есебіне жатқызуға болады. Төбелер арасындағы байланыстардың мінездеуіштері негізінде желіні тығыз аймақтарға бөлеміз. Әлеуметтік желілер динамикалық, сондықтан да онда қауымдастықтарды анықтау қиындық тудырады. Кейбір жағдайларда желі мазмұнын қауымдастықты анықтау процесіне біріктіруге болады. Мұнда контент қызығушылықтары ұқсас қатысушылар топтарын анықтауға арналған көмекшіқұралболыптабылады.

Әлеуметтік желі мазмұнын талдаудың 4 түрін бөліп көрсетуге болады[3]:

- Кез келген типті деректері бар жалпы ақпаратты талдау;
- Мәтінді талдау;
- Мультимедианы талдау;
- Сенсорлық және ағындық талдау.

Әлеуметтік желілерді талдау барысында көптеген мәселелердің шешіліп, әртүрлі білім салаларындағы әдістер қолданылады.

Әлеуметтік желілерді талдау әдістерінің ішінде негізгілері: графтар теориясының әдістері, атап айтқанда желі қатысушысының құрылымдық байланыстарын зерттеу үшін қолданылатын бағытталған графиктер мен оларды көрсететін матрицаларды зерттеу; қатысушылардың жергілікті қасиеттерін табу әдістері, мысалы, орталықтылық, ықпал ету, ұстаным, белгілі бір топтарға мүшелік; қатысушылардың баламалығын, оның ішінде олардың құрылымдық баламалығын анықтау әдістері; блок модельдері мен рөлдік алгебралар; диадалар мен триадаларды талдау; ықтималдық модельдері, соның ішінде Марков процестерінің үлгілері болып табылады. Зерттеліп отырған жұмыста бұл әдістер жан-жақты қарастырылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1. Чураков А. Н. Анализ социальных сетей № 1. С. [1] /СоцИс.,2001.- 109–121б.
2. Charu С. Aggarwal. Social Network Data Analytics.[2]2011.- 520 б.
3. Сушко, В. А./Метод социометрии и анализ социальных сетей.[3] /учебное пособие. 2017.-114-121б.

**УДК 004.04**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУР ПОСТРОЕНИЯ И АЛГОРИТМОВ РАБОТЫ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

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

### **Введение**

Каждое устройство, имеющее доступ в интернет, является потенциальным источником информации в мире. Пользователи этих устройств генерируют разнообразные данные: личные, покупки, переходы по страницам сайта, также поступает информация о местоположении и передвижении, состояния климата, медицинских данных, предпочтений пользователей, проведения досуга. Эта информация обширна и создается с большой скоростью. В тоже время информация поступает с объектов инфраструктуры, разнообразных машин и устройств. Количество цифровой информации увеличивается быстро с увеличением устройств с доступом в интернет [1].

Со времени изобретения книгопечатания вся информация хранилась в основном на бумажных носителях. Во второй половине XX века начались появляться компьютеры, которые в настоящее время привели к новой парадигме работе с информацией. Мы жи-



вом в эпоху данных или информации. Для следующих целей или преимуществ данные являются ключевым фактором для всех организаций:

- Данные полезны при принятии решений.
- Знание ожиданий потребителей, чтобы помочь бизнесу стать лучше.
- Получать правильную информацию о рынке
- Оптимизация систем с помощью анализа данных.
- Данные эффективно увеличивают рыночную стоимость.
- Сбор данных предлагает информацию о предпочтениях и антипатиях [2].

Термин “большие данные” может означать всякий набор данных, который обрабатывать традиционными способами сложно или почти невозможно из-за их количества или сложности. Под традиционными способами можно представить РСУБД — реляционные системы управления базами данных, которые распространены повсеместно и считались универсальным инструментом, до появления “больших данных”.

Долгое время реляционные системы управления базами данных (РСУБД) считались универсальным решением, но экспоненциально растущие объемы, скорость и неоднородность данных показали непригодность РСУБД для использования в системах хранения и анализа больших данных. Наука о данных предполагает использование методов для анализа огромных объемов данных и извлечения содержащихся в них знаний.

Исследование архитектур построения и алгоритмов работы систем хранения

Феномен больших данных тесно связан с появлением науки о данных - дисциплины, которая сочетает в себе математику, программирование и научный инстинкт. Сейчас же Data science и большие данные разделились на разные дисциплины [3]. Получение выгоды от больших данных означает инвестирование в команды с этим набором навыков и окружение их организационной готовностью понимать и использовать данные для получения преимущества.

Современному человеку не спрятаться от больших данных. Отдельный человек физически не способен и никак не может успеть осмыслить процессы, которые происходят в информационном поле, в котором он находится. Современные системы позволяют довольно легко собирать некоторые данные в огромных масштабах и обрабатывать их. И этим во все возрастающей степени пользуются различные организации. Раньше это было невозможно. Но теперь есть Интернет [4].

Эти данные, как правило, накапливаются в мире, на предприятиях в результате работы приложений, аппаратуры и внешних источников. Невзирая на то, что появление больших данных сформировало новую дисциплину, но изначально они развивались в течение многих лет. Большие данные добавляют новые методы к традиционным аналитическим подходам, основанным на статистике, они усилены вычислительными ресурсами и подходами к выполнению аналитических алгоритмов. Анализ больших данных является слиянием таких дисциплин как: математика, статистика, компьютерная наука и специальные знания в конкретной предметной области. Выгоды и применимость при использовании больших данных, несомненно, очень широкие [5].

Для того, чтобы получить эти выгоды необходимо исследовать архитектуру построения и алгоритмы работы систем хранения и анализа больших данных, чтобы эффективно и быстро обрабатывать входящий поток данных. И на основе этого разрабатывать собственные решения для анализа и хранения больших данных.

Чтобы добиться этого необходимо изучить существующие системы для анализа больших данных, выявить их преимущества и недостатки, для формирования стандартов рынка.

Проанализировать процесс анализа и хранения больших данных существующих систем, чтобы найти оптимальный процесс с максимально возможным выходом. Проанализировать подходы к построению систем хранения и анализа больших данных, чтобы выделить ключевые особенности в их построении[6].

Значимость исследования систем хранения и алгоритмов работы больших данных заключается в возможности практического применения апробированных технологий хранения и анализа больших данных. Выделив ключевые особенности и процесс построения, необходимо разработать архитектуру, которая будет отвечать всем современным стандартам рынка и будет проста в реализации. Полученная в результате разработки система должна предоставлять возможность работы с данными различных типов, а также обладать гибкостью и масштабируемостью.

#### Заключение

В последние годы бурное развитие Интернета, Интернет вещей, и облачных вычислений привели к взрывному росту объемов данных практически во всех отраслях и сферах бизнеса. Большие данные быстро превратились в горячую тему, которая привлекает большое внимание академических кругов, промышленности и правительств во всем мире. Необходимость быстро и надежно обрабатывать данных в постоянно растущем информационном мире, как никогда остра в наше время. И исследование в области больших данных может улучшить уже существующие дисциплины, став тем самым помощником для современного человека [7].

### Список использованной литературы

- 1 XiaolongJin, Benjamin W.Wah, Xueqi Cheng, Yuanzhuo Wang. Significance and Challenges of Big Data Research, Big Data Research: Volume 2, June 2015, pages 59-64
- 2 Dr. Kuldeep Singh Kaswan, Mr. Jagjit Singh Dhattewal. 2020. Big Data, An Introduction
- 3 Davy Cielen, Arno Meysman, Mohamed Ali. 2016. Introducing Data Science: Big Data, Machine Learning, and more, using Python tool. Manning Publications Co. – pp. 320
- 4 Жукова М. В., Деменок С.Л. Просто BigData. — СПб.: Страта, 2019. —178 с
- 5 Ritu Chauhan and Harleen Kaur. Big Data Applications for Data Analytics. D.P. Acharjya et al. (eds.), Computational Intelligence for Big Data Analysis, Adaptation, Learning, and Optimization, Springer International Publishing, Switzerland, 2015 - pp 166.
- 6 Основы Big Data: концепции, алгоритмы и технологии. Томас Эрл Издательство: "Баланс Бизнес Букс", 2018 — 320 с.
- 7 RadwaElshawi, SherifSakr, Domenico Talia, Paolo Trunfio. Big Data Systems Meet Machine Learning Challenges: Towards Big Data Science as a Service. Big Data Research: Volume 14, December 2018, pp 1-11

**ӘОЖ 004.58**

### МАШИНАЛЫҚ АУДАРМА ЖАДЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

*Габдуллина Ж.А., 2 курс магистранты  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

#### Кіріспе

«Машиналық аударма» термині көп мағыналы. Мәтіндермен онлайн жұмыс істеуге және жылдам аударуды жүзеге асыруға мүмкіндік беретін машиналық аударма (МА) құралдары ғаламтор пайдаланушылары үшін байланыс құралы ретінде қызмет етеді. Осындай құралдардың бірқатар кемшіліктері бар – қазіргі уақытта қолданыстағы платформалардың ешқайсысы жылдамдық, аударманың дұрыстығы тұрғысынан оңтайлы емес [1]. Аударма – адам қызметінің күрделі де көп қырлы түрі. Аударма процесі де сөйлеу шығармасындағы ақпаратты басқа тілдің көмегімен беру процесі болып табылады. Аударма барысында тілдер ғана емес, мәдениеттер де соқтығысады [2]. Мақалада

аударма жадының технологиясы, оның алгоритмі, машиналық аудармаға кедергі тудыратын факторлар қарастырылады.

Машиналық аударма өзінің ұзақ пайдалану тарихында көптеген интерпретацияларға ие болды. Аударма жадының технологиясы (Translation Memory) аударма ережелерін қолданады және кіріс құжатын тұрақты жинақталған аударма базасындағы мәтіндермен салыстырады [3]. Сәйкестіктерді табу арқылы бағдарлама бұрын мақұлданған нұсқаны ұсынады.

Жүйедегі кіріс сөйлем бойынша іс-әрекеттердің стандартты алгоритмі келесідей[4]:

- морфологиялық талдау – сөйлем мүшелерін іздеу, кіріс сөз формаларын анықтау;
- берілген пән саласына қатысты идиомаларды, фразеологиялық бірліктерді іздеу және оларды әрі қарай талдаудан шығару;
- синтаксистік талдау – құрылымын талдау, сөйлем мүшелері – субъект, предикат, объект, жағдаяттарды табу – лексикалық талдау – бір мағыналы кірме сөздерді (лексемаларды) көп мағыналы сөздерден (бірнеше аударма баламасы бар) ажырату;
- грамматикалық талдау – оқытылатын тіл деректерін ескере отырып, грамматикалық ақпаратты анықтауға;
- шығыс сөйлемнің синтезі (аударма).

МА жүйелері салалас құрмалас және сабақтас құрмалас сөйлемдердің көп саны бар мәтіндермен жұмыс істеуге жарамсыз. Бұл бағдарламалар қарапайым жалпы сөйлемдерді қолданумен сипатталатын және құрамында күрделі сөйлемдер жоқ техникалық құжаттама, тұтынушы нұсқаулары, ресми сипаттамалар және т.б. сияқты формальды мәтіндерді аудару үшін сәтті пайдаланылуы мүмкін [5].

Машиналық аударманы қолданудың мақсаты жоғары сапалы аударманы алу немесе бастапқы мәтіннің мағынасын жеткізу. Машиналық аударма тілді локализациялау саласында белсенді қолданылады, мұнда аударуды қажет ететін ақпарат көлемі адам аудармашыларының нақты мүмкіндіктерінен асып түседі. Тілді локализациялау процесі тек аударма ғана емес, сапалы аударма сапалы локализацияның кілті болып табылады [6].

Машиналық аудармаға кедергі келтіретін негізгі факторларға мыналар жатады [7]:

- лексикалық және грамматикалық болуы мүмкін тілдік түсініксіздік;
- бастапқы тілде және аударма тілінде айтарлықтай ерекшеленуі мүмкін күрделі синтаксистік құрылымдардың болуы;
- сөйлемдегі сөздердің орын тәртібіндегі айырмашылықтар (тікелей/кері, қатаң/еркін);
- мәтінде анафоралық сілтемелердің болуы;
- мағынасын сөзбе-сөз аудару арқылы жеткізуге болмайтын идиомалардың болуы;

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Борисова И. А. Коммуникация между интернет-пользователями—носителями различных языков // Вестник МГЛУ. 2013. №13 (673) С.28-34
- 2 Аматав А. М. К вопросу машинного перевода: энтропия языковой системы и способы ее преодоления // Вестник ЛГУ им. А.С. Пушкина. 2008. №2 (13) С.71-90.
- 3 Ахманова О. С. Словарь лингвистических терминов. М., 1969.
- 4 Карасев И. В., Артюшина Е. А. Системы машинного перевода // Успехи современного естествознания. 2011, №7, С.117-118.
- 5 Молчанов А. Статистические и гибридные методы перевода в технологиях компании ПРОМТ. М., 2013.
- 6 Zhechev V., Genabith V. Seeding Statistical Machine Translation with Translation Memory Output through Tree-Based Structural Alignment. //Proceedings of the 4th Workshop on Syntax and Structure in Statistical Translation, Beijing, China, 2010, P. 43—51.
- 7 Шевчук, В. Н. Информационные технологии в переводе. Электронные ресурсы переводчика. М., 2013.

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДАЧИ ЗАГОТОВКИ НА СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ

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

### Введение

Активное внедрение различных видов инфокоммуникационных технологий, искусственного интеллекта и промышленной робототехники в производственные процессы, автоматизация производства, все это привело к четвертой промышленной революции. Революция получила свое название от правительственного проекта Германии описывающего концепцию «умного» производства. Индустрия 4.0 предполагает новый подход к производству, основанный на массовом внедрении информационных технологий в промышленность, автоматизацией бизнес-процессов и распространении искусственного интеллекта. Преимущества Четвертой промышленной революции очевидны: повышение производительности, безопасность труда и повышение конкурентоспособности. Использование таких технологий как Искусственный интеллект и роботизация, интернет вещей (IoT) и 3D-печать, виртуальная и дополненная реальность, био и нейротехнологии повлияют не только на производства, но и на экономику, и на нашу жизнь в целом.



Рисунок 1 –Промышленные революции

Пандемия коронавируса привела к изменению бизнес-моделей, и в результате 59% казахстанских компаний ускорили реализацию цифровой трансформации[1].

Точных данных об использовании цифровых технологий в казахстанской промышленности пока нет – эта тема для экономики нова. Если говорить точнее, то по итогам анкетирования почти 600 компаний стало понятно, что более 80% предприятий обрабатывающей и 60% предприятий добывающей промышленности находятся на уровне "Индустрии 2.0" – это полу-автоматизированное производство или этап перехода к автоматизированному производству. При этом предприятия горнодобывающей отрасли оказались более подготовленными по уровню технологического развития по сравнению с другими. И это объяснимо: им приходится конкурировать на международном уровне, что требует следования последним технологическим трендам.

Впервые задача по цифровизации промышленности была поставлена главой государства в 2017 году в Послании народу. В послании следующего, 2018 года Президент поручил сделать третью пятилетку индустриализации "инновационной"[2].

Хотя большинство казахстанских предприятий находится в начале пути к внедрению элементов "Индустрии 4.0", некоторые компании уже вышли на технологическую "передовую". В Министерстве по инвестициям и развитию РК сообщили, что шесть системообразующих предприятий в горно-металлургическом комплексе реализуют 14 проектов по цифровизации[3].

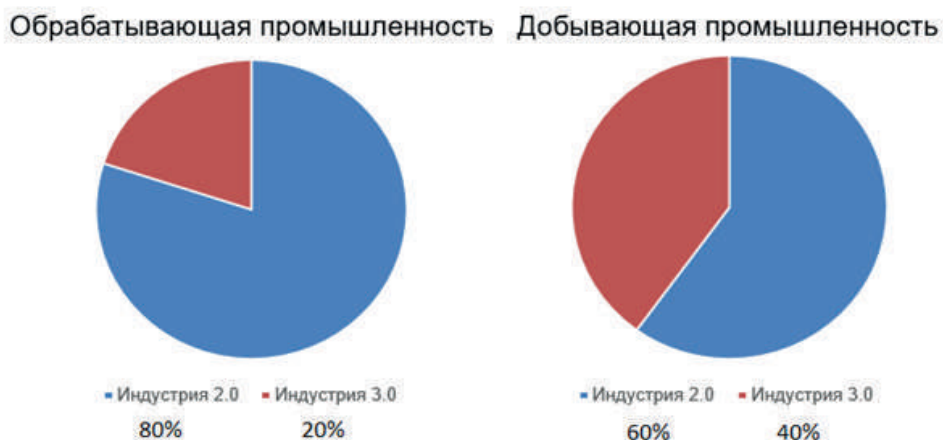


Рисунок 2 – Использование цифровых технологий на казахстанских предприятиях

#### **Автоматизация подачи заготовки на станках**

Использование промышленных роботов и автоматических устройств на промышленных предприятиях является одним из важных условий перехода к четвертой промышленной революции. Промышленные роботы (ПР) представляют собой устройства, работающие по заданной программе и осуществляющие движение, перемещение и управление в рамках производственного процесса. Их назначение – выполнение определенных операций и/или перемещение предметов под контролем оператора или без его участия. Применение промышленных роботов на производстве позволяет повысить производительность и качество выпускаемой продукции. Автоматические устройства (АУ) – представляют собой устройства работающие конкретно с одним станком по заданной программе, написанной на языке программирования Gcode[4].

#### **Преимущества и недостатки промышленных роботов**

Преимущества:

1. Повышение безопасности на предприятии
2. Повышение производительности
3. Повышения качества продукции
4. Улучшения условий труда
5. Уменьшение затрат на заработные платы

Недостатки:

1. Потребность в обучении персонала
2. Возможна необходимость реконструкции помещения
3. Устранение целого класса рабочей силы
4. Программирование и перепрограммирование занимает много времени
5. Высокая стоимость

Основными препятствиями в использовании роботов являются низкая заработная плата рабочих, высокая стоимость роботов, компьютеров и программного обеспечения, особенно иностранного производства, что делает нерентабельной их закупку и сложность программирования роботов. Каждый производитель использует свое программное обеспечение и язык программирования, что усложняет автоматизацию. Кроме того, внедрение роботов требует перестройки технологических процессов производства и переобучения персонала, что требует значительных материальных вложений и временной остановки производства, на что не идут многие владельцы и руководители предприятий.



По результатам опроса 90% компаний называют основной сложностью цифровизации проблемы с поиском нужных кадров. Однако в связи с ростом стоимости труда, естественным уходом старых специалистов, нежеланием молодежи работать на производстве и на селе число роботов в промышленности и в сельском хозяйстве неминуемо будет расти. При этом существенным стимулом роста роботизации должна стать поддержка государства[5].

Таблица 1 – Сравнение

	Промышленные роботы	Автоматическое устройство
Стоимость	Высокая	Низкая
Время программирования и перепрограммирования	Занимает много времени	Занимает мало времени
Количество обслуживаемых станков	Возможно работать одновременно с несколькими станками	Возможно работать только с одним станком
Безопасность	Необходимо соблюдение техники безопасности при работе вблизи с промышленным роботом	Устройство безопасно так, как находится за закрытыми дверцами станка

#### Заключение

Еще одной проблемой цифровизации может стать значительное сокращение числа рабочих мест среди профессий, в которых используются однотипные повторяющиеся расчетные, механические или другие рутинные операции. В связи с цифровизацией и роботизацией могут если не исчезнуть, то существенно сократиться и видоизмениться такие профессии, как продавец, кассир, бухгалтер, чертежник, расчетчик, сварщик, водитель и др., что на некоторое время может привести к повышению уровня безработицы и социальной напряженности в стране, если вовремя не принять меры по их переобучению и трудоустройству[6].

#### Список используемой литературы

- 1 Устойчивые ИТ. Рестарт 2021. Результаты опроса ИТ-директоров по Казахстану и Центральной Азии. 2021 г. 11 стр.
- 2 Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу «Цифровой Казахстан» от 10 января 2018 г.
- 3 АО «Самрук-Қазына», Цифровизация как шаг к Индустрии 4.0., статья, 2020.
- 4 Monica Cugno, Rebecca Castagnoli, Giacomo Büchi, Marco Pini Industry 4.0 and production recovery in the covid era, Technovation Volume 114, June 2022, 102443
- 5 Гурлев И.В. Цифровизация экономики России и проблемы роботизации // Вестник Евразийской науки, 2020
- 6 Бетелин В.Б. Цифровая экономика: навязанные приоритеты и реальные вызовы // Государственный аудит. Право. Экономика. 201

## АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ ДЛЯ СБОРА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ КОНТЕНТА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Жұматай Б.Ә.

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

### Введение

Данные и информация из социальных сетей становятся реальной заботой для многих сторон, таких как страны и организации, для целей анализа, стратегии и принятия решений. Выбор лучшего инструмента с открытым исходным кодом для сбора и визуализации данных из социальных сетей представляет собой большую проблему. В этой статье мы предлагаем интегрированный подход к выбору наиболее подходящих инструментов для сбора и визуализации информации, доступной в социальных сетях. Предлагаемый подход состоит из двух этапов, а именно оценки и выбора. Текущая практика оценки включает в себя мнения пользователей-экспертов об инструменте, чтобы оценить его важность на основе удовлетворенности пользователей, которая измеряется эффективностью инструмента для поиска необходимых результатов. Фаза оценки предлагаемой методики сочетает в себе текущую практику с весом важности, где последний был рассчитан с помощью статистических методов. Фаза выбора разработана на основе известной техники PROMETHEE (хорошо продуманная система поддержки принятия решения).

Онлайновые социальные сети (ОСС) становятся одним из крупнейших источников огромного количества данных. Этот источник содержит мысли, обсуждения и дебаты, выраженные в публичных социальных беседах, которые могут быть использованы не только в качестве важного компонента процесса принятия решений, но и в промышленных, академических и политических решениях. Facebook, YouTube и Twitter (ВКонтакте в странах СНГ) являются самыми популярными онлайн-социальными сетями. Они широко распространены среди широких слоев населения. Facebook объявил о 1,39 млрд ежемесячных активных пользователей в декабре 2020 года. Twitter насчитывает более 500 миллионов пользователей, а YouTube - более одного миллиарда пользователей. В этих сетях постоянно создается и распространяется большое количество пользовательского контента. Существует острая необходимость в получении этой информации из социальных сетей, ее хранении, анализе и визуализации, чтобы можно было извлечь из нее пользу в нескольких аспектах.

Сбор, хранение, обработка, анализ и визуализация данных социальных сетей являются сложными задачами. Из-за огромного количества данных в социальных сетях очень трудно решить эти задачи без сопутствующего инструмента.

Существующие исследования используют некоторые из этих инструментов и библиотек для проведения своих экспериментов. В большинстве из них упоминается использование инструмента для поиска твитов, профилей пользователей или атрибутов видео на YouTube.

В этой статье мы предложили интегрированный подход, который сначала поможет оценить существующие инструменты и библиотеки-кандидаты, а затем выбрать лучший из них, который отвечает требованиям и потребностям пользователей для сбора, хранения, анализа и визуализации содержимого OSNs (Open Systems Network Support). Мы рассматривали только инструменты и библиотеки для сбора и визуализации [1, с.74]. Для оценки инструментов мы провели небольшой опрос. В опросе приняли участие двенадцать человек, которые работают IT-специалистами в городе Нур-Султан и специализирующиеся как на социальных сетях, так и на CASE-инструментах. Они помогли определить относительную важность (вес) каждого из предложенных критериев. Наш основной вклад в данную работу заключается в следующем:

- Мы разработали подход к подсчету баллов на основе определенного веса важности и текущей практики использования каждого инструмента.

- Мы рассмотрели более 25 инструментов с открытым исходным кодом и отобрали 12, в соответствии с их популярностью, количеством загрузок и историей обновлений.

- Насколько нам известно, в нашей работе впервые предложен интегрированный подход к выбору подходящей структуры и инструмента для сбора и визуализации данных.

Сбор данных - это концепция сбора данных в хранилище с целью анализа, который приводит к получению полезной информации или знаний. Существует множество инструментов, которые можно использовать для сбора данных из приложений социальных сетей, называемых "краулеры". Краулер - это программа, которая перемещается по информационному пространству WWW, следуя гипертекстовым ссылкам и извлекая веб-документы по стандартному протоколу HTTP.

Визуализация данных - это техника представления проанализированных данных в коммуникативном, понятном и эффективном виде. Визуализация данных имеет набор форматов или способов отображения необходимых результатов [2, с.96]. Эти способы включают приборные панели, диаграммы, радары и датчики, которые дают пользователю возможность выбрать любой формат или схему, подходящую и предпочтительную для него.

Методы MCDM (многокритериальный анализ) помогают лицам, принимающим решения, анализировать различные критерии выбора инструментов, оценивать альтернативные варианты CASE-средств и делать желаемый выбор инструментов. Для выбора было предложено множество методов MCDM, таких как процесс аналитической иерархии (AHP) и метод организации ранжирования предпочтений для оценки обогащения (PROMETHEE).

После сбора результатов мы рассчитали разницу между важностью и текущей практикой выбранного элемента. Уравнение (1) рассчитывает средний вес сбора данных  $i$  для оценок:

$$W[i] = L_{j=1}^a w [i, j] / a \quad (1)$$

Где  $a$  означает количество инструментов и знаний, которые рассматривались в вопросе,  $w$  означает вес важности,  $c$  означает текущую практику. Уравнение (2) рассчитывает среднее значение текущей практики сбора данных  $i$ :

$$C[i] = I_{j=1}^a \frac{c[i, j]}{a} \quad (2)$$

Уравнение (3) рассчитывает коллективный взвешенный показатель реализации  $V$  для  $N$  элементов:

$$V = \left\{ \frac{\sum_{i=1}^N W[i] * c[i]}{\sum_{i=1}^N W[i] * (5)} \right\} * 100 \quad (3)$$

Последний шаг - извлечение оценок важности и текущей практики, чтобы получить самый высокий и самый низкий балл по предложенным элементам; мы применили уравнение (3). В результате, если процент высокий, это означает, что данный элемент учитывается в текущем инструменте, с другой стороны, если процент низкий, это означает, что элемент является важным и не учитывается в текущей практике.

Rank	action		Phi	Phi+	Phi-
1	Gephi	■	0,2167	0,4167	0,2000
2	JUNG	■	0,0500	0,2667	0,2167
3	D3	■	0,0000	0,2000	0,2000
4	amCharts	■	0,0000	0,2333	0,2333
5	Kap-lab	■	-0,0333	0,2000	0,2333
6	Prefuse	■	-0,2333	0,0833	0,3167

За последние несколько лет заметно возросло использование онлайн-социальных сетей отдельными лицами, странами и организациями для анализа, разработки стратегий и принятия решений.

Выбор лучшего инструмента для социальных медиа с открытым исходным кодом является одной из самых больших проблем для сбора и визуализации данных [3, с.114]. В данной работе мы предлагаем интегрированный подход к выбору наиболее подходящих инструментов для сбора и визуализации информации в социальных сетях. Этап оценки предлагаемой методики представляет собой сочетание текущей практики со статистическими методами, а этап выбора основан на известной методике PROMETHEE с усовершенствованием. Результаты показывают, что предложенный подход является перспективной методикой выбора инструмента для анализа данных социальных сетей. В качестве будущей работы мы можем расширить эту работу для хранения и добычи инструментов анализа в онлайн-социальной сети.

### Список использованной литературы

- 1 Винник В. Д. Социальные сети как феномен организации общества: сущность и подходы к использованию и мониторингу // Философия науки. - 2012. - №4 (55). - С. 110-126.
- 2 Патаракин Е. Д. Педагогический дизайн социальной сети Scratch // Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). - 2013. - Т.16. - № 2. - С. 505-528.
- 3 Скопина, И. Маркетинговые коммуникации в социальных web-ресурсах / И. Скопина, Ю. Бакланова, А. Пименова // Маркетинг. – 2008. - № 5. – С. 43 – 50.

## КЛАССИФИКАЦИЯ БЕЛКОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

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

### Введение

Хотя гены несут информацию, белки играют главную роль в обеспечении всех функциональных возможностей живого организма. Огромное количество различных белков участвует в каждой функции, которая происходит в клетке. Характеристика белков для выявления их структуры и функции проводится с помощью точных лабораторных экспериментов. С быстрым увеличением количества новых белковых последовательностей эти эксперименты стало трудно проводить, поскольку они дороги, требуют много времени и усилий. Поэтому для классификации белков и прогнозирования их функциональных свойств применяется множество вычислительных методов классификации. С ростом производительности вычислительных методов глубокое обучение играет ключевую роль во многих областях. В последнее время были представлены новые модели машинного обучения, такие как BLSTM, ProtCNN, для классификации белков по семействам. В этой статье будет рассмотрено реализация модели ProtCNN на популярном наборе данных Pfam, т. к. авторы этой модели не представили практическую реализацию. Модель достигла точности 98,77% для классификации семейства белков.

Белки являются основным функциональным органом живых организмов. Внутри клеток существует большое количество белков, участвующих в различных уникальных функциях, таких как рост и поддержание, вызывание биохимических реакций, выполнение функций посыльного, обеспечение структуры и защиты. Поэтому понимание функциональности белков необходимо для различных областей, таких как разработка лекарств и выявление заболеваний. В соответствии с основными функциональными функциями, выполняемыми белками, их можно разделить на различные группы, такие как структурные, сократительные, транспортные, ферментные, накопительные, гормональные и защитные [1]. С тех пор, как появились геномные проекты и технологический прогресс, количество известных новых белковых последовательностей быстро увеличилось. Поэтому в базах данных имеется огромное количество не охарактеризованных белков. Согласно статистике 2020 года, в Uniprot насчитывается около 175 миллионов белковых последовательностей, длина полипептидных цепей которых варьируется от 6 до 37 000 аминокислотных остатков [2].

Для точного определения структуры и функции белков используются такие биологические эксперименты, как рентгеновская кристаллография или ядерный магнитный резонанс [8]. Этим экспериментальным методам трудно справиться с быстро растущим огромным количеством новых белковых последовательностей, поскольку биологические лабораторные эксперименты дороги, отнимают много времени и сил. Поэтому с развитием компьютерных программ и аппаратных средств для определения характеристик белков стали использоваться вычислительные методы [9].

Методы машинного обучения широко применяются для классификации белков. Среди других методов классификации белков Наивный Байес — это вероятностный классификатор, основанный на теореме Байеса, используемый для классификации белков. Классификатор Наивного Байеса с отбором признаков был использован для классификации белков фаговых вирионов (фаг — это вирус, который использует бактерии в качестве хозяев) с использованием эталонного набора данных из 307 последовательностей. Этот эталонный набор включает 99 последовательностей белков вириона фага и 208 последо-



вательностей невирионных белков фага из базы данных UniProt [10]. Этот метод достиг точности 79,6% при использовании метода тестирования "джек-нож", чем другие известные традиционные методы, используемые для сравнения производительности, такие как Random Forest и Support vector machine. В исследованиях по классификации белков также использовалось дерево Наивного Байеса для многоуровневой классификации G-белок-связанных рецепторов (GPCR) [3]. Их результаты показывают более высокую точность по сравнению с другими методами классификации. Однако Наивный Байес предполагает, что все атрибуты в наборе данных взаимно независимы и равны, и этот метод также будет страдать от чрезмерной чувствительности, если в наборе данных есть избыточные или нерелевантные атрибуты.

В другой недавней работе глубокая CNN [25] также была обучена классифицировать 521 527 последовательностей из базы данных Uniprot с 698 семействами меток классов, показав точность AUC 99,99% [26]. Она состоит из 6 конволюционных слоев и 2 полностью связанных слоев с почти 1 миллионом общих параметров сети. Однако более глубокие нейронные сети с большим количеством параметров дают более высокую точность, но при этом приводят к избыточной подгонке, если количество параметров слишком велико. ProtCNN [17] (одиночная глубокая сверточная нейронная сеть) - недавний подход, который использует остаточные сети [27] на основе глубокой сверточной архитектуры для классификации белковых последовательностей из полного набора данных Pfam [6]. В этой работе они сравнили производительность ProtCNN с профильными HMM и BLASTp [28] на эталонном наборе данных Pfam seed dataset. Их модель превзошла BLASTp, в 200 раз быстрее, чем BLAST, обучив 80% набора данных Pfam [6], а также имела меньшую ошибку.

Для дальнейшей оценки эффективности модели ProtCNN по сравнению с методами, которые были опробованы с использованием набора данных Pfam [6], из-за ограниченной вычислительной мощности использовали 1000 семейств с соответствующей максимальной длиной последовательности 100 и 200 (см. таблицу 1).

Таблица 1- Подробная информация о наборе данных

Источник набора данных	Имя набора данных	Кол-во семейств	Кол-во последовательностей		Кол-во последовательностей по семейству (минимум)
			Тренировочный (80%)	Валидация (10%)Тест (10%)	
Pfam Database	Pfam seed random split	1000			200
			439493	54378	

### Предобработка данных

Человек способен работать с категориальными данными напрямую, поскольку его мозг может очень быстро извлекать признаки и классифицировать их с помощью запоминания. Для сетей глубокого обучения наборы данных необходимо преобразовать в понятный для сети формат без потери информации об исходном формате. В данной исследовательской работе мы используем подход, схожий с упорядоченным одношаговым кодированием [17,18,18], для преобразования выровненной последовательности белков в числовые векторы. Использовалось 3 шага при кодировании исходной последовательности на вход модели.

1. Вставка последовательности аминокислот. На первом этапе мы подготовили длину последовательности к фиксированному значению: 1000 для ввода в сеть, так как каж-

дый белок имеет различную длину, которая в основном меньше 1000 [35]. Например, когда есть аминокислотная последовательность с 650 аминокислотами, ее длина преобразуется в 1000 путем добавления любого специального символа, такого как знак подчеркивания "\_", который не является аминокислотой.

2. Составление таблицы аминокислот с цифровыми кодами: В данной работе мы используем список наименований аминокислот IUPAC [36], чтобы предоставить каждой аминокислоте порядковый номер.

3. Представление каждой аминокислоты в виде вектора в двумерном пространстве: берем ось x как упорядоченные коды аминокислот, а ось y - как аминокислоты в последовательности, как показано на рис. 1. Использовали не аминокислотные позиции как нули, а аминокислотные позиции как единицы.

**21 (ordered) Amino Acids Codes**

	A	C	D	...	M	N	...	Y	W
M	0	0	0		1	0		0	0
B	0	0	0.5		0	0.5		0	0
A	1	0	0		0	0		0	0
C	0	1	0		0	0		0	0
⋮									
Y	0	0	0		0	0		1	0
W	0	0	0		0	0		0	1

Рис 1 - Представление последовательности в виде матрицы (двумерного массива) после кодирования исходной аминокислотной последовательности

### Реализация модели на Python

Последовательности аминокислот преобразуются в одну кодировку с формой (batch\_size, 100, 21) в качестве входных данных для модели. Начальная операция свертки применяется к входу с размером ядра 1 для извлечения основных свойств. Затем два идентичных остаточных блока используются для захвата сложных паттернов в данных, вдохновленных архитектурой ResNet, что поможет нам обучить модель с большим количеством эпох и с лучшей производительностью модели.

Определил остаточный блок, немного отличающийся от сети ResNet. Вместо выполнения трех сверток используются только две свертки с добавлением еще одного параметра (скорости расширения) к первой свертке, чтобы иметь более широкое поле зрения при одинаковом количестве параметров модели.

```

def residual_block(data, filters, d_rate):
    """
    _data: input
    _filters: convolution filters
    _d_rate: dilation rate
    """

    shortcut = data

    bn1 = BatchNormalization()(data)
    act1 = Activation('relu')(bn1)
    conv1 = Conv1D(filters, 1, dilation_rate=d_rate, padding='same', kernel_regularizer=l2(0.001))(act1)

    #bottleneck convolution
    bn2 = BatchNormalization()(conv1)
    act2 = Activation('relu')(bn2)
    conv2 = Conv1D(filters, 3, padding='same', kernel_regularizer=l2(0.001))(act2)

    #skip connection
    x = Add()([conv2, shortcut])

    return x

```

Рис 3 - Определение остаточного блока

Каждая операция свертки в остаточном блоке следует базовому шаблону BatchNormalization => ReLU => Conv1D. В остаточном блоке первая свертка выполняется с размером ядра 1x1 со скоростью расширения, а вторая операция свертки выполняется с большим размером ядра 3x3.

Наконец, после применения операций свертки формируется пропущенное соединение путем добавления начального ввода(ярылыка) и вывода из примененных операций свертки.

После двух остаточных блоков применяется максимальное объединение для уменьшения пространственного размера представления. Для регуляризации добавляется отсев, чтобы предотвратить чрезмерную подгонку модели.

```

# model

x_input = Input(shape=(100, 21))

#initial conv
conv = Conv1D(128, 1, padding='same')(x_input)

# per-residue representation
res1 = residual_block(conv, 128, 2)
res2 = residual_block(res1, 128, 3)

x = MaxPooling1D(3)(res2)
x = Dropout(0.5)(x)

# softmax classifier
x = Flatten()(x)
x_output = Dense(1000, activation='softmax', kernel_regularizer=l2(0.0001))(x)

model2 = Model(inputs=x_input, outputs=x_output)
model2.compile(optimizer='adam', loss='categorical_crossentropy', metrics=['accuracy'])

model2.summary()

```

Рис 4 - Эта модель обучается с 10 эпохами, batch\_size 256 и проверяется на данных валидации

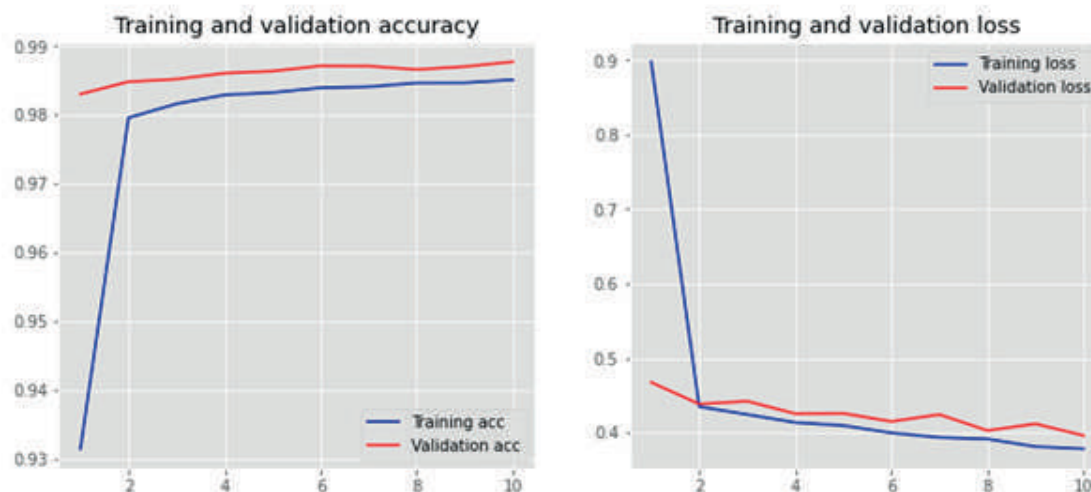


Рис 5 - Результаты точности обучения и валидации модели ProtCNN в зависимости от количества эпох

В этой статье все вычислительные эксперименты проводились с помощью Google CoLab Pro с поддержкой GPU Tesla. Модель была реализована на Python с использованием библиотеки TensorFlow Keras. Для визуализации метрик по эпохам использовался GNU Plot.

**Заключение.**

В этой статье мы исследовали модель машинного обучения ProtCNN, которая изучает взаимосвязь между несогласованными аминокислотными последовательностями и их функциональными аннотациями. Классификация белковых семейств очень важна для прогнозирования функции белка, разработки лекарств и выявления заболеваний. В классификации белковых семейств модели, основанные на машинном обучении, достигли более высокой точности. Модель достигла значительных результатов, которые являются более точными и вычислительно эффективными, чем современные методы, такие как BLASTp для аннотирования белковых последовательностей. Эти результаты предполагают, что модели машинного обучения станут основным компонентом будущих инструментов прогнозирования функции белка.

### Список используемой литературы

- 1 Buxbaum E. Fundamentals of Protein Structure and Function 2007. 1–367 p.
- 2 Levitt M. Nature of the protein universe. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2009;106(27):11079. pmid:19541617
- 3 Davies MN, Secker A, Freitas AA, Mendao M, Timmis J, Flower DR. On the hierarchical classification of G protein-coupled receptors. *Bioinformatics*. 2007;23(23):3113–8. pmid:17956878
- 4 Andreeva A, Kulesha E, Gough J, Murzin AG. The SCOP database in 2020: expanded classification of representative family and superfamily domains of known protein structures. *Nucleic Acids Res*. 2020;48(D1):D376–D82. pmid:31724711
- 5 Galperin MY, Makarova KS, Wolf YI, Koonin EV. Expanded microbial genome coverage and improved protein family annotation in the COG database. *Nucleic Acids Res*. 2015;43(Database issue):D261–9. pmid:25428365
- 6 El-Gebali S, Mistry J, Bateman A, Eddy SR, Luciani A, Potter SC, et al. The Pfam protein families database in 2019. *Nucleic Acids Res*. 2019;47(D1):D427–D32. pmid:30357350
- 7 UniProt C. UniProt: a worldwide hub of protein knowledge. *Nucleic Acids Res*. 2019;47(D1):D506–D15. pmid:30395287
- 8 Szymczyzna BR, Taurog RE, Young MJ, Snyder JC, Johnson JE, Williamson JR. Synergy of NMR, computation, and X-ray crystallography for structural biology. *Structure*. 2009;17(4):499–507. pmid:19368883

- 9 Shehu A, Nussinov R. Computational Methods for Exploration and Analysis of Macromolecular Structure and Dynamics. PLoS Comput Biol. 2015;11(10):e1004585. pmid:26505479
- 10 Min S, Lee B, Yoon S. Deep learning in bioinformatics. Briefings in Bioinformatics. 2016;18(5):851–69.
- 11 Paliwal K, Lyons J, Heffernan R. A Short Review of Deep Learning Neural Networks in Protein Structure Prediction Problems. Advanced Techniques in Biology & Medicine. 2015;03.
- 12 Bileschi ML, Belanger D, Bryant D, Sanderson T, Carter B, Sculley D, et al. Using Deep Learning to Annotate the Protein Universe. bioRxiv. 2019:626507.
- 13 More AS, Rana DP, editors. Review of random forest classification techniques to resolve data imbalance. 2017 1st International Conference on Intelligent Systems and Information Management (ICISIM); 2017 5–6 Oct. 2017.
- 14 Hou J, Adhikari B, Cheng J. DeepSF: deep convolutional neural network for mapping protein sequences to folds. Bioinformatics (Oxford, England). 2018;34(8):1295–303. pmid:29228193
- 15 Söding J. Protein homology detection by HMM-HMM comparison. Bioinformatics. 2005;21(7):951–60. pmid:15531603
- 16 Carter B, Bileschi M, Smith J, Sanderson T, Bryant D, Belanger D, et al. Critiquing Protein Family Classification Models Using Sufficient Input Subsets. bioRxiv. 2019:674119. pmid:31874057

**УДК 004.632.4**

## **ПЛАТФОРМА ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛЬНОГО ТРАФИКА ДЛЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (ИОТ)**

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

### **Введение**

Невероятные достижения в повседневном использовании сетевых сервисов и электронных приложений привели к огромному прогрессу в коммуникационных сетях и появлению концепции интернета вещей (iot). Интернет вещей — это многообещающая парадигма, состоящая из распределенных сенсорных узлов, облачных серверов и программного обеспечения.

Объекты или вещи для восприятия и обработки в реальном времени, и они имеют возможность ощущать свою среду, связываться друг с другом и обмениваться данными через Интернет. Такая сеть приносит большие экономические выгоды, поскольку повышает эффективность генерации и использования данных. В последние годы IoT внес значительный вклад во многие области, такие как умные дома, здравоохранение, сельское хозяйство, транспорт и т. д.[1]–[3]. По прогнозам, к 2020 году количество устройств IoT достигнет 20 миллиардов по сравнению с населением мира, составляющим более 7 миллиардов человек.

Растущее количество устройств IoT предоставит злоумышленникам много возможностей для их компрометации с помощью вредоносных электронных писем, атак по створу и атак типа «отказ в обслуживании», а также многих других типов атак.[4]. Многие устройства IoT подвергаются различным сетевым атакам, использующим различные уязвимости, такие как шифрование и безопасность паролей. Злоумышленники могут контролировать смарт-объекты с помощью кибератак и влиять на целые сети IoT, распространяя вредоносные приложения (например, вредоносные программы). Таким образом, кибербезопасность в настоящее время становится ключевым препятствием для



более широкого внедрения услуг Интернета вещей. Обычно существует две основные категории методов обнаружения аномального трафика в IoT:

1) сигнатура и обнаружение аномалий [4]–[5]. Каждая категория имеет свои преимущества и ограничения. Методы обнаружения на основе сигнатур обладают очень многообещающими характеристиками обнаружения известных аномалий. Однако им бросают вызов новые виды атак, так как особенности этих атак трудно идентифицировать. Обнаружение на основе аномалий строит модель, содержащую образцы нормального поведения, и учитывает отклонения от модели для выявления подозрительного поведения или атак. Эти подходы позволяют выявлять новые типы атак, но могут приводить к увеличению ложных срабатываний, в основном из-за неравномерного распределения обучающих выборок.

2) Хотя по вопросам безопасности IoT было проделано несколько отличных работ, большинство существующих работ сосредоточено на вопросах безопасности на сетевых уровнях, таких как аутентификация, шифрование, управление ключами, согласованность данных и т. д. Следовательно, безопасность на уровне приложений в существующих работах в значительной степени игнорируется. В частности, протокол передачи гипертекста (HTTP) как универсальный протокол широко используется в приложениях IoT. Однако из-за открытости и разнообразия протоколов IoT-приложений уязвимости системы безопасности легко задействовать на этапах проектирования и развертывания. Злоумышленники могут использовать HTTP, что серьезно угрожает конфиденциальности личной информации и собственности пользователей в IoT.

Например, вредоносные коды запросов могут быть встроены в URL-адреса для запуска HTTP-атак и получения доступа к информации о разрешениях [1]. В этой статье, с последними достижениями в области периферийного интеллекта (EI)[2], [3], мы изучаем обнаружение аномалий HTTP для IoT. Вклад этой статьи резюмируется как следует.

1) Новая структура обнаружения аномалий HTTP предназначена для последовательного использования методов кластеризации и классификации, которые могут быстро и точно обнаруживать аномалии в HTTP-трафике для IoT.

2) В отличие от существующих работ, основанных на централизованном сервере для обнаружения аномалий, с последними достижениями в области EI и с учетом эффективности использования ресурсов, предлагаемая структура распределяет весь процесс обнаружения по разным узлам. Эта структура может эффективно уменьшить перегрузку сети и вычислительную нагрузку на централизованные серверы, а также раскрыть потенциал EI в IoT.

3) Предлагается новый метод обработки данных для разделения полей обнаружения данных HTTP, который может устранить избыточные данные и извлечь функции из полей заголовка HTTP. Кроме того, представлен одноклассовый HYBIRD-классификатор для повышения производительности системы обнаружения аномалий.

4) Результаты моделирования представлены, чтобы показать, что предлагаемая структура может значительно повысить скорость и точность обнаружения аномалий HTTP, особенно неизвестных аномалий.

Предлагаемая структура обнаружения

Структура полностью сочетает в себе преимущества EI для разделения всего процесса обнаружения на разные узлы. Не увеличивая время обнаружения, он эффективно снижает вычислительную нагрузку центра обработки данных. Кроме того, обнаружение кластеров в платформе отфильтровывает часть обычного трафика, что эффективно снижает нагрузку на полосу пропускания.[6]

*A. Обработка данных*

Перед обнаружением необходимо обработать данные HTTP, как показано на рис. 3. Процесс в основном делится на три этапа: 1) обнаружение поля; 2) нормализация; 3) векторизация. Детали каждого шага описаны ниже.

1) *Обнаружение поля*: Трафик HTTP содержит информацию из множества разных полей, и каждое поле может содержать фактические атаки вторжения. Чтобы лучше обнаруживать атаки и избегать помех, вызванных бесполезной информацией в других полях, мы предлагаем полевое обнаружение. Поскольку каждое поле заголовка обнаруживается отдельно, заголовок необходимо сегментировать. Этот метод хорош для устранения избыточных данных и повышения точности обнаружения, а также может определить местоположение аномалии в точном поле.[5] Показывает пример различных полей в данных HTTP после сегментации.

Поскольку объем данных HTTP очень велик, чтобы обеспечить быстрый доступ к данным в процессе обнаружения, для представления данных используется структура словаря. Создается словарь с именем Dictm. Он имеет ряд ключей, и каждый ключ представляет собой поле заголовка HTTP. Каждый сегмент заголовка хранится в Dictm.

2) *Нормализация*: Чтобы упростить данные обнаружения и эффективно защитить конфиденциальность личной информации, мы нормализовали данные HTTP. Поскольку каждое поле имеет некоторые структурные особенности и структурную информацию, их можно упростить с помощью определенных символов. Здесь «С» используется для представления связанных с SQL ключевых слов в данных (например, «выбрать», «подсчитать», «откуда» и «где»). Все остальные символы, кроме символов, заменяются на «А». После нормализации поля заголовка HTTP-запроса преобразуются в sig. Это не только упрощает данные, но и сохраняет их структурную информацию.

3) *Векторизация*: На этапе векторизации sig преобразуется в вектор для облегчения последующих этапов кластеризации и классификации. В этом процессе анализ n-грамм используется для извлечения значимых признаков из сигнала. Его также можно рассматривать как подстроку длины n. Например, строка «ababc» содержит четыре подстроки с «ab», «ba», «ab» и «bc», которые имеют три уникальных 2-грамма «ab», «ba» и «bc». 2-граммовое «ab» встречается дважды с частотой 2/4. 2-граммовые «ba» и «bc» появляются только один раз с частотой 1/4. Список текстовых токенов может быть представлен вектором, состоящим из частот n-грамм. Вектор признаков, описывающий эту строку, будет Xababc

#### Выводы

Непрерывная эволюция кибератак и массовое использование IoT-приложений поставили перед обнаружением аномалий в IoT новые проблемы. Для решения этих проблем была предложена новая структура обнаружения аномалий, основанная на последних достижениях в области EI, путем последовательной кластеризации и классификации HTTP-трафика, которая может эффективно и действенно обнаруживать неизвестные вторжения в сеть. Кроме того, мы представили метод обработки данных с обнаружением полей для устранения избыточных данных, который делит заголовок данных HTTP-трафика на несколько полей для обнаружения. Этот процесс может ускорить вычислений.

#### Список использованных источников

1 Дюссель П., Гейл К., Флегель У., Дитрих С. и Мейер М., «Обнаружение атак нулевого дня с использованием контекстно-зависимого обнаружения аномалий на уровне приложений», Int. Дж. Инф. Безопасность, том. 16, нет. 5, стр. 475–490, 2017.

2 Сейяр М.Б., Чатак Ф.О. и Гюль Э., «Обнаружение направленных на атаку сканирований из журналов доступа к HTTP-серверу apache», Appl. вычисл. Информ., вып. 14, нет. 1., 2018. - С. 28–36

3 Ни Л., Ли Ю. и Конг К., «Пространственно-временная оценка сетевого трафика и обнаружение аномалий на основе сверточной нейронной сети в автомобильных специализированных сетях», IEEE Access, 2018. - vol. 6, С. 40168–40176,

4 Ювонен А., Сипола Т. и Хямляйнен Т., «Онлайн-обнаружение аномалий с использованием методов уменьшения размерности для анализа журнала HTTP», Comput. Сеть., том. 91, ноябрь 2015.- С. 46–56

5. Ван С., Ян К., Чен З., Ян Б., Чжао К. и Конти М., «Обнаружение вредоносных программ для Android, использующих текстовую семантику сетевых потоков», IEEE Trans. Инф. Криминалистическая безопасность, том. 13, нет. май 2018 г. - 5, С.1096–1109,

6. Yan H. et al. Centralized duplicate removal video storage system with privacy preservation in IoT //Sensors. – 2018. – Т. 18. – №. 6. – С. 1814

## УДК 336.761.6

### К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ИЗМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА КАЗАХСТАНСКОЙ БИРЖЕ KASE

*Сатыбалдин Г.Б., магистрант 1 курса*

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

Фондовая биржа представляет собой организационно оформленный, постоянно действующий рынок, на котором осуществляется торговля ценными бумагами. Уровень развития биржевой торговли является индикатором деловой активности страны, которая аккумулирует информацию о ценных бумагах и условия их обращения, а также отображает эффективность функционирования рыночной экономики вообще [1].

Благодаря быстрым темпам развития рыночных отношений в экономике и научно-техническом прогрессе высоки темпы внедрения в области последних достижений информационных технологий во все сферы социально-экономической жизни общества. Фондовый рынок является самым динамично развивающимся сектором экономики.

Основные трудности, стоящие перед финансовыми менеджерами верхнего уровня, и, в первую очередь, трудности принятия действенных инвестиционных решений на товарных и денежных рынках и рынках ценных бумаг имеют сложную структуру, из чего следует, что они не адаптированы для решения типовыми методами.

Возможность доступа к торговым мероприятиям на валютном, фондовом и торговом рынках с помощью Интернета получила распространение примерно в 2000 году и имеет название интернет-трейдинг [2].

В настоящее время существует множество различных моделей, систем и компьютерных программ, позволяющих производить автоматические расчёты изменения динамической биржевой информации на рынке ценных бумаг. В то же время не существует компьютерных программ, адаптированных для казахстанского биржевого рынка KASE.

В связи с чем, в настоящее время важным становится написание компьютерной программы для анализа изменения динамической информации на казахстанской бирже KASE. Программа должна быть эффективной, доступной, простой в использовании, предоставляющей возможность легко находить необходимую информацию. Будет способствовать развитию экономических показателей, финансовой грамотности населения и инвестиционной привлекательности казахстанского рынка.

Для выполнения выше обозначенной цели важным является изучить состояние проблемы организации торгов на бирже, на основе теоретического анализа, выявить тенденции изменений котировок акций, ценных бумаг и др. Кроме этого требуется разработка модели определения изменений биржевой информации на примере работы казахстанской биржи KASE. И на основе разработанной модели написание веб-платформы для анализа изменений динамической биржевой информации. В заключении необходимо экспериментально проверить эффективность нашей модели определения изменений биржевой информации казахстанской биржи KASE.

Существуют различные методы анализа биржи, например, такие как технический анализ, который прогнозирует подходящее время для покупки или продажи акций. Технические аналитики используют графики, содержащие технические данные, такие как цена, объем, самая высокая и самая низкая цена за сделку, чтобы спрогнозировать будущую долю движения. Это очень популярный подход, используемый для прогнозирования рынка. Но проблема этого анализа в том, что извлечение торговых правил из графиков весьма субъективно, в результате чего разные аналитики извлекают различные торговые правила, изучая одни и те же графики. Также для анализа рынка используют фундаментальный анализ, это физическое исследование компании с точки зрения продаж ее продукции, рабочей силы, качества, инфраструктура и т.д., чтобы понять ее положение на рынке и, следовательно, ее прибыльность в качестве инвестиции. Аналитики считают, что рынок определяется на 90 процентов логическими и на 10 процентов физиологическими факторами [3].

Поэтому при создании модели определения изменений биржевой информации нами будет проводиться анализ научной литературы по проблемам организации торгов на бирже, тенденции изменений биржевой информации; моделирование систем и процессов; изучение опыта для создания программ анализа информации по проводимым торгам, материалов научных конференций, методы статистической обработки результатов экспериментального исследования.

Таким образом, разработанные нами технологические приёмы, основанные на использовании различных методов и современных компьютерных технологий, позволят автоматизировать анализ изменений динамической биржевой информации на казахстанской бирже KASE.

### **Список использованной литературы**

- 1 Безус Р.М. Роль фондовой биржи в формировании инвестиционного капитала / Р.М. Безус // Инвестиции: практика и опыт. – 2008. – №21. – С.4-8.
- 2 Грязнова А.Г., Основы менеджмента: Учебное пособие. – М.: Экономика, 2008. – 540 с.
- 3 Zabir Haider Khan, Tasnim, Md. Akter Hussain, “Price Prediction of Share Market using Artificial Neural Network (ANN)”, International Journal of Computer Applications (0975 – 8887) Vol.22 No.2, (2011)

**УДК 004.65.01**

### **РАЗВИТИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ПОИСКУ СОИСКАТЕЛЕЙ В СЕТИ ИНТЕРНЕТА**

*Серик А.Ж., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им С. Сейфуллина, г.Нур-Султан*

#### **Введение**

Стратегический план развития Казахстана до 2025 года подразумевает, что качественный рост экономики должен основываться на повышении конкурентоспособности бизнеса и человеческого капитала.[1]

В связи с развитием мира профессий на данный момент увеличилось количество видов деятельности и вместе с этим и появилась более тонкая дифференциация специальностей, что приводит к усложнению поиска соискателей для организаций, а также и затрудняет трудоустройство на работу для молодых специалистов. По этой причине нужен усовершенствованный комплексный подход к поиску соискателей.

## Поиску соискателей в сети НН

Для развития комплексного подхода каждая организация должна иметь сотрудника, который бы занимался сорсингом (от английского «sourcing» - процесс поиска поставщиков товаров и услуг)[2] для более тщательного поиска кандидатов на требуемую должность, но перед этим организация должна анонсировать свою вакансию. Далее проводится отбор будущего персонала путем проведения собеседования.

Этап собеседования можно улучшить, добавив функцию онлайн запись на собеседование со ссылкой на комнату, где будет проводиться индивидуальные или групповые собеседования, то есть включающими одного интервьюера или нескольких, а также структурированными и свободными, то есть с заранее определенным списком вопросов.

Помимо онлайн собеседования, также можно проводить тестирования для более точной и эффективной оценки соискателей на должность. Тестирование может содержать как вопросы профессионального характера, так и психологические и творческие задания для установления уровня стрессоустойчивости и креативности человека. Эта функция поможет работодателю удостовериться в том, что на должность по итогу будет выбран нужный ему сотрудник. А для соискателей, в том числе, людей с ограниченными физическими возможностями уменьшит затраты не только финансового характера, но и времени, а также даст возможность показать свои способности. По итогу это сэкономит время для обеих сторон.

### Заключение

В конечном счете на современном этапе цифровизация основывается на распространении Интернета и представляет собой комплексный процесс, затрагивающий все сферы жизнедеятельности организаций. Дополнительные конкурентные преимущества на рынке получает тот хозяйствующий субъект, который сумел эффективно использовать преимущества цифровизации при поиске соискателей, в частности: повышение скорости обработки информации, снижения издержек за счёт алгоритмизации и автоматизации части производственных, управленческих процессов; улучшения качества взаимодействия с соискателями (возможность организации круглосуточного функционирования службы поддержки вне зависимости от места расположения клиента, ведение переговоров и т. п.) [3].

Развитие процесса цифровизации определяет новый формат организации управления персоналом на микроэкономическом уровне. Трансформация HR-функционала представляет собой переход на новую парадигму внутрифирменного взаимодействия, в условиях которой развитие человеческого капитала является одним из долгосрочных приоритетов [4].

## Список используемой литературы

- 1 Официальный сайт Президента РК: [Электронный ресурс]. URL:[https://Www.Akorda.Kz/Ru/Official\\_Documents/Strategies\\_And\\_Programs](https://Www.Akorda.Kz/Ru/Official_Documents/Strategies_And_Programs). (Дата обращения: 22.03.2022 г.)
- 2 BusinessDictionary [electronic resource] : Definition of sourcing / BusinessDictionary. – Access mode : <http://www.businessdictionary.com/-definition/sourcing.html> (date of request: 26.04.2015).
- 3 Москаленко А. П. Инвестиционное проектирование: основы теории и практики Москаленко А. П., Москаленко С. А., Ревунов Р. В., Вильдяева Н. И. Санкт-Петербург, 2018. (1-е, Новое)
- 4 Pryadko I.A. Promotion of educational services in social networks / Pryadko I.A., Paytaeva K.T., Revunov R.V., Zelenova G.V., Evetskaya S.V. // Advances in Intelligent Systems and Computing. 2019. T. 726. C. 931-942. DOI:10.1007/978-3-319-90835-9\_104



## ФАЗАЛЫҚ МАССИВ ӘДІСТЕРІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ

*Сүлеймен Ә.С., 1-курс магистрі*

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

Кіріспе. Фазалық торды (Phased Array) қолдана отырып, дәнекерленген қосылыстарды ультрадыбыстық бақылау, дәнекерлеу және металл ақауларын анықтаудың заманауи және тиімді әдісі болып табылады. Фазалық тор мен ультрадыбыстық диагностика әдісін қолдана отырып, радиографиялық, магниттік ұнтақты немесе капиллярлық сияқты қымбат (шығындардан) әдістерді қолданбай, ең күрделі нысандарды бақылауға мүмкіндік береді.

Шығу тарихы. Фазалық антенна торымен қолданысты алғаш рет 1905 жылы Нобель сыйлығының лауреаты Карл Фердинанд Браун көрсетті, ол радио толқындарының бір бағытта жақсарғанын көрсетті [1]. Екінші дүниежүзілік соғыс кезінде Нобель сыйлығының лауреаты Луис Альварес ұшақтардың қонуына көмектесетін жүйе - "жерден басқарылатын қонуға кіру" үшін жылдам басқарылатын радар жүйесінде фазалық антенна торын қолданды. Сонымен бірге Германиядағы GEMA Mammuth 1 құрылған болатын. Кейінірек ол радио астрономиясына бейімделді, бұл үшін Энтони Хьюиш пен Мартин Райл физика бойынша Нобель сыйлығына ие болды, Кембридж университетінің планетааралық сцинтилляциялық торында бірнеше үлкен фазалық торлар жасалды. Бұл дизайн радиолокация үшін де қолданылады және интерферометриялық радио антенналарда жинақталған.

2004 жылы Калифорния технологиялық институтының зерттеушілері 24 ГГц жиілікте 8 элементтен тұратын кремний негізіндегі антенналық тормен алғашқы интеграцияланған қабылдағышты көрсетті. Бұдан кейін 2005 жылы CMOS 24 ГГц фазалық антенна таратқышы және 2006 жылы кіріктірілген антенналары бар 77 ГГц фазалық антенна таратқышы Caltech командасы көрсетті [2]. 2007 жылы DARPA зерттеушілері 16 элементтік фазалық антенналық антеннаны жариялады, ол сонымен қатар барлық қажетті тізбектермен бір кремний чипіне біріктіріліп, 30-50 ГГц жиілікте жұмыс істеді.

Қолданылуы. Фазалық антенна торының жұмыс принципі диафрагма арқылы берілген электр өрісін (фаза мен амплитуда) синтездеуден тұрады. Алынған сәуле электронды өрістің таралуының Фурье түрлендіруін жақындатады. Жеке антенналар көбінесе толқын ұзындығының жартысына жуық қашықтықта болады. Сирек массивтер, әрине, элементтер арасында әлдеқайда үлкен аралықты пайдаланады.

Фазалық массивке ие қасиеттер:

Қуат: жиналған сигнал барлық жеке антенналардың біріктірілген сигналы болып табылады, сондықтан қуатты болып келеді.

Сәуленің құрылымдауы: біріктірілген антенналардың бағдарлау диаграммасы кезкелген жеке антенналарға қарағанда әлдеқайда тар болуы мүмкін.

Сәулені басқару: максималды сезімталдығы бар ұжымдық антеннаның бағытын жеке Антенналарды механикалық ауыстырусыз өзгертуге болады. Электрондық реттелетін фазалық түрлендіргіштері бар матрица үшін Сіз фазалық ығысуларды ауыстыра алатындай сәуленің орнын тез ауыстыра аласыз. Үлкен антенналар өте баяу қозғалады.

Сенімділік: егер, бір антенна кесірінен позициялау жүйесі істен шықса, антеннаның көру сызығынан басқа ештеңе көру мүмкін емес. Егер, антенна торы кесірінен бір антенна істен шықса, қалғандары жұмысын жалғастырса да, ұжымдық схема аздап өзгереді (біртіндеп деградация деп аталады).

Салмағы: ауада қолданылатын фазаланған антенна торының салмағы суспензиядағы ұқсас жылдам басқарылатын жалғыз антеннаға қарағанда салмағы аз болып келеді.

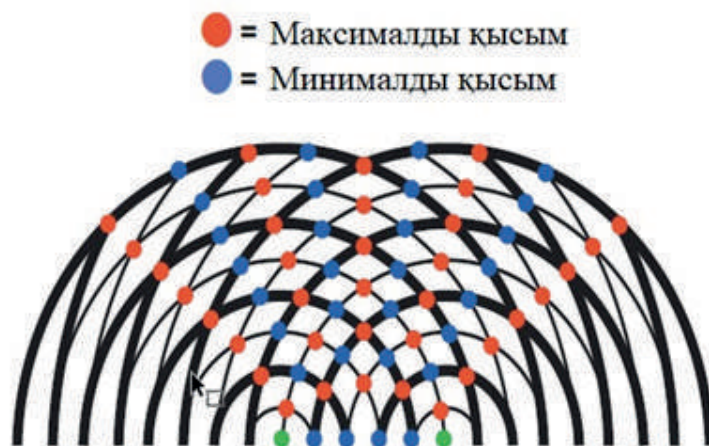
Құны: механикалық басқарылатын өте үлкен антеннаны ажыратымдылығын жоғалтпай арзан антенналар жиынтығымен ауыстыруға болады (бір криогендік қабылдағыш криогендік қабылдағыштардың жиынтығынан арзан болуы мүмкін), бірақ шығындарды салыстыру жүйенің егжей-тегжейлі талаптарын ескермеуі қиын.

Бірнеше сәулелер: фазалық таратқыштармен қамтамасыз етілген бақылаудың кең спектрін қолдана отырып, бірнеше сәулелердің жауаптарын синтездеуге болады [3].

Көпшілігіміз ультрадыбыстық бейнелеудің медициналық қосымшаларымен таныспыз, онда жоғары жиілікті дыбыстық толқындар ішкі ағзалардың егжей-тегжейлі көлденең суреттерін жасау үшін қолданылады. Медициналық сонограммалар әдетте арнайы көп элементті түрлендіргіштермен немесе фазаланған торлармен, қажетті аппараттық және бағдарламалық жасақтамамен бірге жасалады. Ультрадыбыстық фазаланған торлардың технологиясын қолдану медициналық диагностикамен шектелмейді. Соңғы жылдары FR жүйелері ақпараттық мазмұнның жаңа деңгейлерін қамтамасыз ету және бақылаудағы визуализация, қалыңдық профилін құру және жұмыс кезінде ақауларды анықтау үшін өнеркәсіпте жиі қолданылады.

Алғашқы 20 жыл ішінде сериялық ультрадыбыстық жабдықта бір элементті пьезоэлектрлік түрлендіруші (ПЭТ) пайдаланылды, онда толқынның пайда болуы және жаңғырық сигналдарын алу бір пьезокристалмен жүзеге асырылды; сәуле шығаратын және қабылдайтын пьезокристалдармен бөлек-біріктірілген ПЭТ; сондай-ақ бір мезгілде екі бір элементті түрлендіргішті пайдаланатын бөлек немесе көлеңкелі жүйелер. Бұл технологиялар әлі күнге дейін өнеркәсіптік дефектоскопия мен қалыңдығын өлшеу үшін көптеген заманауи ультрадыбыстық құрылғыларда қолданылады. Алайда, жыл сайын фазалық торлары бар құрылғылар бұзылмайтын бақылау саласында сұранысқа ие бола бастады.

Толқындардың күшейтетін және өшіретін өзара әрекеттесу принципін 1801 жылы ағылшын ғалымы Томас Юнг көрсетті. Оның әйгілі тәжірибесінде кедергі жолақтарын жасау үшін екі жарық көзі қолданылды. Фазадағы толқындар бір-бірін күшейтеді, антифазадағы толқындар бір-бірін өшіреді (сурет-1.1).



Сурет 1.1 - Екі жарық көзінен интерференциялық жолақтар

Фазалық ығысу немесе фазалық синхрондау — екі немесе одан да көп көздерден толқын фронттарының уақытында ығысуына байланысты толқындардың өзара әрекеттесуін бақылау әдісі. Ол толқынның алдыңғы энергиясын иілу, басқару немесе фокустау үшін қолданылады.

60-жылдары ғалымдар фазалық торлары бар ультрадыбыстық жүйелерді жасай бастады. Олар басқарылатын интерференциялық суреттер арқылы дыбыстық сигналдарды жіберетін көптеген радиациялық элементтері бар түрлендіргіштерді қолданды. 70-жылдардың басында алғашқы сериялық медициналық диагностикалық жүйелер фазалық торлармен пайда болды. Олар дыбыс сәулелерін басқаруға және адам ағзасы тіндерінің көлденең қимасының бейнесін алуға мүмкіндік берді (сурет 1-2).



Сурет 1.2 - Медициналық диагностикадағы фазаланған торлар

Ең алғашқыда ФТ бар ультрадыбыстық құрылғылар негізінен медицина саласында қолданылды. Бұған адам денесінің белгілі құрамы мен құрылымына байланысты құрылғылар салыстырмалы түрде қарапайым болғандықтан, алынған суреттерді түсіндіру оңай болды. Өнеркәсіптік саласында қолдану әлдеқайда күрделі міндет болды. Барлық бақыланатын материалдар (металдар, композиттер, керамикалық материалдар, пластмассалар және талшықтар) әртүрлі акустикалық сипаттамаларға ие. Сондай-ақ, өнеркәсіптік сынақтардан өтетін объектілердің әртүрлі геометриясы мен қалыңдығын ескеру өте қиын. 80-ші жылдары пайда болған фазалық торлардағы алғашқы өнеркәсіптік жүйелер өте үлкен болды. Сонымен қатар, алынған деректерді өңдеу және көрсету үшін компьютерге жіберу қажет болды. Бұл жүйелер негізінен электр станцияларында жұмыс кезінде техникалық бақылау үшін пайдаланылды. Фазаланған торлар Атом индустриясында белсенді түрде ілгері жылжыды, онда техникалық бақылау әдістері сыни ақауларды анықтау ықтималдығын арттыру үшін ультразаманауи технологияларды қолдануға мүмкіндік береді. Олар сонымен қатар кең жалған біліктер мен төмен қысымды турбиналардың бөлшектерін бақылау үшін қолданылды.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 A.Prasch (1906), "Progress in the field of wireless telegraphy", Stuttgart, Germany: Ferdinand Enke, vol.4, p.184-185;
- 2 A. Babakhani, X. Guan, A. Komijani, A. Natarajan, and A. Hajimiri (2006), "A 77GHz 4-Element Phased Array Receiver with On-Chip Dipole Antennas in Silicon", California Institute of Technology, Pasadena, CA;
- 3 Microwaves101, "Phased Array Antennas", available at: <https://www.microwaves101.com/encyclopedias/phased-array-antennas>;
- 4 Ets-ndt, "Фазированные решетки", available at: <https://ets-ndt.ru/olympus/azbuka/metod-fr.html>.

## ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ СКОРОСТНОЙ ВИДЕОСЪЕМКИ

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

### Введение

Для работы с данными их необходимо структурировать. Данная работа посвящена рассмотрению метода структурирования и хранения цифровых данных скоростной видеосъёмки на примере видеокамеры модели ТМС-6740GE. Эти данные представляют собой медиафайлы. На выходе мы получаем множество изображений в формате BMP одного разрешения, которое зависит от выставляемых параметров съёмки. Данная камера способна работать на скоростях от 200 до 1250 кадров\сек[1].

В данном методе для структуризации информации используется реляционный подход к базам данных, таким в проектах, где будет применяться данный метод можно использовать распространённые PCУБД – PostgreSQL, MySQL, MS SQL Server, а также встраиваемую PCУБД SQLite.

Сами данные будут храниться непосредственно в любом удобном файловом хранилище, что является очевидным плюсом, так как могут применяться распространённые технологии организации файлового хранения, что даёт относительную свободу в решении тривиальных проблем, например, построение распределённого хранилища в случае недостатка памяти сервера, а также использовать готовые решения для хранения, например, Minio.

### Описание разработанного подхода

Для решения поставленной задачи предлагаю следующий подход, разделить информацию о выходных данных видеосъёмки и её содержимое.

На сегодняшний день существует множество устоявшихся и востребованных подходов в организации баз данных. С 1980-х годов [2] и по сей день используются подход реляционных СУБД, основанных на SQL. Такие БД представляют собой множество таблиц, взаимосвязанных между собой посредством избыточной информации, хранящей внешние ключи на другие таблицы. Такие БД подходят для хранения строго структурированной информации, представленной примитивными типами данных.

Таблица 1 - Структура таблицы реляционной базы данных для хранения информации о файле, без хранения содержимого видеофайла

Название столбца	Тип данных
Id	Integer
Gid	Varchar
Date	Datetime
CreateTime	Datetime
FileFormat	Varchar
Name	Text
Description	Text
Frequency	Integer
Count	Integer
Link	Varchar

В данной таблице:

- Id – это уникальный в рамках таблицы идентификатор строки.
- Gid – это глобальный идентификатор, представляющий собой GUID.
- Date - Дата и время съёмки.
- CreateTime- Дата и время добавления записи в БД.
- FileFormat - Формат хранимого файла.
- Name - Название видеофайла.
- Description - Описание файла.
- Frequency - Частота кадров за секунду
- Count - Количество кадров.
- Link - Содержимое файла в виде двоичной последовательности битов.

Таким образом, в реляционной базе данных хранится информация, которая поможет найти необходимые данные видеосъёмки, а также получить доступ к файлам посредством ссылки из поля “Link”, которое может хранить путь до файла в локальной файловой системе или же URL до файла в удалённом хранилище. Учитывая то, что данные представляются не единым видео файлом, а множеством файлов изображений, то храниться будет ссылка не до конкретного файла, а до каталога с файлами, принадлежащими к одной съёмке.

Файловое хранилище не имеет жёстких ограничений по применяемым технологиям, таким образом это может быть и место на локальном компьютере или же настроенное распределённое файловое хранилище на удалённом сервере, в последние годы сервисы облачных вычислений набирают большую популярность и являются удобным решением[3]. Множество файлов изображений, принадлежащих к одной видеосъёмке должны быть в отдельном каталоге. Порядок кадров восстановить поможет порядковый номер, так как каждому кадру в имени файла присваивается номер, состоящий из 8 символов – цифр, например, первый кадр может иметь название файла “00010373.bmp”, следующий – “00010374.bmp”, последний кадр – “00011407.bmp”, при этом не обязательно номер начинается с нуля или единицы, а также не всегда идёт по порядку, но следующий кадр имеет номер старше предыдущего.

**Выводы**

Таким образом, в данной работе рассмотрен один подход к решению проблемы организации хранения цифровых данных скоростной видеосъёмки на примере видеокамеры модели TMC-6740GE. Плюсами является масштабируемость, удобство хранения и получения данных, а также хорошо структурированная схема.

### **Список использованной литературы**

- 1 Грузин В.В., Грузин А.В., Шалай В.В., Программно-аппаратный комплекс для исследования в режиме скоростной видеосъёмки импульсного нагружения грунтов ударной нагрузкой International Siberian Conference on Control and Communications (SIBCON), 2017. - С. 3
- 2 Бьюли А. Изучаем SQL. – Пер. с англ. – СПб: Символ-Плюс, 2007. – 19 с., ISBN-13: 978-5-93286-051-9, ISBN-10: 5-93286-051-0
- 3 Yan H. et al. Centralized duplicateremovalvideostoragesystemwithprivacypreservationin IoT //Sensors. – 2018. – Т. 18. – №. 6. – С. 1814.



## СОЗДАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПТИМИЗИРОВАННЫХ ТЕХНИК КИНОПРОИЗВОДСТВА

*Айдарбеков А., докторант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан  
Абдуханова А., студент 3 курса  
Бекболат Е., студент 3 курса  
Амантаев А., студент 3 курса  
Astana IT University, г. Нур-Султан*

В настоящее время во всем мире наблюдается стремительное развитие цифровизации в сфере образования. За считанные годы человечество сменило бумажные принадлежности, которые были единственными и самыми важными за всю ее историю, на электронные устройства, а именно на настольные и портативные компьютеры, смартфоны, искусственный интеллект и многие другие технические достижения. Это, в свою очередь, знаменует новую эру в добыче, обработке и использовании информации во всех ее формах и в самых разных областях помимо образования.

Мир научился работать и посещать занятия, школьные или университетские, удаленно. Появился спрос на новые способы обучения: онлайн-лекции, онлайн-семинары, записанные уроки, виртуальные практические занятия и многое другое. В Казахстане даже появилась школа для всех школьников страны, проводящая уроки через телевидение, благодаря чему дети получали знания сидя на домашнем диване перед телевизором.

Из всего вышесказанного вытекает достаточно ясная и обоснованная необходимость разработки учебного материала в форме виртуальных уроков для школьников, охватывающих различные предметы и их широкий круг тем, а также донесения материала доступным языком. Виртуальные уроки – это любой видеоматериал или учебное пособие по определенной теме, по продолжительности и формату более подходящие для лучшего восприятия материала. Необходимо изучить все известные и неизвестные кинематографические приемы, чтобы лучше понять критерии для создания подобного продукта, после чего, разумеется, протестировать наиболее подходящие. Так как современные студенты используют гаджеты во время учебы, нужно подстраивать формат видео под их стандарты интересного контента, удерживающего внимание на усвоении всего учебного материала.

Основная проблема, которую необходимо решать это перегруженность школьников и студентов в отношении выбора ресурсов для обучения. Миллионы обучающих каналов на YouTube, лицензированные и нелицензированные авторы, крупные традиционные организации и независимые начинающие учителя предпочитают интернет как основное пространство для расширения профессиональных возможностей [1].

В данной статье в рамках проекта ИРН АР09260956 «Научно-методологические основы организации учебного процесса в условиях дистанционного обучения в исследовательском университете аграрного профиля» были проведены исследования и приведены некоторые решения этой проблемы через продуманную подачу материала с точки зрения восприятия зрителя, с использованием оптимизированных техник кинопроизводства. Сегодня продолжительность концентрации внимания молодого поколения стремительно снижается по сравнению с поколением миллениалов и поколением X и бумеров [2].

Согласно официальному сайту ЮНЕСКО, огромное количество учителей по всему миру пытались преподавать удаленно во время сбоев. Большинство из них проводили уроки более четырех часов в день, при этом 20-40% учителей все еще вели уроки в фор-

мате оф-флайн, что еще не значит, что они не обучали часть своих учеников виртуально в одно и то же время [3]. Поэтому справедливо заметить, что исследование имеет место быть и имеет по-тенциал для решения проблемы обучения во всем мире.

Country	Using online methods only	Using online and offline methods	Using offline methods only	No remote teaching
India	20 (5.6)	31 (4.4)	21 (7.8)	29 (7.2)
Russian Federation	35 (2.1)	56 (2.1)	8 (1.2)	1 (0.3)
Slovenia <sup>a</sup>	63 (1.9)	28 (1.9)	7 (0.8)	2 (0.5)
United Arab Emirates	81 (1.1)	16 (0.9)	1 (0.2)	2 (0.7)
Uzbekistan	58 (1.8)	30 (1.5)	11 (1.2)	2 (0.3)
Data may not be representative of target population				
Burkina Faso	0	1	2	96
Denmark <sup>a</sup>	74	19	2	6
Ethiopia <sup>a</sup>	2	9	28	61
Kenya <sup>a</sup>	0	0	0	0
Uruguay <sup>a</sup>	26	71	2	1

Рисунок 1 - Процент учителей, ведущих свой класс удаленно.  
Таблица с сайта ЮНЕСКО

Описанная выше проблема привела нас к созданию SMART целей для решения поставленной задачи, которая включает в себя такие этапы, как:

- Изучить влияние пандемии на образование.
- Изучить методы кинопроизводства, а также успешные и неудачные. методы дистанционного обучения.
- Набор профессора(ов).
- Выбор предмета и тем.
- Съёмка материала.
- Монтаж материала.

Перечисленные цели помогут ориентироваться по мере продвижения исследования и не потерять ход и первоначальную идею исследования. Поскольку исследование ориентировано на медиапроизводство, то основным рабочим элементом будет съёмочный процесс, т. е. набор преподавателей, написание и следование сценарию в соответствии с графиком съёмок и, разумеется, соблюдение всех выбранных нами кинематографических приемов. Эту методологию сложно назвать гибкой, поскольку она подразумевает следование четкому порядку действий и допускает лишь небольшие изменения в процессе.

Терминология кино очень обширна и разнообразна, поэтому ее использование в проекте не охватит и половины. Однако у него еще есть потенциал познакомить людей с понятиями, без которых кинематограф абсолютно невозможен. Наиболее важные из них:

- 1) Освещение.
- 2) Виды планов.
- 3) Производство звука.
- 4) Mise-en-scène
- 5) Монтаж.
- 6) Бюджет.
- 7) Актерское мастерство (Выразительность).
- 9) Раскадровка.

Так как основная цель исследования - повышение эффективности дистанционного обучения с использованием методов кинопроизводства, и исследование ориентировано в первую очередь на образовательные цели, а не на развлечение, были определены наиболее подходящие для проекта методики, поэтому были выбраны следующие техники как наиболее подходящие для исследования:

- 1) Виды планов (Средний, крупный план, Долли-зум, Общий план).
- 2) Освещение (Направление, Источник, Цвет).

### 3) Раскадровка.

Гипотеза 1: Использование наиболее эффективных и уместных кинематографических приемов позволит зрителю погрузиться в процесс обучения с большим интересом и, следовательно, с большей мотивацией к изучению предмета.

Гипотеза 2: У такого формата обучения большой потенциал для увеличения концентрации внимания студентов наряду с их навыками, скоростью усвоения материала.

Гипотеза 3: Последовательность тем и практических заданий, заинтересованность и выразительность преподавателя, т.е. интонация, дикция и речь - все эти факторы непосредственно влияют на усвоение материала.

Кинематография — это создание искусства с помощью движущихся изображений. Любой фильм, благодаря необычным кадрам, способен привлечь внимание зрителя. Каждый вид в кадре, каждый ракурс кадрирования несет свою функцию и способствует красоте и необычности творения. Монтаж и переходы сцен с помощью слияния или разделения тех или иных кадров могут составлять единое, композиционно целостное произведение. Это делается чтобы внести смысл в одну общую картину. Например, на крупных планах обычно показана вся голова, чтобы зритель мог почувствовать эмоции персонажа и участвовать в них.



Рисунок 2 - Снимок крупным планом

Освещение в кинопроизводстве можно описать всего четырьмя словами: **направление, качество, источник** и **цвет**. Звучит просто, но на деле намного сложнее. Чтобы глубже погрузиться в эти понятия, рассмотрим пример каждого элемента ниже:



Рисунок 3 - Различия между направлениями

Одним из основных и важных приемов в кинопроизводстве является раскадровка. Раскадровки упрощают координацию действий на съемочной площадке. Этап раскадровки помогает кадрировать кадр, визуализировать, рисовать и графически оформлять каждую сцену сценария.



Рисунок 4 - Раскадровка

Обучение следующего поколения — это всегда огромная ответственность, поскольку будущее человечества зависит от того, как учителя преподают в школах, университетах [4], колледжах и даже на онлайн-платформах, таких как YouTube. Это означает, что если мы подберем для данного проекта некомпетентных и неопытных специалистов, то план автоматически обрекает себя на провал. Поэтому необходимо провести тщательный отбор кадров на эту роль.

Еще одним важным элементом в создании вышеописанного продукта является **оборудование**, т.е. все устройства, используемые при записи **видео, аудио**, графически представленной информации и т.п., должны быть как минимум среднего качества, а именно поддерживать материал высокой четкости. Например, сегодня настройки и параметры **камеры на телефоне** или **профессиональной камеры** для среднестатистического казахстанца поддерживают **разрешение HD**, поэтому весь материал ожидается высокого качества. То же самое касается аудио. **Звук должен быть чистым**, с минимумом ненужных и отвлекающих фоновых шумов.

На основании этого утверждения можно оценить степень осведомленности и заинтересованности в данном вопросе. Что касается образования, то аудитория расширяется в гео-метрической прогрессии, ведь в эпоху новых технологий обучение на дому не кажется плохой перспективой для школьников и студентов, которые действительно ценят личное пространство, продуктивность и эффективность.

### Список использованной литературы

- 1 Aidarbekov A.U. Informational Technologies in Film Production - How ICT shaping Media Industry. IEEE 4th International Conference on Advanced Information and Communication Technologies (AICT), 2021. -137-140 с.
- 2 Джон Х. Ресурсы дистанционного обучения для изучения медиа и кино. учеб. - метод, пособие, 2020. -12 с.
- 3 Alan Jaap. Effect of remote online exam delivery on student experience and performance in applied knowledge tests / BMC Medical Education. – 2021. – 21:86. – P. 2-7.
- 4 Кожаева С., Рахимжанова М., Ибраева К., Муратова Г., Джумагалиева А. «Формирование гуманитарных качеств у студентов высших учебных заведений». ASTRA Salvensis, №13.- 2019.- С.301-319.

## МЕТОДЫ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОДНОМЕРНЫХ И ДВУМЕРНЫХ АННОТАЦИЙ БЕЛКА

*Голенко Е. С., докторант III курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

### Введение

Прогнозирование структуры белка стало более мощным и точным благодаря развитию методов от традиционных статистических методов до методов машинного обучения (Machine Learning - ML) и глубинного обучения (Deep Learning - DL) [1].

Центральная догма молекулярной биологии гласит, что последовательности ДНК транскрибируются в информационную РНК (мРНК), а затем эти последовательности мРНК транслируются в белковые последовательности. Поиск похожих последовательностей можно использовать для выявления «гомологичных» генов или белков путем выявления статистически значимого сходства, указывающего на общее происхождение. Предполагается, что эта белковая последовательность в структурной биологии определяет трехмерную структуру и функцию белка. Он основан на фундаментальном наблюдении, что сходные последовательности из одного и того же эволюционного семейства обычно принимают сходные белковые структуры.

Белки и их функции отличаются своей структурой во многих аспектах, но скорость обнаружения белковых структур была намного ниже, чем скорость идентификации последовательностей из-за стоимости и сложности. Таким образом, предиктор структуры белка стал одним из наиболее эффективных и высокопроизводительных инструментов в биоинформатике для обработки данных об известных последовательностях с помощью развивающихся методологий, таких как статистические методы, методы машинного обучения и глубинного обучения. Функция, используемая в процессе прогнозирования, известна как PSA; он содержит упрощенную информацию для облегчения вычислительного процесса и используется в качестве промежуточного шага для оценки полной структуры белка. Большое внимание привлекли одномерные (1D-) и двумерные (2D-) PSA, где вторичная структура, доступность растворителя или внутренняя неупорядоченность в основном описываются как 1D-PSA, а карта контактов (Contact Map – CM) или подробная версия CM (мультиклассовый CM или карта расстояний) выражается с помощью 2D-PSA. Было разработано несколько приложений DL для прогнозов 1D- и 2D-PSA, которые становятся более точными благодаря расширению доступности данных о последовательности и структуре.

Наиболее полезной особенностью 1D-PSA является вторичная структура, самый первый шаг для предсказания полной структуры белка по последовательности. Доступны две основные классификации: категоризация с тремя состояниями на -спираль, -цепь и спиральную область или восемь мелкозернистых категоризаций, которые дополнительно разделяют предыдущие три состояния. Точность может быть легко выражена процентной точностью с тремя состояниями (оценка Q3) или процентной точностью с восемью состояниями (оценка Q8), которая определяется как процент правильно предсказанных остатков вторичной структуры.

Одним из первых доступных серверов для предсказания вторичной структуры был JPred. Сервер использует шесть различных алгоритмов предсказания вторичной структуры: DSC, использующий линейную дискриминацию, PHD, использующий нейронные сети принятия решений жюри, NNSSP, использующий ближайших соседей, PREDATOR, использующий склонность к водородным связям, ZPRED, использующий взвешенное предсказание числа сохранения, и MULTIPRED, использующий согласованную комбина-



цию методов одной последовательности [2]. Стал доступен еще один сервер прогнозирования вторичной структуры, PSIPRED, где использовался метод сопряжения двух FFNN, обучающих нейронные сети на информации об эволюционном сохранении, полученной из PSIBLAST. Другая попытка под названием SSpro показала применение расширенного алгоритма с использованием BRNN-CNN [3]. В методе используется смесь оценщиков, которая использует эволюционную информацию, указанную в нескольких выравниваниях, как на входном, так и на выходном уровнях BRNN. Porter, Porter+ и PaleAle из серии Distill также основаны на ансамблях BRNN-CNN, каждый из которых используется для предсказания различных 1D-PSA. В следующих методах Distill последовательность обрабатывается на первом этапе BRNN-CNN, а затем вытягивается в набор средних значений, которые обрабатываются вторым этапом BRNN-CNN. Портер добился лучших результатов, используя как PSI-BLAST, так и HHblits для использования эволюционной информации [4]. Точно так же Портер+ рассматривает локальные структурные мотивы для предсказания торсионных углов. PaleAle, связанный с относительной доступностью растворителя (RSA), структурирован с двойными стеками BRNN-CNN в самой последней версии 5.0, превосходя эталонные показатели других методов прогнозирования RSA [5]. NetSurfP-2.0, объединяющий CNN и BRNN, был разработан в 2019 году.

Принятие во внимание других 1D-PSA наряду с вторичной структурой и учетом физико-химических свойств, а также информации об эволюции помогло повысить общую точность определения структуры. DESTRACT многократно использовал каскадно-корреляционные нейронные сети как для вторичной структуры, так и для торсионных углов. Итерация состоит из первой FFNN, обученной прогнозировать вторичную структуру и двугранник, и фильтрации FFNN, последовательно вмешивающейся для преобразования прогнозов в новые значения. Группа Херста обновила DESTRACT до DISSPred, который опирался на машину опорных векторов (SVM) и получил лучшую производительность. Этот метод также можно использовать для предсказания доступности растворителя и торсионного угла. SPIDER2 запустил ожидаемые множественные 1D-PSA — вторичную структуру, доступную для растворителя площадь поверхности (SASA) и торсионные углы — все сразу с тремя итерациями глубинных нейронных сетей. Его преемник, SPIDER3, улучшил производительность в целом, и теперь метод предсказывает четыре PSA одновременно, включая контактный номер с четырьмя итерациями для предсказания. ProteinUnet, опубликованный в 2020 году, обеспечивает такую же точность предсказания вторичной структуры, как и SPIDER3-single, но использует половинные параметры с 11-кратно более быстрым временем обучения [6]. Большинство обсуждаемых серверов и методов в последних версиях с более глубинными нейронными сетями и лучшими алгоритмами имеют показатель более 84%. Учитывая взрывной рост надежности оценки с помощью методов DL, может пройти не так много времени, прежде чем будет достигнут теоретический предел в 88–90%.

Один особый вид 1D-PSA нацелен на неупорядоченные участки белков. Многие белки содержат внутренне неупорядоченные области (Intrinsically Disordered Regions - IDR), которые обладают высокой гибкостью. Имея несколько доступных структур, IDR участвуют в сборке, передаче сигналов и многих генетических заболеваниях. Таким образом, этот PSA представляет особый интерес в дополнение к тому, что он является компонентом предсказания полной структуры белка. IDR были предсказаны с использованием статистических потенциалов, SVM или искусственных нейронных сетей. IUPred использует статистический парный потенциал, выраженный в виде матрицы, которая выражает общие предпочтения каждой контактирующей пары аминокислот.

Рассчитывается парный энергетический профиль и соответственно оценивается вероятность беспорядка. Метод DISOPRED3 сформулирован на SVM, модели машинного обучения с учителем, для различения упорядоченных и неупорядоченных областей. DISOPRED3 обучен по профилю PSI-BLAST, потому что он превосходит модели, об-

ученные на отдельных последовательностях, демонстрируя улучшения, основанные на эволюционной информации. SPOT-Disorder2 предлагает прогнозирование нарушений по остаткам на основе глубокой нейронной сети, использующей клетки LSTM. Более высокая точность была достигнута за счет обновления его архитектуры с одной топологии LSTM, используемой в предыдущей версии, SPOT-Disorder, до ансамблевого набора гибридных моделей, состоящих из остаточных CNN с начальными путями, за которыми следуют слои LSTM.

### Методы глубокого обучения для прогнозирования

Имея на руках информацию, полученную из 1D-PSA, может потребоваться 2D-PSA для полного построения трехмерной структуры белка. Недавние усилия по 2D-PSA сосредоточены на CM и мультиклассовых CM, которые выражают близость между парами остатков в белке. CM принимает бинарную двумерную матричную структуру, где  $d_{ij}$  — длина белковой последовательности, оценивая каждую пару остатков как  $d_{ij}$  (присутствие) или  $0$  (отсутствие) для матричных элементов на основе заданного пользователем порогового евклидова расстояния (а типичное значение составляет  $\sim 8$  Å между атомами). Мультиклассовый CM выражается в двумерной матрице, но элементы матрицы подробно квантуются, классифицируются более чем по двум состояниям. Важность этого CM для предсказания структуры белка прямо показана в оценках; раннее исследование показало, что можно собрать структурную модель в пределах 5 Å RMSD от нативной структуры, если известно белковых контактов дальнего действия, а другое исследование показало, что один контакт на двенадцать остатков обеспечивает надежное и точное моделирование белковой укладки.

Сама CM, безусловно, дает полезную информацию о пространственной организации данного белка, но следует отметить, что CM часто содержат транзитивный шум, возникающий из-за «косвенных» корреляций между остатками. Для устранения этого шума используются методы прямого корреляционного анализа, такие как взаимная информация (Mutual Information - MI), анализ прямого связывания (Direct Coupling Analysis - DCA) и оценка обратной ковариации с разреженным белком (Protein Sparse Inverse Covariance Estimation - PSICOV) [7]. DCA предполагает прямые ко-эволюционные связи между парами остатков в таблице MSA для выявления нативных внутридоменных и междоменных контактов между остатками в семействах белков.

Многие группы разработали предикторы CM, используя многоступенчатые глубокие нейронные сети. Ранее представленный сервер Distill также предоставляет предиктор CM под названием XX-Stout. Разработчики включили профиль контактной плотности в качестве промежуточного шага, используя другой модуль Distill, названный BrownAle. При расчете этого профиля контактной плотности главный собственный вектор значительно повысил общую производительность. DNCON воспользовались разработками графических процессоров для обучения значительно усиленных ансамблей предикторов контакта между остатками. MetaPSICOV — еще один предиктор CM, известный первым методом, использующим сигналы коэволюции из 1D-SA, извлеченные с помощью трех разных алгоритмов. Затем для вывода CM использовалась двухслойная нейронная сеть. Его последовательные версии, названные MetaPSICOV2 и DeepMetaPSICOV, существуют в которых используется более глубокая сетевая архитектура и модули ReLU. RaptorX-Contact из серии RaptorX использовал коэволюционные сигналы для повышения точности. RaptorX-Contact предсказывает свойства локальной структуры, матрицу контактов и расстояний, межостаточную ориентацию и третичную структуру белка с использованием сверхглубокой сверточной остаточной нейронной сети из первичной последовательности или множественного выравнивания последовательностей. DNCON2 реализован с шестью CNN и примененным коэволюционным сигналом от 1D PSA. Этот метод предсказывает CM с различными порогами расстояния 6, 7,5, 8, 8,5 и 10 Å, а затем уточняет их, чтобы оставить только 8 Å CM с улучшенной скоростью предсказания. TripletRes

начинает со сбора MSA через базы данных последовательностей всего генома и мета-генома, а затем строит три взаимодополняющие коэволюционные матрицы признаков (матрица ковариации, матрица точности и максимизация псевдовероятности) для создания моделей контактных карт посредством глубинного обучения остаточной сверточной нейронной сети. DeepContact также представляет собой подход на основе CNN, который обнаруживает коэволюционные мотивы и использует эти паттерны, чтобы обеспечить точный вывод вероятностей контактов. DeepCov использует полностью сверточные нейронные сети, работающие с данными о частоте или ковариации пар аминокислот, полученными непосредственно из выравнивания последовательностей, без использования глобальных статистических методов, таких как разреженная обратная ковариация или оценка псевдоправдоподобия. В отличие от других программ, для которых требуются сторонние программы, PconsC4 представляет собой простой инструмент прогнозирования контактов, который не использует никаких внешних программ [8].

#### Заключение

В 2019 году, был разработан DeepCDPred, который включает в себя многоклассовый предиктор СМ, использующий условия ограничения расстояния. Были использованы четыре модели на основе FFNN, чтобы выделить четыре класса диапазонов контактов: 0–8, 8–13, 13–18 и 18–23 Å. AlphaFold того же года генерирует наиболее детализированную мультиклассовую СМ, 64 равных бина дистогаммы (гистогамму расстояний) вдоль 2–22 Å, став передовым для этой области [9]. Архитектура глубинной двумерной расширенной сверточной остаточной сети с 220 остаточными блоками использовалась для предсказания карты расстояний в AlphaFold.

#### Список использованной литературы

- 1 Torrisi, M.; Pollastri, G.; Le, Q. (2020) Deep learning methods in protein structure prediction. *Comput. Struct. Biotechnol. J.*, 18, 1301–1310.
- 2 Cuff, J.A.; Barton, G.J. (2000) Application of multiple sequence alignment profiles to improve protein secondary structure prediction. *Proteins Struct. Funct. Bioinform*, 40, 502–511.
- 3 Magnan, C.N.; Baldi, P. (2014) SSpro/ACCpro 5: Almost perfect prediction of protein secondary structure and relative solvent accessibility using profiles, machine learning and structural similarity. *Bioinformatics*, 30, 2592–2597.
- 4 Torrisi, M.; Kaleel, M.; Pollastri, G. (2018) Porter 5: Fast, state-of-the-art ab initio prediction of protein secondary structure in 3 and 8 classes. *bioRxiv*.
- 5 Kaleel, M.; Torrisi, M.; Mooney, C.; Pollastri, G. (2019) PaleAle 5.0: Prediction of protein relative solvent accessibility by deep learning. *Amino Acids*, 51, 1289–1296.
- 6 Kotowski, K.; Smolarczyk, T.; Roterman-Konieczna, I.; Stapor, K. (2021) ProteinUnet—An efficient alternative to SPIDER3-single for sequence-based prediction of protein secondary structures. *J. Comput. Chem.*, 42, 50–59.
- 7 Bitbol, A.-F. (2018) Inferring interaction partners from protein sequences using mutual information. *PLoS Comput. Biol.*, 14, e1006401.
- 8 Michel, M.; Menendez Hurtado, D.; Elofsson, A. (2019) PconsC4: Fast, accurate and hassle-free contact predictions. *Bioinformatics*, 35, 2677–2679.
- 9 Senior, A.W.; Evans, R.; Jumper, J.; Kirkpatrick, J.; Sifre, L.; Green, T.; Qin, C.; Zidek, A.; Nelson, A.W.R.; Bridgland, A.; et al. (2020) Improved protein structure prediction using potentials from deep learning. *Nature*, 577, 706–710.

## ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНИРОВАНИЯ

*Елубаев Д.Р.*

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

### Введение

На сегодняшний день модели машинного обучения нашли широкое применение в рамках междисциплинарного подхода к изучению состояния развития локальных систем сельскохозяйственных посевов вкпе с непрерывным мониторингом земной поверхности на основе обработки спутниковых данных дистанционного зондирования [1]. Оценка состояния системы велась непосредственно с помощью технологии Change Detection (Обнаружения изменений) трёх спектральных индексов NDVI (Нормализованный вегетационный индекс) и NDMI (Нормализованный разностный индекс влажности), NDRE (Нормализованный относительный красный краевой индекс).

### Основная часть

В данной работе, в качестве объектов исследования использовались снимки космических аппаратов Sentinel, которые были получены благодаря облачной платформе для геопространственного анализа данных в планетарных масштабах с открытым каталогом баз данных дистанционного зондирования и исходным кодом – Google Earth Engine [2] на языке программирования Python.

Исследуемая область отображена в виде 132 полигонов (60 x 60 метров каждый) на экспериментальном поле (Рисунок 1), находящимся на территории Северо-Казахстанской области, ТОО «СХОС» - 54° 9'14.71"Сс.ш. и 69°30'34.80"В.д., система посевов – подсолнечник, пшеница, тритикале, горох, лён, просо.



Рисунок 1 - Область интересов исследования экспериментальных полей



В качестве инструментария, при помощи которого проводилось исследование, были выбраны пакеты прикладных программ с открытым исходным кодом Google Earth Engine, библиотека машинного обучения Python scikit-learn, принципиальная схема исследования представлена взаимосвязью работ библиотек геопространственного анализа данных с библиотеками машинного обучения на рисунке 2.



Рисунок 2 - Функциональная схема задачи обнаружения изменений

Данные были получены и дешифрованы за период вегетационного процесса сельскохозяйственных культур и представили собой табличные данные (Таблица 1) со значениями трёх сельскохозяйственных индексов NDVI, NDMI, NDRE, которые в последующем были подготовлены к методу кластеризации данных.

Таблица 1 - Парсинг спектральных кривых яркости и их расчет индексов

Культура	NDVI25.05.2021	NDVI09.06.2021	NDVI16.06.2021	NDMI09.06.2021	NDMI01.07.2021	NDMI21.07.2021	NDRE31.07.2021	NDRE13.08.2021
Подсолнечник	0.114	0.156	0.192	0.249	0.408	0.733	0.762	0.667
Подсолнечник	0.113	0.157	0.232	0.269	0.408	0.758	0.776	0.695
Просо	0.119	0.157	0.232	0.289	0.424	0.757	0.777	0.694
Тритикале	0.112	0.152	0.186	0.230	0.423	0.759	0.785	0.690
Лен	0.114	0.151	0.210	0.261	0.419	0.783	0.792	0.721
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Горох	0.117	0.149	0.260	0.326	0.555	0.759	0.738	0.663

Поиск оптимального количества кластеров производился «методом локтя» в автономном обучении и определил 4 кластера (Рисунок 3):



```

X = np.array(df.loc[:,['NDVI','NDRE',
'NDMI',]]).reshape(-1, 2)
wcss = []
for i in range(1, 11):
    model = KMeans(n_clusters = i,
        init = 'k-means++', #
        # инициализация метода К-средних
        max_iter = 300, #
        # Максимальное число итераций
        n_init = 10,
        random_state = 0)
    model.fit(X)
    wcss.append(model.inertia_)
# Визуализация данных
plt.plot(range(1, 11), wcss)
plt.title(' Метод Локтя Elbow Method ')
plt.xlabel('Количество кластеров')
plt.ylabel(' Сумма квадратов внутри
кластера Within Cluster Sum of Squares
(WCSS)')
plt.show()

```

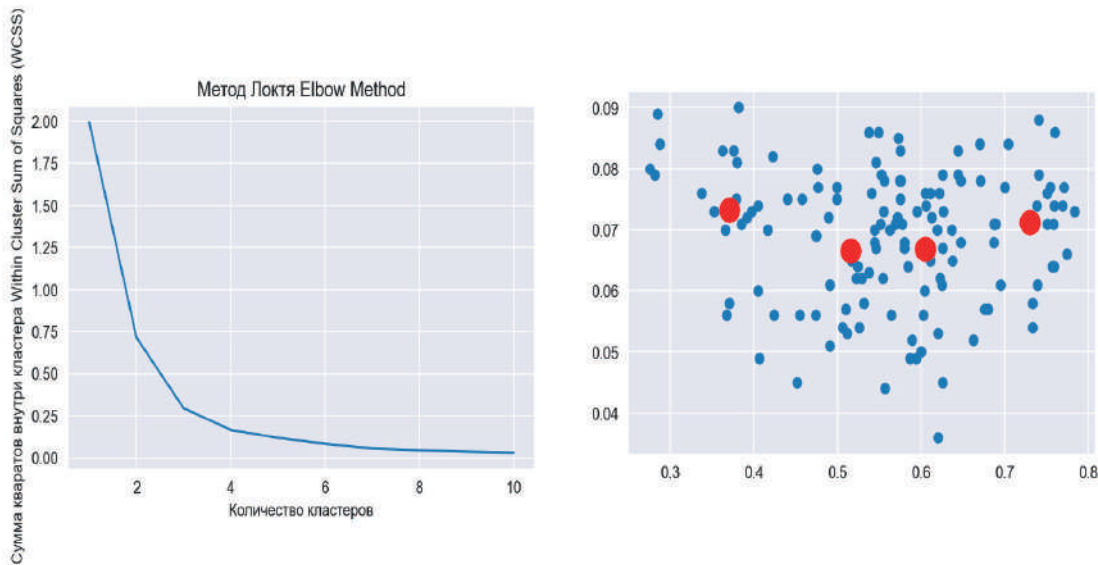


Рисунок 3 - Визуализация кластеризации данных

### Заключение

Из-за различных условий съемки (время года, время суток, погодные условия и др.) использование традиционных методов обнаружения изменений на изображениях не всегда эффективно. Ввиду того, что система посевов включала в себя синонимичные подсемейства сельскохозяйственных культур, модель машинного обучения К-средних лишь кластеризовала 4 класса вместо 6, что в свою очередь говорит о необходимости добавления в подготовленный банк данных еще большее количество спектральных индексов. Результаты эксперимента позволяют сформулировать требования к параметрам алгоритма предварительной кластеризации в зависимости от решаемой задачи для обнаружения изменений.

### Список использованной литературы

1 S. D. Suchi, A. Menon, A. Malik, J. Hu and J. Gao, "Crop Identification Based on Remote Sensing Data using Machine Learning Approaches for Fresno County, California," 2021 IEEE Seventh International Conference on Big Data Computing Service and Applications (BigDataService), 2021, pp. 115-124, doi: 10.1109/BigDataService52369.2021.00019.

2 Gorelick, N., Hancher, M., Dixon, M., Ilyushchenko, S., Thau, D., & Moore, R. (2017). Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone.

## INFORMATIONAL ARCHITECTURE OF DATA ANALYSIS SYSTEM FOR MAKING MANAGERIAL DECISIONS

G.D. Zunimova, Doctoral student, 3rd course  
S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, Nur-Sultan

### Introduction

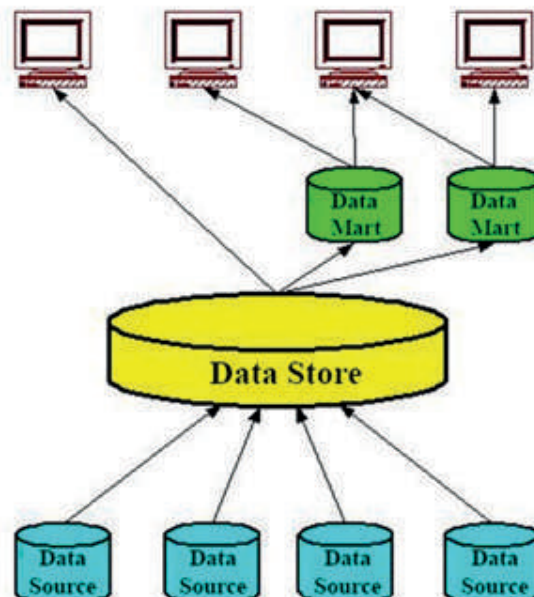
Currently, information analytical systems are widely used in any field related to IT as a means of providing decision support. The degree and level of use of intelligent technologies is growing, as an organization's databases accumulate a huge amount of data that, thanks to the use of these technologies, can be used to obtain important and timely information.

Informational architecture of the system gives a large-scale control of the distributed information model. In this direction, in the end, the programs of any task should lead to a certain solution. Such system is called Decision Support System - (DSS) [1].

DSS are interactive systems used in management to assist in decision-making under conditions of partially and semi-structured tasks. They have a developed analytical apparatus, and as well as include a certain set of mathematical models. In order to respond to external changing conditions, DSS use information from office, professional and transactional systems and management systems as input data, and as well as must receive information from external sources [2],[3].

To date, there are four most popular types of architectures, which is demonstrated in picture 1, for decision support systems:

1. Functional DSS;
2. Independent data marts;
3. Two-level data storage;
4. Three-level data storage.



Picture 1 - Types of architectural decision support system

### Functional DSS

Functional DSS is the simplest from an architectural point of view. Such systems are often found in practice, especially in organizations with a low level of analytical culture and an underdeveloped information infrastructure.

A characteristic feature of the functional DSS is that the analysis is carried out using data from operational systems.

Advantages:

- Fast implementation due to the absence of the stage of data reloading into a specialized system;

- Minimum costs due to the use of one platform.

Disadvantage:

- A single source of data, potentially narrowing the range of questions the system can answer.

DSS using independent data marts

Independent data marts often appear and are found in large organizations with many independent divisions, often with their own information technology departments.

Advantages:

- Data marts can be implemented fairly quickly;

- Storefronts are designed to answer a specific set of questions;

- Data in the storefront is optimized for use by certain groups of users, which makes it easier to fill them, and improves productivity as well.

Disadvantages:

- Data is stored multiple times in different data marts. This leads to duplication of data and, as a result, to an increase in storage costs and potential problems associated with the need to maintain data consistency;

- Data is not consolidated at the enterprise level, so there is no single picture of the business.

DSS based on two-level data warehouse

A two-tier data warehouse is built centrally to provide information within a company.

Supporting this architecture requires a dedicated team of data warehouse professionals.

This means that the entire organization must agree on all definitions and data transformation processes.

Advantages:

- Data is stored in a single copy;

- Minimum cost of data storage;

- No problems associated with synchronizing multiple copies of data;

- Data is consolidated at the enterprise level, which allows you to have a single picture of the business.

Disadvantages:

- Data is not structured to support the needs of individual users or groups of users;

- Possible problems with system performance;

- Difficulties with differentiation of the rights of users to access to data are possible.

DSS based on three-level data warehouse

Data warehouse is a single centralized source of corporate information. Data marts are subsets of data from the warehouse, organized to solve the problems of individual departments of the company. End users have the ability to access detailed warehouse data as well as to get a better picture of the state of the business.

Advantages:

- Creation and population of data marts is simplified, since the population comes from a single standardized reliable source of cleaned normalized data;

- Data marts are synchronized and compatible with the corporate view. There is a corporate data model. It is relatively easy to expand the storage and add new data marts;

- Guaranteed performance.

Disadvantage:

- There is data redundancy leading to increased data storage requirements [4],[5],[6].

To assess the role and place of information analytical systems at the university, which is shown in table 1, let's consider a general classification of information systems from the standpoint of their application at each of the management levels.

At the lower level (the level of operational management) are information systems focused on operational data processing in real time (OLTP, on-line transactional processing - online data processing systems). At the top level (the level of strategic management) there are information systems that support the activities of top managers in decision-making in conditions of semi-structured and unstructured data.

Information systems of different levels of management closely interact with each other. At the same time, at each of the management levels, solutions to specific functional tasks are supported in accordance with the business processes of an enterprise or organization, which ensures the integration of information flows along the vertical [7],[8].

Table 1 - Tasks of functional subsystems at different levels of management

Management levels	Functional subsystems tasks			
	Teaching staff	Students	Reporting and control	
Strategic	Curriculum preparation	More knowledge getting	Achievement	Monitoring and complete problem solving
Tactical	New technologies entry	Learning difficulties overcome	Evaluation and rating	
Operational	Assigned tasks completion	Knowledge definition		

### Conclusion

Obviously, DSS can be used both at the strategic and tactical levels of management. These systems aid management decision making by integrating data, analytical models, and user-friendly software into a system whose main purpose is to provide the user with a tool to analyze data and build models that serve as the basis for decision-making. From this, it should be considered that the DSS is an effective and convenient management system to assist in decision-making[9].

### References

- 1 Fick G. and Sprague R.H. Decision Support Systems: Issues and Challenges. Oxford: Pergamon Press. 1980. -189 p.
- 2 Асратян Р.Э., Козлов А.Д., Лебедев В.Н., Мараканов И.Н. Распределенная интегрированная информационная система поддержки принятия решений // Проблемы управления. 2004. - №2. - С.14–20 .
- 3 Корнеев В.В., Гареев А.Ф., Васютин С.В. и др. Базы данных. Интеллектуальная обработка информации М.: Нолидж, 2000. -352 с.
- 4 Виссия Х. Модели, алгоритмы и технология интеллект-и принятия решений на основе предметных коллекций. Автореферат дисс; канд. техн. наук.- Минск.:БГУ. 2012. -С.24
- 5 Кузнецов М.А., Пономарев С.С. Современная классификация систем поддержки принятия решений // Прикаспийский журнал: управление и высокие технологии. 2009. № 3. - С. 52 – 58 с.
- 6 Ларичев О.И., Петровский А.Б. СППР: современное состояние и перспективы развития // Итоги науки и техники. М.: ВИНТИ. 1987. - Т.21.- С. 131-164

7 Alqarni, A.A., Pardede, E., 2012. Integration of data warehouse and unstructured business documents. 2012 15th Int Conference on Network-Based Information Systems, 32–37 pp.

8Brahim, A.A., Ferhat, R.T., Zurfluh, G., 2018. Extraction du schema d'une BD nosql orient ' ee documents, in: Business Intelligence & Big ' Data, 14eme Edition de la conference EDA, Tanger, Maroc, 4-6 octobar 2018, 313–320 pp. `

9Gupta, V., Rathore, N.S., 2013. Deriving business intelligence from unstructured data, in: International Journal of Information and Computation Technology, 971–976 pp.

**УДК 004.5**

## **ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИИ ПУТЕМ ИНТЕГРАЦИИ С ЛАБОРАТОРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ VACT/ALERT 3D**

*Кадиркулов К., докторант 3 курса*

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

### **Введение**

Целью представленной работы является процесс автоматизации интерпретации результатов микробиологических исследований на стерильность крови путем интеграции с лабораторным анализатором Vact/Alert 3D [1]. Система современного здравоохранение ставит перед клинической микробиологией задачу выбора адекватной тактики анализа стерильности крови, при условии максимально быстрого определения и реагирования. Решение такой актуальной проблемы лежит в автоматизации процессов на всех этапах микробиологических исследований, что позволит исключить субъективные и человеческие факторы, а также сократить время получения результатов, минимизировать участие человека и получить достоверные результаты. Интерпретация производится по микроорганизмам в крови и стерильных жидкостях, и лабораторный анализатор автоматический производит вычисления результатов, с дальнейшей передачи данных в информационную систему, где производится работы по построению матрицы результатов. Результатом работы является внедрение модуля в промышленную эксплуатация в 2-х микробиологических лабораториях в г. Караганда (ТОО «GioTrade»), г. Актау (ТОО «Эталон MED»).

Процесс автоматизации интерпретации результатов исследования

Интеграция взаимодействия с анализатором осуществляется через VCI LINK (англ. bioMérieux Communication Interfaces – интерфейс коммуникации Биомерье) [2] с использованием обмена данных по протоколу RS232 в формате ASTM (англ. American Society for Testing and Materials – «Американское общество по испытанию материалов») [3]. Представленное решение является программным модулем разработанным для лабораторной информационной системы SmartLAB [4] (далее - ЛИС), который производит комплексную автоматизацию микробиологических лаборатории [5] в соответствии с ISO 15189:2012 (Международный стандарт по аккредитации медицинских лабораторий) [6], соблюдая все рабочие процессы для получения достоверных результатов путем непосредственного взаимодействия с лабораторным оборудованием и автоматическому выявлению отклонения от нормативных величин. Для достижения поставленной цели была сформирована логическая модель в виде пошагового выполнения действий (Рисунок 1).





**Задача 4.** В данной задаче производится генерация бланка результата микробиологического исследования установленного образца в соответствии с интерпретируемыми данными, с применением технология QR кодирования для верификации подлинности результатов лабораторных исследований [7]. В результате бланк результата микробиологического исследования выглядит следующим образом (Рисунок 3):

Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі  
Министерство здравоохранения Республики Казахстан  
Ұйымның атауы: ЖШС «GIO TRADE»  
ТОО «GIO TRADE»

Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігінің 2021 жылғы "20" тамызы № ҚР ДСМ-84 бұйрығы мен Бекітілген № 286/е нысанды медициналық Медициналық документация Форма № 286/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от "20" августа 2021 года № ҚР ДСМ-84

**Адамдардан алынған материалдарды бактериологиялық зерттеу  
РЕЗУЛЬТАТ бактериологических исследований материала от людей**

Тегі А.Ж. (Ф.И.О.): [Redacted]  
Туған күні (Дата рождения): 29.05.2001 Жынысы (Пол): М. ЖСН (ИИН): [Redacted]  
Мекен-жайы (Адрес):  
Зерттеме жіберілісін (Исследование направить):  
Қайда (куда): ТОО "GIO TRADE" (Лаборатория)  
Қыме (кому):  
Дәрігер (Врач): .  
Биоматериалды алу мерзімі (Дата и время взятия биоматериала): 18.03.2022  
Жолдаманы тіркеу мерзімі (Дата и время регистрации заявки): 18.03.2022 08:37  
Зерттеудегі материал (Исследуемый материал): Кровь венозная

Компоненттер, элементтер Компоненты, элементы	Нәтижелер Результаты
Аэробные микроорганизмы	Тегіс Отрицательно
Анаэробные микроорганизмы	Тегіс Отрицательно
Аэробные, анаэробные микроорганизмы	Тегіс Отрицательно
Қанның стерильдігін анализатормен анықтау Бактериологическое исследование крови на стерильность на анализаторе	Стерильді Стерильно

**Талдаудың орындалуы жайлы ақпарат / Информация об исполнении исследования**  
Негізгі сапалық бағалау мерзімі (Дата и время готовности результата): 24.03.2022 09:34  
Орындаушы (Исполнитель): [Redacted]  
[Redacted]  
[Redacted]

Нәтижені сенімділігі QR код арқылы расталады.  
Достоверность полученного результата подтверждается QR кодом

Рисунок 3 - Бланк результата микробиологического исследования

#### Закключение

Представленная работа функционирует в виде программного модуля в лабораторной информационной системе SmartLAB. На данный момент времени модуль апробирован и внедрен в двух микробиологических лабораториях для автоматизации процессов интерпретации результатов исследований.

Материалы, представленные в данной статье, являются результатом практического применения решений в сфере автоматизации лабораторной диагностики, а также демонстрационные данные являются обезличенными во избежании отражения персональных данных пациентов, которые защищаются законом о персональных данных [8].

#### Список использованной литературы

- 1 Микробиологический анализатор Bact/Alert 3D (bioMérieux, США): [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://www.biomerieux-usa.com/bactalert3d/automatedsystem>.
- 2 BCI Connectivity Service Manual. LIS Interface Driver Development Guide. - bioMérieux.: bioMérieux SA., 2016. – 141с.
- 3 International Association for Testing Materials: [Электронный ресурс]. 2001-2021. URL: [https://en.wikipedia.org/wiki/ASTM\\_International](https://en.wikipedia.org/wiki/ASTM_International).
- 4 ТОО “SmartLab Kazakhstan”: [Электронный ресурс]. А., 2015-2019. URL: <http://lis.kz>. (Датаобращения: 17.02.2022).
- 5 Микробиология: [Электронный ресурс]. 2021. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Микробиология>

6. ISO 15189 Medical laboratory accreditation: [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://anab.ansi.org/iso-15189-medical-labs>

7. К. Kadirkulov, A. Ismailova, A. Beissegul, A. Satybaldiyeva, QR verification of laboratory studies results, 2021. News of the national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan, physico-mathematical series, ISSN 1991-346X, Volume 2, Number 336 (2021), стр. 96 – 101.

8. Закон Республики Казахстан от 21 мая 2013 года № 94-V «О персональных данных и их защите» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 03.07.2020 г.): [Электронный ресурс] // Официальный интернет-ресурс zakon.kz, А., 2020, URL: [https://online.zakon.kz/document/?doc\\_id=31396226](https://online.zakon.kz/document/?doc_id=31396226)

**УДК 004.032.2**

## **ФУНКЦИЯ ОШИБКИ В АЛГОРИТМАХ СЕГМЕНТАЦИИ**

*Калдарова М.Ж., докторант I курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

### **Введение**

Проводимые исследования относятся к области компьютерных процедур анализа и обработки изображений. Сегментация подразделяет изображение на составляющие его области или объекты [1]. Важным аспектом определения эффективности сегментации изображения является количественная оценка искажений. Был рассмотрен метод вычисления среднеквадратичной ошибки (Root Mean Square Error, RMSE) как один из способов оценки качества сегментации. В результате проведенных исследований получены количественные оценки искажений для сегментации с использованием метода обнаружения перепадов яркости.

**Методы.** Метод сегментации преобразует изображение, содержащее объекты, в цепочку объектов, образуя изображение. Для правильной сегментации объекты, найденные методом сегментации, должны соответствовать целевым объектам, определенным в стандарте того, что должно быть сделано.

Различные целевые объекты могут быть помечены уникальными метками, а области, найденные программой сегментации, также могут быть помечены уникальными метками. Если сегментация верна, то пиксели, принадлежащие одному и тому же целевому объекту в стандарте того, что должно быть сделано, должны быть назначены одному и тому же сегменту в сегментации. Все пиксели, которые находятся в разных целевых объектах в стандарте того, что должно быть сделано, должны находиться в разных сегментах сегментации. Таким образом, все пиксели в стандарте того, что должно быть сделано, которые имеют одинаковые метки, должны иметь одинаковые метки в сегментации, а пиксели, имеющие разные метки на исходном изображении, должны иметь разные метки в сегментации.

Процесс сегментации цифрового изображения можно рассматривать как процесс связи между отправляющим объектом, который сначала правильно сегментирует цифровое изображение в соответствии со стандартом того, что должно быть сделано, а затем отправляет целевые объекты по определенному каналу получающему объекту, который получает сегменты в сегментации. Если канал бесшумный, полученные сегменты совпадают с отправленными целевыми объектами, так что принимается стандарт того, что должно быть сделано. В этом случае сегментация не содержит ошибок. Однако, если канал не является бесшумным, к сигналу добавляется шум, в результате чего полученная сегментация отклоняется от стандарта того, что должно быть сделано, и, следовательно,

содержит ошибки. Количество шума, добавляемого к сигналу, затем может быть использовано в качестве меры погрешности.

В сегментации целевые объекты или части целевых объектов могут быть неправильно объединены. Если (части) целевых объектов неправильно объединены, некоторые пиксели, которые должны быть у разных ярлыков даются одни и те же ярлыки. Это приводит к уменьшению информации (в теоретико - информационном смысле) и, следовательно, к уменьшению энтропии, потому что стандарт того, что должно быть сделано, содержит больше различных меток в этой части изображения, чем найденная сегментация. Если (части) целевых объектов или неправильно разделены, пикселям, которые должны иметь одинаковую метку, присваиваются разные метки. Сегментация содержит больше различных меток в этой части изображения, чем стандарт того, что должно быть сделано. Это вызывает увеличение информации в этой части изображения и, таким образом, приводит к увеличению энтропии. При одной и той же сегментации могут быть допущены ошибки обоих видов. Уменьшение энтропии, вызванное неправильным объединением некоторых (частей) целевых объектов, с последующим увеличением энтропии, вызванной неправильным разделением некоторых (частей) целевых объектов, может привести к тому, что энтропия в сегментации будет такой же, как энтропия в стандарте того, что должно быть сделано. Тогда сегментация должна казаться правильной, но на самом деле она содержит две ошибки. Поэтому были разработаны следующие функции:

Энтропия разделения для измерения среднего количества информации, добавляемой на пиксель в целевом объекте, вызванного разделением целевых объектов. Общая энтропия разделения для измерения среднего количества добавленной информации на пиксель на целевой объект, добавляемый при разделении целевых объектов. Энтропия слияния для измерения среднего количества информации, потерянной на пиксель в сегменте, вызванного слиянием целевых объектов. Общая энтропия слияния для измерения среднего количества потерянной информации на пиксель на сегмент при слиянии целевых объектов. Общая энтропия, чтобы измерить среднее количество шума, добавляемого при сегментации.

Разделенная энтропия.

При разделении объекта на несколько различных сегментов ряду пикселей, имеющих одинаковые метки на исходном изображении, присваиваются разные метки в сегментации. При сегментации целевого объекта существует большее количество различных меток, чем в исходном целевом объекте. Согласно Шеннону[2], сегментация целевого объекта содержит больше информации, чем исходное изображение. Объем информации в сегментации может быть рассчитан, когда известны вероятности  $p_i$  передаваемой метки, являющейся меткой  $i$ . Среднее количество информации на пиксель равно энтропии  $H$ , которая определяется Шенноном [2] как:

$$\sum_{i=1}^n p_i \cdot \log \left( \frac{1}{p_i} \right),$$

где  $n$  - количество различных меток в регионе, а  $p_i$ -вероятность того, что передаваемая метка будет меткой  $i$ . Поскольку используется 2 журнала, значение  $H$  выражается в битах на пиксель. Среднее количество добавленной информации на пиксель при сегментации целевого объекта равно среднему количеству информации на пиксель при сегментации целевого объекта минус среднее количество информации на пиксель в целевом объекте. В формуле: Среднее количество добавленного шума на пиксель  $E = H(\text{сегментация объекта}) - H(\text{исходный объект})$ . Поскольку все пиксели в одном и том же объекте имеют одинаковые метки, вероятность того, что метка в одном и том же объекте является меткой объектов, равна 1. Вероятность того, что метка в объекте является другой меткой,



чем метка объектов, равна нулю. Таким образом  $E$  равно нулю. Таким образом,  $E$  равно  $H(\text{сегментация объекта})$ .

Если составлен набор троек  $S$ , точно так же, как это делается в соответствии с рекурсивной идеей,

$$S_{o_i} = \{t \in S | O(t) = i\}$$

$$TotalNpix(S_{o_i}) = \sum_{t \in S_{o_i}} N(t)$$

$$E(S_{o_i}) = \sum_{t \in S_{o_i}} \frac{N(t)}{TotalNpix(S_{o_i})} \cdot 2 \log\left(\frac{TotalNpix(S_{o_i})}{N(t)}\right)$$

$S_{o_i}$  содержит все тройки, описывающие сегментацию целевого объекта  $i$ . Поэтому  $E(S_{o_i}) = H(\text{сегментация объекта})$ .

В рекурсивной идее правильная сегментация имеет показатель частоты ошибок, равный единице. Худшая сегментация имеет меньшее значение. В идее, использующей энтропию, было выбрано одинаковое значение для правильной сегментации и меньшее значение для худшей сегментации.

Частота качественных ошибок.

Поскольку общепринятых качественных коэффициентов ошибок не существовало, были разработаны два качественных коэффициента ошибок:

1. частота рекурсивных ошибок
2. частота ошибок, использующая функцию энтропии

Частота рекурсивных ошибок.

Идея, лежащая в основе рекурсивной частоты ошибок, заключается в том, что качество сегментации зависит от качества самого большого сегмента в сегментации объекта, умноженного на качество остальной части сегментации этого объекта. Качество самого большого сегмента при сегментации объекта определяется равным количеством пикселей в самом большом сегменте, деленному на количество пикселей в самом объекте.

Использование энтропии в качестве частоты ошибок.

Ошибки можно считать шумом. Сам шум можно рассматривать как дополнительную информацию. Объем добавленной информации затем может быть использован в качестве частоты ошибок. Объем информации может быть рассчитан с помощью функции энтропии, определенной Шенноном. Объем добавленной информации затем может быть рассчитан путем вычитания объема информации в стандарте того, что должно быть сделано, из объема информации в сегментации.

Заключение. Был рассмотрен метод оценки качества сегментации посредством функции энтропии. В результате проведенных исследований получены количественные оценки искажений для сегментации. Проведенные исследования показали возможность использования функции энтропии как одного из методов оценки качества сегментации.

### Список использованной литературы

- 1 Гонсалес Р., Вудс Р. Цифровая обработка изображений. – М.: Техносфера, 2015. – С. 812–813.
- 2 Меженин А.В., Тозик В.Т. Оценка погрешности в задачах реконструкции трехмерных моделей // Труды международных научно-технических конференций «Интеллектуальные системы» (AIS'07) и «Интеллектуальные САПР» (CAD-2007). – М.: Физматлит, 2017, Т.3. – С. 79–84.
- 3 Геоинформационные системы и Дистанционное зондирование Земли [Электронный ресурс] / Среднеквадратичная ошибка (RMSE) .2016



4 D. Martin, C. Fowlkes, D. Tal, J. Malik/ A Database of Human Segmented Natural Images and its Application to Evaluating Segmentation Algorithms/ – Department of Electrical Engineering and Computer Sciences University of California, Berkeley.

5 Харинов М. В., Ханыков И. Г. Применение метода Уорда для кластеризации пикселей цифрового изображения // Вестн. Бурятского гос. ун-та. 2016. № 4. С. 34—42.

6 Харинов М. В., Ханыков И. Г. Комбинированный метод улучшения сегментации изображения // Тр. Бурятского гос. ун-та. 2015. С. 118—124.

7 Ханыков И. Г. К вопросу о выделении объектов на изображении методами сегментации [Электронный ресурс]: < [http://conference.spiiras.nw.ru/seminar\\_ICT/20160205Khanykov.pdf](http://conference.spiiras.nw.ru/seminar_ICT/20160205Khanykov.pdf)>, 13.04.2017.

8 Ward J. H., Jr. Hierarchical grouping to optimize an objective function // J. of the Amer. Statistical Association. 2013. Vol. 58. P. 236—244.

9 Chen J., Pappas T. N., Mojsilovic A., Rogowitz B. Adaptive image segmentation based on color and texture // Intern. Conf. on Image Processing: IEEE Proc. 2015. Vol. 3. P. 777—780.

10 Ханыков И. Г. Сопоставление двух методов автоматической сегментации // Материалы IX Санкт-Петербургской межрегион. конф. „Информационная безопасность регионов России (ИБРР-2015)“, 28—30 окт. 2015 г. СПб, 2016. С. 88

11 Денисов Д. А., Низовкин В. А. Сегментация изображений на ЭВМ // Зарубежная радиоэлектроника. 2015. № 10. С. 5—31.

12 Поршнева С. В., Левашкина А. О. Универсальная классификация алгоритмов сегментации изображений // Журн. научных публикаций аспирантов и докторантов. 2018. № 3 (31). С. 163—172.

13 Пестунов И. А., Синявский Ю. Н. Алгоритмы кластеризации в задачах сегментации спутниковых изображений // Вестн. КемГУ. 2012. № 2. С. 110—125.

**УДК 004.9:364.3**

## **МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ**

*Керимбаев А.О., докторант 3 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Правительство Республики Казахстан каждый год инициирует программу адресной социальной помощи для детей из нуждающихся семей. Эти средства выделяются на подготовку к новому учебному году: на приобретение школьных принадлежностей и школьной формы. Для каждого ученика из неблагополучной семей выдается именной сертификат на определенную сумму. В 2019 году по поручению Президента Республики Казахстан, акимат г. Нур-Султан за два дня выдал порядка 8000 сертификатов на приобретение школьных форм в рамках оказания адресной социальной помощи [1]. Ребенок в рамках выделенной суммы в сопровождении родителя или опекуна может в обозначенных торговых точках приобрести необходимые товары.

На получение данной помощи имеют право:

- дети из семей, имеющих право на получение государственной адресной социальной помощи;
- дети из семей, не получающих государственную адресную социальную помощь, в которых среднедушевой доход ниже величины прожиточного минимума;
- дети - сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей, проживающие в семьях;
- дети из семей, требующих экстренной помощи в результате чрезвычайных ситуаций;
- иным категориям обучающихся и воспитанников, определяемым коллегиальным органом управления организации образования.

Использование бумажных сертификатов приводит к некоторым неудобствам в процессе реализации проекта. Самое основное это ручной подсчет и проверка реализованных товаров. Отсутствие мониторинга в реальном времени.

В этой статье мы предлагаем упростить и автоматизировать выдачу товаров для нуждающихся путем цифровизации процесса. В качестве сертификата предлагается использование индивидуальной транспортной карты ученика. Продавцы в торговых точках будут использовать специально разработанное мобильное приложение для бесконтактного считывания данных с карты посредством технологий NFC (Near Field Communication).

Быстрое развитие коммуникационных технологий, в том числе мобильных платформ с точки зрения аппаратной составляющей, так и используемых операционных систем и расширяющихся каналов связи способствует к появлению разнообразных платежных приложений на этих платформах. Удобство мобильной коммерции привело к тому что люди все меньше беспокоятся о ношении с собой наличных денег. Одна из основных технологий лежащих на основе мобильных платежей это коммуникация ближнего поля (NFC). Большому потенциалу этой технологий способствуют поддержка таких мировых технологических гигантов как Google, Apple, NXP Semiconductors, которые являются членами NFC Forum. В рамках данной статьи рассмотрена разработка информационной система для торговых точек, которая обрабатывает процесс идентификации и оплаты с помощью мобильного устройства и именной транспортной карты.

Mastercard в 2019 году разработала и запустила пилотной проект “Tap on Phone” [2]. Этот проект позволяет торговым точкам малого и среднего бизнеса получать платежи с использованием любых бесконтактных карт и мобильных кошельков с использованием технологий NFC. Для работы потребуется лишь Android устройство с поддержкой NFC. У Visa так же есть аналогичная система приема платежей [3] под названием “Tap to Phone”.

Еще одна компания, работающая над NFC-платежами, это - Google со своим сервисом Wallet в сотрудничестве с Citybank и MasterCard. Сервис Wallet превращает смартфон в цифровой кошелек, включающий цифровую кредитную карту, встроенную в операционную систему Android. Подобную разработку так же внедрили компании Apple и Samsung.

В этом исследовании предлагается прототип торгового приложения для смартфона с интегрированной технологией NFC. Мы уделили особое внимание функциональности и удобству использования. Целью данного исследования является разработка прототипа приложения с использованием технологий NFC на базе операционной системы Android на мобильном телефоне. Для аутентификации пользователя используется именная транспортная карта Astana CTS.

Нашей целью является создание системы программного обеспечения для обработки платежного процесса с использованием мобильного устройства[5].

Нет необходимости в центральном поставщике услуг как банк, и как следствие, комиссия за транзакции не нужно платить третьей стороне. Это приводит к очень низкой стоимости системы из-за прямого осуществления оплаты.

Благодаря единой архитектуре этой системы безопасность так же повышается, поскольку конфиденциальные данные биллинга не обрабатывается и не хранится на сторонних серверах. Платежный сервер может работать в безопасной среде, такой как защищенное серверное помещение, что значительно усложняет несанкционированный доступ к данным.

Коммуникация ближнего поля (Near Field Communication) в первый раз был представлен в 2004г. на форме NFC, основанном Sony, Philips и Nokia. NFC работает на частоте 13,56 МГц и имеет скорость передачи данных до 424 Кбит / с. Стандартная связь между двумя устройствами с поддержкой NFC происходит, когда они находятся на расстоянии от 0 до 10 см. При взаимодействии устройство с поддержкой NFC (считыватель) может считать

сохраненные данные и записать предварительно подготовленные данные в теги смарт-карты[4].

Торговая система будет построена с использованием мобильных телефонов на базе Android, в которых интегрирована технология коммуникации ближнего поля. Мобильный телефон необходим продавцу для формирования списка покупок клиента, и для дальнейшей авторизации и списание баланса с счета клиента. Для клиента лишь необходима индивидуальная транспортная карта. Поднеся транспортную карту к мобильному терминалу продавца можно будет узнать текущий баланс, а так же оплатить сформированный список покупок. Все операции по списанию и возврату денежных средств сохраняются на централизованном сервере.

Создаваемое приложение состоит из 3х частей:

- Серверная часть, где осуществляется вся бизнес логика
- Веб-сайт где развернуты кабинет для участников программы
- Мобильное приложение продавца

Платежный сервер написан на языке C# (ASP.Net), мобильное приложение реализовано под Android. Личные кабинеты пользователей, а так же администратора созданные с использованием PHP на серверной стороне, JavaScript на клиентской стороне. Для безопасности системы обмен данными проводится с использованием сертификата SSL (Secure Sockets Layer).

Общее описание процесса взаимодействия в процессе транзакции показан на рисунке 1.



Рис.1 - Работа со смарт-картой

Чтение карты зависит от спецификации используемого чипа смарт-карты. В случае транспортных карт Astana CTS это чипы NXP - Mifare Plus X 2K [7].

Исходя из спецификации этих чипов, содержимое карты защищено криптографическим шифром AES128 с использованием посекторных ключей А/В. По соображениям безопасности, при взаимодействии карты с телефоном продавца, мобильное приложение действует в роли посредника между картой и сервером. Выработка ключей чтения для каждой карты, а так же расшифровка необходимого сектора осуществляется непосредственно на сервере. В работе используется только ключ А, что предотвращает какое либо вмешательство в содержимое памяти карты. Приложение лишь отображает полученную от сервера информацию.

Интерфейс связи между мобильным клиентом и сервером оплаты зашифрованы 128-битным шифром AES CBC. Данные транзакции кодируются как строки json и отправляются на соответствующий URL-адрес. Оплата в системе делится на 3 фазы:

1. Идентификация клиента и проверка текущего баланса

2. Формирование корзины товаров
3. Осуществление платежа.

Если продукт выбран, загружается соответствующее подробное представление и продавец может добавить этот продукт в корзину. После того, как сформировалась корзина покупок, продавец нажимает кнопку “Оплатить”. Клиент подтверждает свое намерение покупки товара повторно приложив транспортную карту к мобильному телефону продавца.

На последнем этапе передаются фактические данные для транзакции. Это идентификационная информация пользователя, сумма денег для списания, перечень товаров. По окончании транзакции на экране телефона появляется QR-код содержащий все детали проведенной операции. Так же вся история транзакции будет доступна в личном кабинете продавца и клиента.

В мобильном приложении есть следующие функции, которые может выполнять продавец:

- Формирование списка товаров клиента. Список формируется с помощью последовательного поиска по полному или частичному наименованию и/или артикулу товара. Так же в системе товары можно разделить на группы, что существенно облегчает поиск.
- Транзакции, которые служат подтверждением покупки товара. Для этого необходимо поднести смарт-карту клиента к мобильному телефону продавца и тем самым осуществить обмен информацией и подтверждение.
- История транзакции с подробным журналом с информацией о товарах и ценах на товар и их количестве, сумме и статусе проведенных транзакции.

Описанная в статье система призвана облегчить выдачу необходимых школьных товаров в рамках социальной программы помощи нуждающимся. Используемые высокотехнологичные решения существенно упростят весь процесс - от формирования списков нуждающихся, до вывода итоговых отчетов. Так же вся процедура будет прозрачной для всех участников процесса.

### **Список использованной литературы**

- 1 Astana.gov.kz. (2019, August 21). 7800 сертификатов выдано родителям за два дня в рамках фонда "Всеобуч". Официальный интернет-ресурс акимата города Нур-Султан. URL <http://contrast.astana.gov.kz/ru/news/news/20239>.
- 2 Mastercard Tap On Phone: Contactless phone payments. Mastercard Tap on Phone | Contactless Phone Payments. (n.d.). URL <https://www.mastercard.com/global/en/business/overview/start-accepting/tap-on-phone.html>.
- 3 Visa ready. Visa Ready Tap to Phone Program. (n.d.). URL <https://partner.visa.com/site/programs/visa-ready/tap-to-phone.html>.
- 4 Mayes, K., & Markantonakis, K. (2017). Smart cards, tokens, security and applications. Springer International Publishing.
- 5 Téllez Jesús, & Zeadally, S. (2017). Mobile Payment Systems Secure Network architectures and protocols. Springer International Publishing.
- 6 NXP Semiconductors (2019). Symmetric key diversifications (Application note No. AN10922). URL: <https://www.nxp.com/docs/en/application-note/AN10922.pdf>
- 7 NXP Semiconductors (2011). Mainstream contactless smart card IC for fast and easy solution development (Product short data sheet No. MF1PLUSx0y1). URL: [https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/MF1PLUSX0Y1\\_SDS.pdf](https://www.nxp.com/docs/en/data-sheet/MF1PLUSX0Y1_SDS.pdf)

## СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ САПАСЫН БАСҚАРУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУ ЖҮЙЕЛЕРІ

*Молдашева Р.Н., 2 курс докторанты*

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

### Кіріспе

Су сапасының мәселесі - адамзаттың қазіргі заманғы өзекті мәселелерінің бірі. Судың сапасын бағалау үшін қажетті ақпарат олардың мониторингі негізінде қалыптастырылады. Өңірлер мен облыстардың су ресурстарын басқару тиімділігі едәуір дәрежеде оны ақпараттық қолдау тиімділігінің дәрежесіне байланысты, ол су ресурстарының сапасын басқарудың ақпараттық-талдамалық жүйесін (АТЖ) қамтамасыз етеді. Олар іс-әрекеттің балама нұсқаларын әзірлеу, оларды қолдану салдарын талдау және басқарушылық шешімдер қабылдау кезінде көшбасшының дағдыларын жетілдіру құралы болып табылады.

Ақпараттық-талдау жүйелерінің (АТЖ) құрылымы. Су ресурстарының сапасын басқарудың АТЖ үлгілік құрылымы және оның алдында тұрған міндеттері ақпараттық, талдамалық және сервистік блоктарды қамтиды. Ақпараттық блок деректерді жинауға, сақтауға және бастапқы өңдеуге арналған және деректерді сақтау мен басқару жүйесін қамтиды. Су ресурстарын қорғау мекемелерінің, кәсіпорындардың, ұйымдардың және аумақтардың әртүрлі деректер базасынан келіп түсетін АТЖ-ның жұмыс істеуі үшін қажетті деректерді қамтиды. Деректер қоймасын басқару жүйесі оларды өңдеудің мынадай стандартты функцияларын қолдайды: деректерді енгізу және редакциялау; деректерді сақтауды ұйымдастыру; берілген белгілер бойынша статистикалық есептерді генерациялау; сұрау бойынша деректерді пайдаланушыға ыңғайлы нысанда шығару; деректерді агрегациялау мен сүзудің және талдамалық қосымшаларды қолдаудың қосымша функциялары [1].

Талдамалық блок деректерді интеллектуалды өңдеу мәселелерін шешуге арналған және болжамды, оңтайландыратын және сараптамалық ішкі жүйелерді қамтиды. Аналитикалық блок үшін кіріс деректерін қалыптастыру кезінде қажет болған жағдайда уақытша және кеңістіктік интерполяция қолданылады. Болжамдайтын кіші жүйе сценарийлер әдісі және оларды зерттеу әдістері негізінде процеске (әкімшілік, экономикалық, құрылымдық және т.б.) әртүрлі кіріс әсерлерінің салдарын бағалауға мүмкіндік беретін имитациялық модельдер жиынтығы болып табылады. Болжау ішкі жүйесіндегі модельдерді зерттеу әдістері модельдеу әдіснамасы негізінде жасалынған, басқару жүйелеріндегі динамиканы сипаттау кезінде қолданылатын қарапайым дифференциалдық теңдеулер мен жартылай туынды теңдеулерді шешудің сандық әдістерін қолдану мүмкіндігі қарастырылған. Оңтайландыратын ішкі жүйе - бұл су ресурстарының сапасын бақылау жүйелерінің оңтайландыру және теориялық және ойын модельдерінің жиынтығы және оларды шешу әдістері.

Модельдерді құрудағы негізгі міндеттердің бірі - әртүрлі математикалық модельдерді (тұрақты, сызықтық, сызықты емес, тұрақты емес, қарапайым дифференциалдық теңдеулерді немесе жартылай туынды теңдеулерді қолдана отырып) қолдану арқылы қол жеткізілетін басқару объектісін бара бар сипаттау. Деректерді дайындауды жеңілдететін және есептеуді тездететін компьютерлік технологиялардың, ақпараттық желілердің және таратылған мәліметтер базасының дамуымен АТЖ басқару субъектілерінің оңтайлы стратегияларын және әртүрлі аналитикалық әдістерді, атап айтқанда көп өлшемді талдауды табуда динамикалық бағдарламалау әдістерін кеңінен қолданды. Сараптамалық ішкі жүйе су қорғау саласындағы мамандардың, кәсіпорындар мен ұйымдар басшыларының білімі

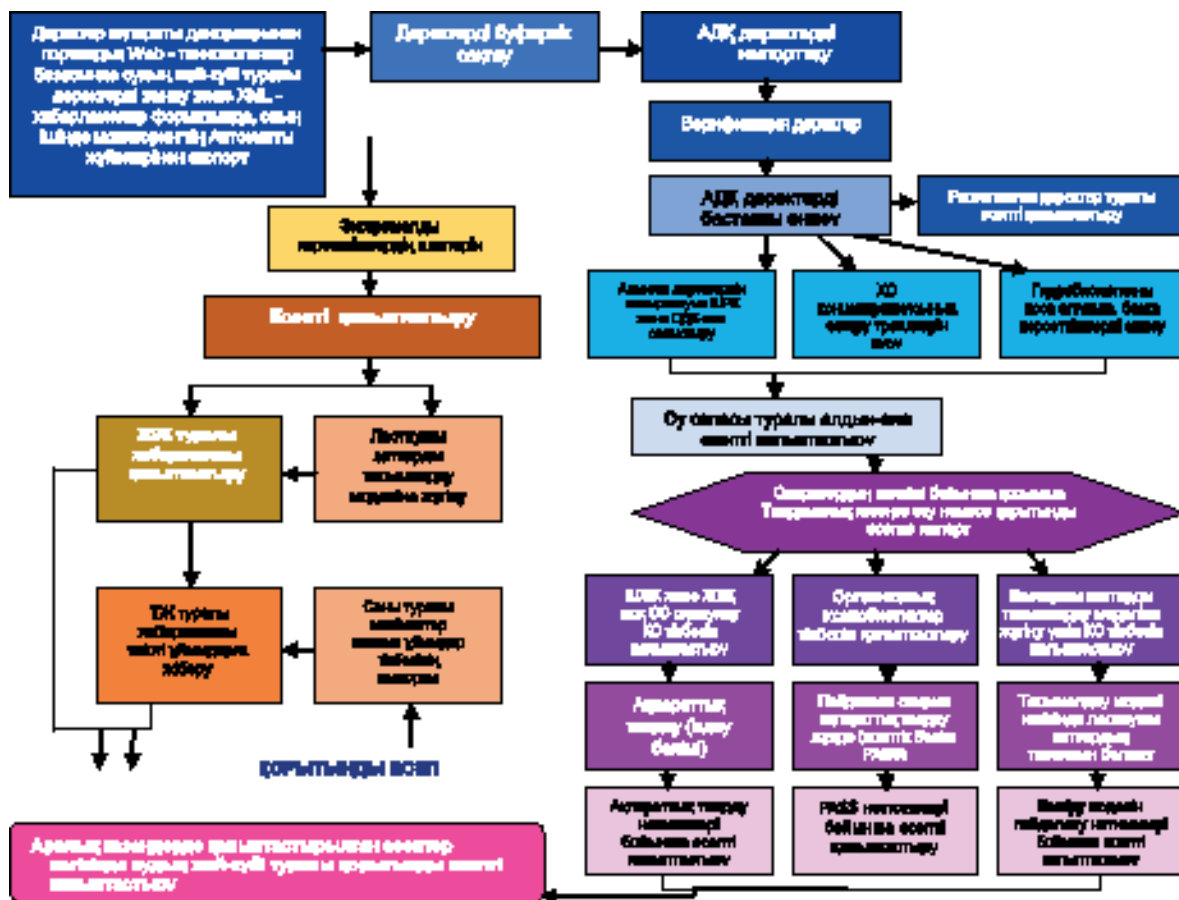


мен тәжірибесін жинақтайды және қиын, соның ішінде төтенше жағдайларда шешім қабылдау бойынша ұсыныстар беруге мүмкіндік береді. Пайдаланушы АТЖ ұсынған стратегияны бағалай алады және жүйе ұсынған ақпараттың арқасында шешімнің өзіне де, оның салдарына да кеңірек шешім қабылдай алады [2].

Ақпараттық-талдау жүйелер

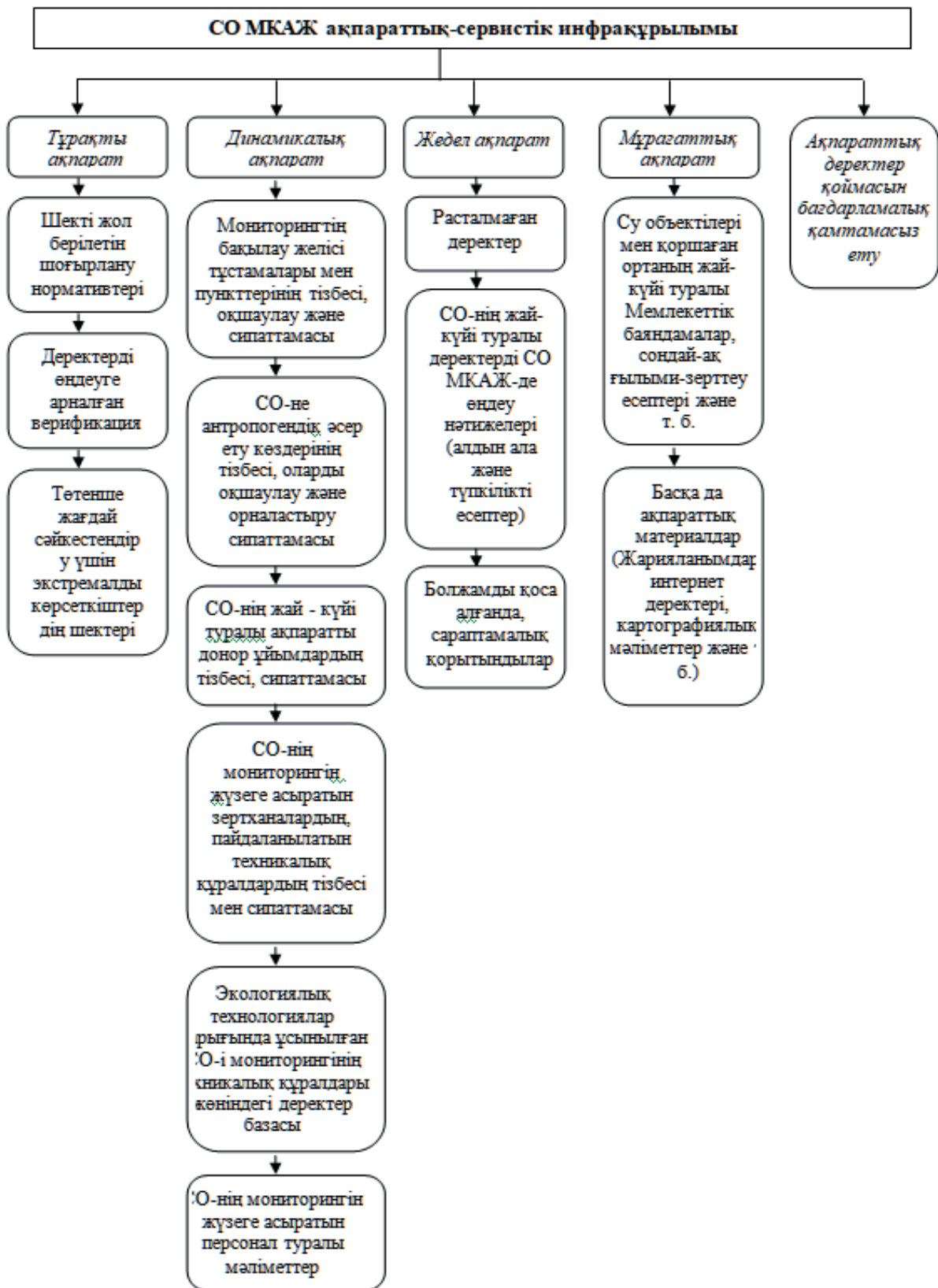
Деректерді буферлік сақтаудан алынған ақпарат ақпараттың 5 шартты түрінен тұратын геоақпараттық шоғырландырылған деректер қоймасына (ШДҚ) импортталады. Тұрақты ақпаратқа өте сирек өзгермейтін немесе өзгертін ақпарат кіреді. Динамикалық ақпаратқа мерзімді түрде редакциялауды және жаңартуды талап ететін мәліметтер, мысалы, су объектілерінің жай-күйі туралы ақпарат көздері туралы, ластанудың ықтимал көздері туралы және т.б. мәліметтер жатады. Мұрағаттық ақпарат түрлі есептерді, әдеби деректерді және т. б. қоса алғанда, мұрағатта сақталатын құжаттар есебінен алынған нәтижелерді өңдегеннен кейін толықтыруға және кеңінен түсіндіруге мүмкіндік береді.

Сурет – 1.



Сурет-1 - Ақпараттық - талдау жүйесінің (АТЖ) жалпы схемасы

Сервистік блок АТЖ-мен жұмыс істеу және пайдаланушыларға қызмет көрсету ыңғайлылығын арттыруға арналған. Бұл пайдаланушыға әр дерекқормен және кез-келген модельмен АТЖ-де офлайн режимде де, бір-бірімен өзара әрекеттесуде де жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Қызмет блогына ішкі және пайдаланушы интерфейсі бағдарламалары кіреді. Ішкі интерфейстің бағдарламалық жасақтамасы ақпараттық және аналитикалық блоктардың өзара әрекеттесуінің қызметтік міндеттерін шешеді [3]. Дамыған интерфейс жүйесі жүйенің пайдаланушымен диалогын мәселені шешудің барлық кезеңдерінде ұйымдастыруға мүмкіндік береді (деректерді енгізу, Имитациялық есептеулер жүргізу және ұсыныстар беру кезінде) және пайдаланушыға ақпаратты ең ыңғайлы түрде береді.



Сурет-2 - Су объектілері мониторингінің көпфункционалды ақпараттық жүйесінің ақпараттық-сервистік инфрақұрылымы

Ақпараттық біріктірілген деректер қоймасы (АБД) ақпараттың 5 шартты түрін қамтиды. Тұрақты ақпаратқа өте сирек өзгермейтін немесе өзгертін ақпарат кіреді, мысалы, шекті жол берілетін концентрациялардың нормативтік мәндері. Бұл түрге сондай-ақ төтенше жағдайға сәйкестендіруге арналған экстремалды көрсеткіштердің шектері және деректерді өңдеуге арналған верификациялық шеңберлер жатады. Динамикалық ақпаратқа мерзімді түрде редакциялауды және жаңартуды талап ететін мәліметтер, мысалы, су объектілерінің жай-күйі туралы ақпарат көздері туралы, ластанудың ықтимал көздері туралы және т. б. мәліметтер жатады. Жедел ақпаратқа тұрақты түрде алына-тын деректер жатады, олар мәліметтерді алу және оларды су объектілері мониторингінің көпфункционалды ақпараттық жүйесінде өңдеу шамасына қарай күн сайын редакциялануы, жаңартылуы, толықтырылуы мүмкін. Мұрағаттық ақпарат алынған нәтижелерді мұрағатта сақталған ресми құжаттардың, соның ішінде әртүрлі есептердің, әдеби деректердің және т.б. есебінен су объектілері мониторингінің көпфункционалды ақпараттық жүйесінде өңдегеннен кейін толықтыруға және кеңінен түсіндіруге мүмкіндік береді. Сурет-2.

Имитациялық және оңтайландыру модельдерінің АТЖ-де өзара әрекеттесуі. АТЖ аналитикалық блогының құрамына оңтайландыру және имитациялық модельдері бар болжамды және оңтайландыратын ішкі жүйелер кіреді. Оңтайландыру және имитациялық модельдері әртүрлі мақсаттарға арналған. Имитациялық моделі - бұл басқаруды жақсарту үшін оңтайландыру мәселесі шешілген белгілі бір алгоритмді жүзеге асыратын бағдарлама. Имитациялық модель, оңтайландырудан айырмашылығы, әрқашан жүзеге асырылады, бірақ мұнда проблемалар туындайды. Біріншіден, сәйкестендіру мәселесін шешу керек, яғни айнымалылар мен параметрлер мәні арасындағы тәуелділік түрін табу керек. Екіншіден, қандай сценарийлерге бағытталуын шешу керек. Үшіншіден, модельдеу нәтижелерін іс жүзінде қалай қолдану керектігі әрдайым анық емес [4].

#### Қорытынды

Осылайша, су объектілерін бақылау жүйелері жалпы мониторингті ұйымдастыруды оңтайландыру үшін одан әрі дамуды қажет етеді. Су объектілері мониторингінің ақпараттық жүйесінің жұмыс істеуінің ұсынылып отырған алгоритмі су объектілері мониторингінің қолданыстағы жүйелерінің бірқатар кемшіліктерін жоюға мүмкіндік береді. Жекелеген өңірлер мен су объектілері шегінде де су объектілері мониторингінің жүзеге асырылуын айтарлықтай жеңілдетеді, мониторингтің автоматты бекеттерін әзірлеуге ықпал етеді, олардың жай-күйін, оның ішінде су объектілері мониторингінің оңтайлы басқару шешімдерін сенімді болжау және қабылдауға мүмкіндік береді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 ГОСТ 34.003-90. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизир. системы. Термины и определения [Текст]. - Введ. 01-01-1992. - М.: ИПК Изд-во стандартов, 1990. - 23 с.

2 Исмаилова А.А., Жаманкара А.К., Акбаева Л.Х., Адамов А.А., Абакумов А.И., Тулегенов Ш.А., Муратов Р.М. Гидрохимические и гидробиологические показатели как характеристики экологического состояния озер (на примере озер Бурабай и Улкен Шабакты) // KazNU Bulletin. Biology series. 2013. № 3/2(59). С. 503-507.

3 Ilmonov D.A., Poroikov V.V. Probabilistic approach in activity prediction // Chemoinformatics Approaches to Virtual Screening. Eds. Alexandre Varnek and Alexander Tropsha. Cambridge (UK): RSC Publishing. 2008. – Pp.182-216.

4 Clare Birchall. «Shareveillance: Subjectivity between open and closed data». -Big Data & Society July - December 2016: стр. 1 - 12! The Author(s) 2016 Reprints and permissions: sagepub.com/journalsPermissions.nav DOI: 10.1177/2053951716663965 bds.sagepub.com

## БИОИНФОРМАТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТАНДЕМНЫХ ПОВТОРОВ В БАКТЕРИАЛЬНЫХ ГЕНОМОВ ПРИ ГЕНОТИПИРОВАНИИ

*В.А. Шевцов, докторант 1 курса*

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

### Введение

В настоящее время определение нуклеотидной последовательности геномов является основной технологией в биологических исследованиях. Еще 20 лет назад изучение геномных данных казалась дорогой и трудно решаемой задачей именно в области определения нуклеотидной последовательности. Первичная стоимость генома человека оценивался в 3 миллиарда долларов[1]. Прогресс в развитии секвенаторов нового поколения(NGS) мгновенно изменили ситуацию, что уже сейчас позволяет получать геном человека за 1000 долларов США[2], а стоимость малых геномов бактерий вирусов колеблется в диапазоне от 500 до 30 долларов США за штамм[3]. Снижение стоимости геномных исследований привело к бурному развитию данной области, и уже реализуются грандиозные проекты, нацеленные на геномное секвенирование 5000 насекомых[4], десятьтысяч геномов позвоночных, миллионы микроорганизмов и др. Эксперты предупредили, что обработка генетических данных скоро превысит вычислительные потребности Twitter и YouTube.

Процессинг данных генотипирования микроорганизмов полученных в «до-геномный» период с новыми геномными данными стало настоящей проблемой. Данная пропасть возникла в связи с различиями протоколов изучения ДНК микроорганизмов на протяжении развития технологий генотипирования. Генотипирование на основании фрагментации ДНК с разделением фрагментов в pulsed-field gel electrophoresis (PFGE), Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD), Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) сменились на более простые, точные и легко воспроизводимые методы как мультилокусный анализ вариабельных тандемных повторов (MLVA) и мультилокусное сиквенс типирование (MLST). В настоящее время существует переходный период, когда для полноценной эпидемиологии необходимо использовать данные, полученные по всему миру различными методами генотипирования, а также при ретроспективном анализе ранее полученных результатов генотипирования циркулирующих штаммов. В переходный период многие лаборатории вынуждены параллельно использовать полногеномное секвенирование, PFGE and MLVA для ряда патогенов, чтобы проводить полноценный эпидемиологический контроль. В связи с этим развитие методологии *in silico* генотипирования на полногеномных данных является актуальной задачей, особенно для патогенов, для которых MLVA и MLST рассматривался в качестве золотого стандарта генотипирования включая *Brucella spp*, *Bacillus anthracis*, *Yersenia pestis*, *Francisella tularensis* and *Neisseria meningitidis*.

### Биоинформатические алгоритмы

Технологии сбора биологических данных становятся все более дешевыми и эффективными, такие как автоматические секвенаторы генома, что дает начало новой эре больших данных в биоинформатике. Таким образом, из-за увеличения объема данных в биоинформатике, еще до этапа анализа возникают непосредственные проблемы, связанные с хранением и обменом данными между группами, генерирующими данные, и группами анализа. Такой огромный объем данных далеко за пределами вычислительных возможностей в большинстве биомедицинских исследовательских лабораторий. Чтобы преодолеть эту практическую трудность при создании сервера для хранения данных и обширных вычислений в отдельных лабораториях, многие компании, такие как Amazon, разработали

платформу облачных вычислений и предоставили сервис, позволяющий исследователям использовать свои серверы по мере необходимости, или многие исследовательские институты создали кластерную вычислительную платформу для их дочерние лаборатории.

С другой стороны, большинство биологических или клинических исследователей до сих пор не знакомы с вычислительными подходами для работы с этими данными, а биоинформатика является чужой территорией. Недавние эксперименты на основе микрочипов или секвенирования часто генерируют существенно большие данные и являются более широко применимыми, чем раньше, и проблема может возникнуть, когда большинство биомедицинских исследователей имеют очень ограниченные возможности для проведения анализа таких больших данных с использованием соответствующих инструментов, которые могут быть полностью поняты другими[6].

В современной биоинформатике стало необходимо проводить генетическую идентификацию и выявление уникальных характеристик организма, что показывает необходимость развития биоинформатики. В настоящее время система генотипирования построена на получении полногеномных данных, при этом программное обеспечение в данном направлении в основном нацелены на выявление однонуклеотидных палеоморфизмов в кодирующей и некодирующей части и упускает важный элемент генетического материала бактерий такой как тандемные повторы(рисунок 1).

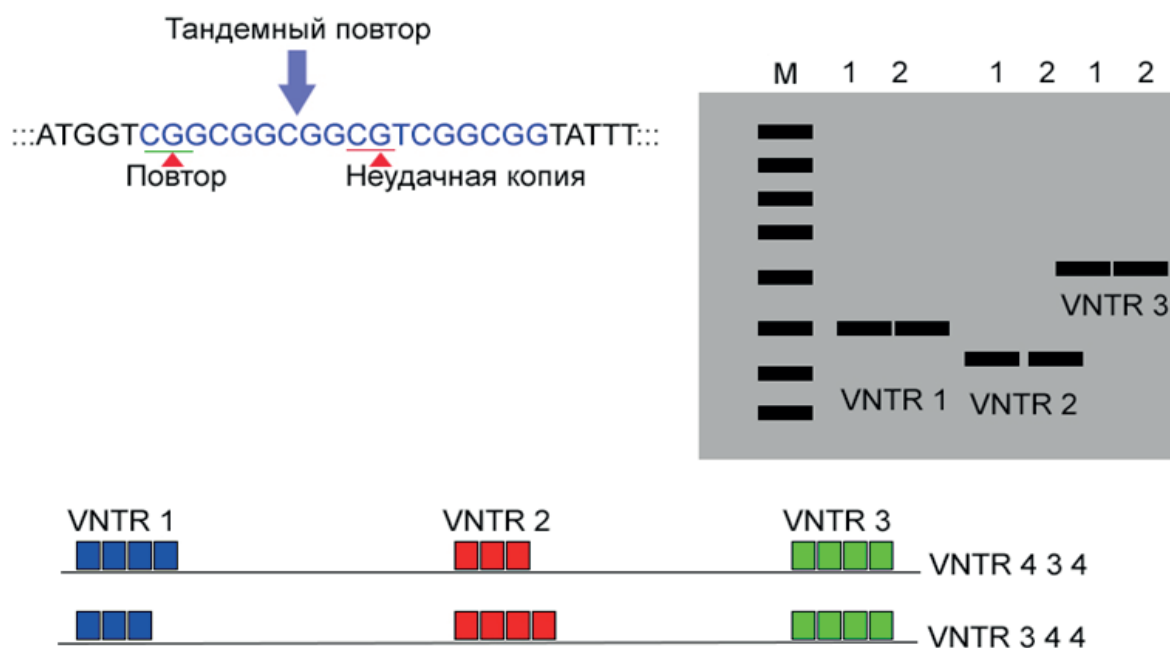


Рисунок 1 - Представление тандемных повторов в рядах (сырые данные)

Несмотря на то, что повторы не несут смысловой информации, они необходимы для изменения уровня экспрессии генов и могут быть использованы при генотипировании в особенности для бактерий с особой высоко консервативными геномами, таких как бруцелл, сибирской язвы (*Yerseniapestis*) для которых существует конвенция по имеющимся повторам в геноме этих организмов и является практически золотым стандартом. В связи с этим, основной целью данной работы является разработка информационного алгоритма для выявления и идентификации количества тандемных повторов бактериальных геномов. Были разработаны скрипты на Python[7, 8], предназначенный для анализа нескольких локусов VNTR (переменное количество тандемных повторов), которые выполняет ПЦР *in silico* для извлечения последовательностей тандемных повторов из отправленных файлов fasta.и вызывает аллели VNTR.Скрпты используют список праймеров для восстановления последовательностей из VNTR. Данный скрипт был протестирован на полногеномных данных (сырых данных полученных с секвенатора) для 6



штаммов *Brucella abortus* всего в геноме *Brucella* идентифицировано 88 tandemных повторов, все они были идентифицированы при помощи разработанного алгоритма, при этом время затратность на биоинформатический анализ составлял на сервере всего 15 минут, при этом анализировалось примерно 600000 ридов на каждый штамм, что позволяет получить результат на основании которого можно делать генетическое заключение о вариабельности того или иного образца. Таким образом разработанные скрипты позволяют проводить *insilico* MLVA генотипирование бактерий с использованием первичных сырых данных поступающих с секвенаторов нового поколения. Кроме того, результаты, полученные с использованием разработанного алгоритма достоверные и могут быть проверены методом визуализации и сравнения последовательностей в сортированных ридов. Разработанные скрипты показывают высокую достоверность, а также наибольшую работоспособность, что проявлялась в установленных аллелях в локусах.

#### Заключение

Биоинформатика нашла широкое применение в молекулярной эпидемиологии, позволяя медицинским работникам устанавливать источники инфицирования, определять фенотипические особенности в краткосрочный период времени, отслеживать филогенетическую историю проявляя свет на ранее неизвестные факты об инфекциях существовавших тысячелетия назад. Самым дискриминационным методом в молекулярной эпидемиологии является анализ полно геномных данных. Преимущество использования полно геномных данных является возможность филогенетического анализа и выявления фенотипических признаков на основании аннотации геномов. Недостатком метода является высокая стоимость получения полно геномных данных, необходимость наличия профессионального биоинформатика и больших аналитических мощностей.

### Список литературы

- 1 Roberts, L.J.S., Human Genome: Questions of Cost: At a recent workshop scientists tried to tally the costs of the genome project; they came up with a hefty ballpark figure in the low billions. 1987. - 237(4821): P. 1411-1412.
- 2 Schwarze, K., et al., The complete costs of genome sequencing: a microcosting study in cancer and rare diseases from a single center in the United Kingdom. 2020. 22(1): p. 85-94.
- 3 Turenne, C.Y., et al., Rapid identification of bacteria from positive blood cultures by fluorescence-based PCR–single-strand conformation polymorphism analysis of the 16S rRNA gene. 2000.- 38(2): P. 513-520.
- 4 Behura, S.K. and D.W.J.B.R. Severson, Codon usage bias: causative factors, quantification methods and genome-wide patterns: with emphasis on insect genomes. 2013. - 88(1): P. 49-61.
- 5 Check Hayden, E.J.N.N., Genome researchers raise alarm over big data. 2015.
- 6 Park, P.J.J.N.r.g., ChIP–seq: advantages and challenges of a maturing technology. 2009. - 10(10): P. 669-680.
- 7 Shevtsov V. Search for primers in reads. URL: <https://github.com/Vladislav-Shevtsov/search-primers-in-reads> (датаобращения: 20.03.22)
- 8 D.Christiany MLVA\_finder. URL: [https://github.com/i2bc/MLVA\\_finder](https://github.com/i2bc/MLVA_finder) (датаобращения: 20.03.22)

## РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЕТЕРИНАРИИ

*Шонагулов О. А., докторант*

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

### Введение

Цель этого этапа реализации — создание прототипа экспертной системы. Затем на данном этапе по результатам тестирования и опытной эксплуатации создается конечный продукт, пригодный для промышленного использования. Разработка прототипа состоит в программировании его компонентов или в выборе их из известных инструментальных средств и наполнении базы знаний [1,2].

Отличительной особенностью разрабатываемого продукта является возможность работы пользователя без подключения к сети Интернет, что очень важно в условиях низкой скорости сетевого доступа на ферме.

### Реализация экспертной системы

Система состоит из службы обмена данными (веб-клиент), локальной базы данных на устройстве (SQLite), экспертной подсистемы и интерфейса работы пользователя.

Система реализована на основе платформы Android и имеет базу данных для хранения сведений в offline-режиме. Интерфейс приложения позволяет просматривать справочную информацию базы ветеринарных данных, сведения о животных из системы «Управление стадом» и проводить регистрацию ветеринарных событий в системе, с последующей передачей данных в систему «Планшет ветеринара» [3,4].

Электронная база ветеринарных данных предназначена для централизованного ввода и хранения подробной информации о заболеваниях, ветеринарных препаратах, объектах ветеринарно-санитарного назначения и другой справочной информации, необходимой для работы мобильного приложения «Планшет ветеринара».

Указанные системы интегрированы через REST API веб сервисы.

В разработке системы «Планшет ветеринара» и «Электронная база ветеринарных данных» используется одинаковый стек технологий:

- СУБД: MS SQL Server 2017 Standard Edition – система управления реляционными базами данных (СУБД);
- Платформа: .NET Framework 4.6.2;
- Платформа разработки приложений: DevExpress XAF;
- Веб-сервисы: ASP.NET MVC (для разработки REST API - контроллеров) – фреймворк для создания веб-приложений, который реализует шаблон Model-view-controller;
- Entity Framework 6.0 – объектно-ориентированная технология доступа к данным. Предоставляет возможность взаимодействия с объектами как посредством LINQ в виде LINQ toEntities, так и с использованием Entity SQL;

- Языки программирования и разметки: C#, html, JavaScript, json, SQL, XML, xafml;

При разработке использовались следующие программы:

- Visual Studio 2017 Community Edition;
- SQL Server Management Studio (SSMS);
- POSTMAN – <https://www.postman.com/>;
- GitHub Desktop – <https://desktop.github.com/>.

При разработке модуля для организации мероприятий по профилактике и ликвидации КРС, важную роль занимает метод предоставления базы знаний и обратная связь с конечными пользователями для своевременной актуализации данных.

Структура решения системы «Электронная база данных» определяется стандартной структурой решения XAF (eXpress Application Framework).

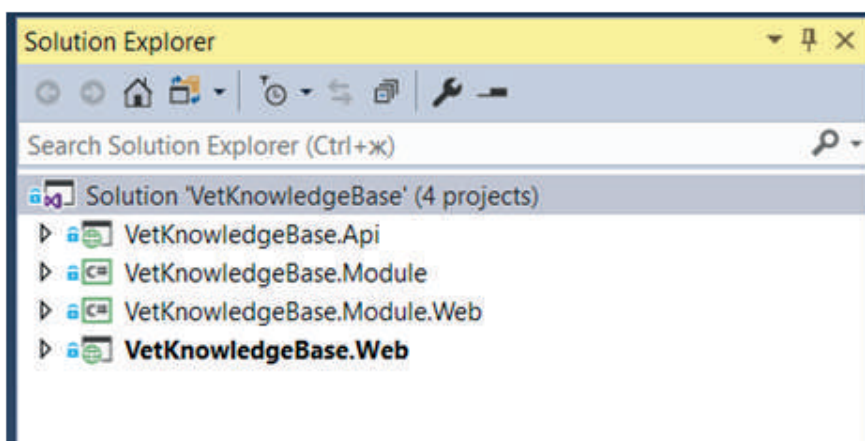


Рисунок 1 - Стандартная структура решения XAF (eXpress Application Framework)

Разработанная система «Электронная база данных» обеспечивает ввод и хранение данных согласно алгоритму действий при профилактике и ликвидации заболеваний.

Для удобства ввода и использования информации, собранной в разработанном программном обеспечении, данные о ветеринарных препаратах собраны в табличной форме.

Для ветеринарных специалистов разработаны единые показатели, которые формируют необходимую информацию: «торговое (эксклюзивное) наименование лекарственного средства, общепринятое наименование, вид выпуска, назначение, производитель (наименование юридического лица, наименование страны происхождения), качественный состав действующих веществ, противопоказания», побочные эффекты, срок годности, условия хранения, доза, количество в упаковке »и отдельной строкой, по какой болезни применяется данный препарат.

При использовании базы данных ветеринарных препаратов, информация в базе данных может быть перегруппирована по запросу специалиста при назначении препаратов (лечебный, диагностический, профилактический и т. д.); по типу заболевания (бруцеллез, вирусная диарея, абсцессы, маститы, бронхопневмония и др.); по химической классификации (антибиотики, сульфаниламиды и др.); производители и др.

Кроме того, на данном этапе часть функций центральной системы программного продукта была разработана на основе имеющихся данных. Разработанная система обеспечивает ввод и хранение данных о ветеринарных препаратах.

Для ветеринарных специалистов разработаны единые показатели, которые формируют необходимую информацию: «торговое (эксклюзивное) наименование лекарственного средства, общепринятое наименование, вид выпуска, назначение, производитель (наименование юридического лица, наименование страны происхождения), качественный состав действующих веществ, противопоказания, побочные эффекты, срок годности, условия хранения, доза, количество в упаковке.

База данных ветеринарно-санитарных объектов включает государственные и частные ветеринарные лаборатории, районные и городские ветеринарные сервисы, ветеринарные аптеки, поликлиники, бойни, пункты захоронения и утилизации и др. При включении каждого объекта в базу данных их состояние оценивалось путем прямого доступа к информации, по которой изучалось состояние ветеринарно-санитарного объекта.



Рисунок 2– Интерфейс системы «Планшет ветеринара» (постановка диагноза)

### Заключение

В статье описана реализация программного продукта «Планшет ветеринара», рассмотрены основные функциональные возможности, методика проектирования и используемые инструментальные средства разработки программных обеспечений. Выполнено тестирование эффективности использования программного продукта «Планшета ветеринара» и сделаны соответствующие выводы. В результате, подводя итоги, можем сделать вывод о том, что реализованное программное обеспечение позволило, в среднем, улучшить результаты постановки правильного диагноза с 42% до 69%. Как итог реализации, система была внедрена на фермы Северного Казахстана и соответственно сделаны выводы по работе, эффективности работы и нюансами при полноценном использовании программного продукта «Планшет ветеринара».

### Список литературы

- 1 Wang Jing-fei. Research and Application of Expert System for diagnosis of Animal Diseases: Dis. PhD tech.scince. - Harbin, 2002
- 2 Davis R, Buchanan B G, Shortliffe E H. Production systems as a representation for a Knowledge-based consultation program//Artificial Intelligence. - 1977.-Vol.8(1). -P.15-45
- 3 Зубкова Л. И. Влияние заболеваний вымени на молочную продуктивность коров// Молочное и мясное скотоводство. - 2015. - №4. - С.35-37.
- 4 Дворянкин А.М., Кизим А.В., Жукова И.Г., Сипливая М.Б. Искусственный интеллект. Базы знаний и экспертные системы. – Волгоград: ВолгГТУ, 2002. - 140 с.

УДК 004.031.6

### РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ (ИАС ППР) KAZAGRO CHOICE

*Мауина Г.М., докторант  
Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Информационно-аналитическая система поддержки принятия решений ИАС ППР Kazagro Choice реализует методологию метода анализа иерархий. В соответствии с предложенным экспертно-статистическим методом для решения задачи выбора оптимального сценария производства агропредприятия выполняются следующие этапы.

1. Формулировка проблемы выбора предпочтительного (оптимального) сценария производства агропредприятия в условиях многофакторности критериев влияния и наличия альтернативных сценариев.

2. Построение иерархической структуры задачи выбора оптимального сценария производства, начиная с вершины (цель – оптимальный сценарий), через промежуточные уровни (перечень групп критериев и перечень критериев в группах) к самому нижнему уровню (перечень альтернативных сценариев производства).

3. Построение множества матриц парных сравнений; для каждого из нижних уровней по одной матрице для каждого элемента примыкающего сверху уровня.

4. Синтез множественных суждений, базирующихся на результатах парных сравнений.

5. Проведение проверки индекса согласованности для каждой матрицы.

6. Применение иерархического синтеза для взвешивания собственных векторов весами критериев; вычисление суммы по всем взвешенным компонентам собственных векторов уровня иерархии, лежащего ниже.

7. Оценка альтернативных решений по выбору сценария производства на агропредприятии и определение оптимального сценария из альтернативных.

Представим структуру решения по выбору оптимального сценария производства агропредприятия в условиях многофакторного анализа и доступности экспертной информации в виде дерева решений (рисунок 1) [1].

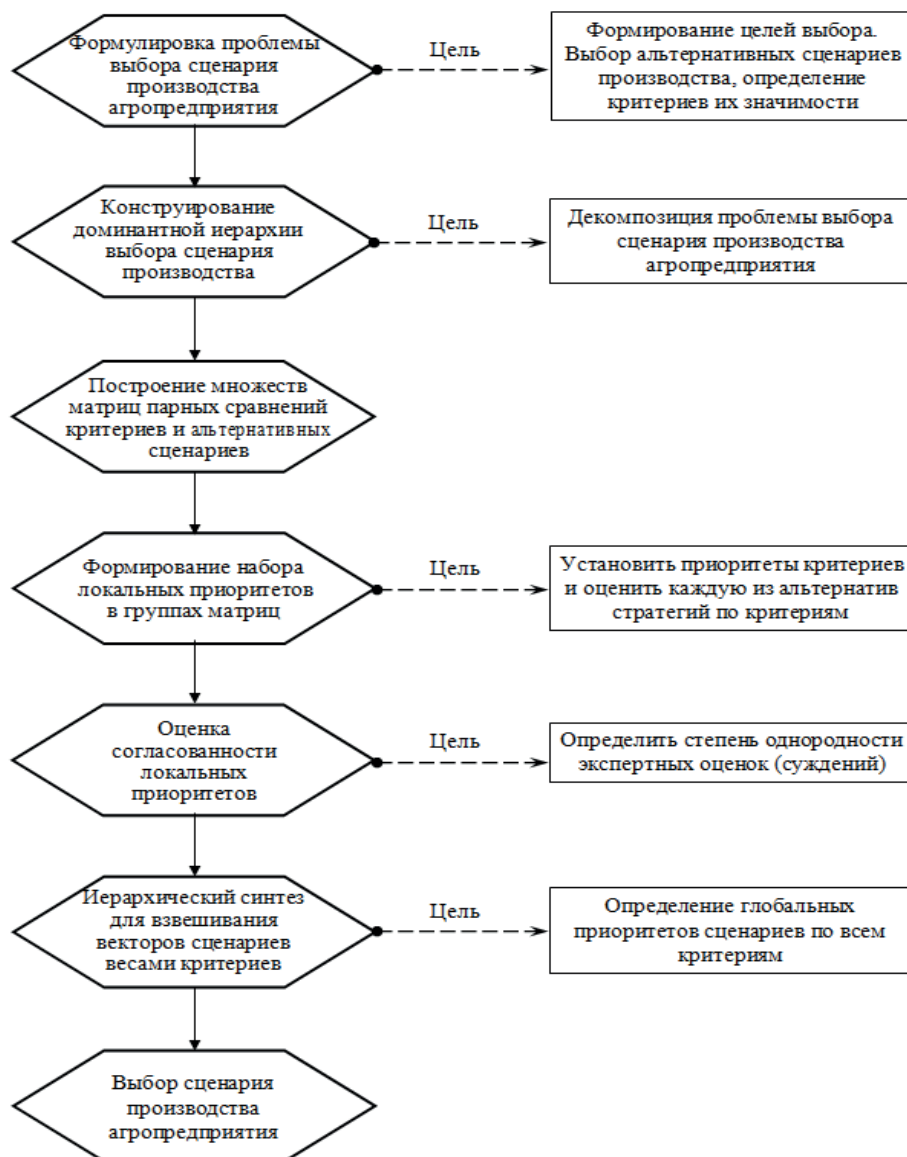


Рисунок 1 – Структура решения (дорожная карта) по выбору оптимального сценария производства агропредприятия в условиях многофакторного анализа



ИАС ППР Kazagro Choice представляет собой «настольный» программный продукт, предусматривающий установку программного обеспечения непосредственно на компьютере пользователя. Программа ИАС ППР 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 [2].

Программа ИАС ППР 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.

Идентифицированы группы критериев влияния и сценарии производства агропредприятия, которые отражены в формах ввода исходных данных [3].

В соответствии с алгоритмом выбора оптимального сценария производства агропредприятия по реализационной модели в ИАС ППР Kazagro Choice реализуются следующие функции.

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.

### **Список использованной литературы**

1 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.

2 Saaty T. L. The Analytic Hierarchy Process. – New York: McGraw-Hill, 1980. – 296 p.

3 Mauina G.M., Chertkova E.A., Nukusheva S.A., Aitimova U.Zh., Ismailova A.A. Expert-statistical method of management decision support for agricultural enterprises of Northern Kazakhstan // Journal of Theoretical and Applied Information Technology, – 2021. – Vol 99, Issue 12. P. 3071-3083.

**ВЫРАБОТКА ЭНЕРГИИ ПРИ ПОМОЩИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ШАГА**

*Рахимжанова С. М., учитель информатики  
Школа-гимназия №3, г. Нур-Султан*

**Введение**

«Сегодня около четверти мирового электричества принадлежит возобновляемым источникам энергии. К 2050 году эта цифра достигнет 80%. К 2030 г. доля альтернативной энергетики в Казахстане, мы нацелены на 30 процентов "Сохранение общих энергетических ресурсов является одной из важнейших задач современности, так как в развитых странах мира энергосбережение ориентировано в правильном направлении. Известно, что тепловые электростанции, вырабатывающие энергию с использованием угля и углеводородов, могут повлиять на экологический ущерб. Казахстан является одной из стран с традиционными и альтернативными источниками энергии. В 21 веке из-за роста населения Земли спрос на энергию вырос, значит и спрос на ее производство вырос.

Проект IGT призван использовать альтернативные методы выработки энергии, для сохранения окружающей среды. В последнее время проблема экологического вопроса набирает обороты. Большие выбросы углекислого газа (CO<sub>2</sub>) в атмосферу, производственные отходы всё больше и больше загрязняют природу. Сейчас более развитыми странами постепенно вводятся новые альтернативные источники энергии в противовес традиционному использованию нефти, угля и газа. [2]

Альтернативная энергетика — совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые распространены не так широко, как традиционные, однако представляют интерес из-за выгоды их использования при, как правило, низком риске причинения вреда окружающей среде. Альтернативный источник энергии является возобновляемым ресурсом, он заменяет собой традиционные источники энергии, функционирующие на нефти, добываемом природном газе и угле, которые при сгорании выделяют в атмосферу углекислый газ, способствующий росту парникового эффекта и глобальному потеплению. Причина поиска альтернативных источников энергии — потребность получать её из энергии возобновляемых или практически неисчерпаемых природных ресурсов и явлений. [4]

Энергетической политики заключаются в:

— Развития возобновляемых источников энергии применительно рыночных механизмов;

— Привлечении общественности к решению поставленных задач;

— Использовании идей публично частных партнеров как на региональном, так и на местном уровне по развитию возобновляемых источников энергии. [3]

Преимущество альтернативной энергии:

1. экологически чистое производство без вредных отходов;
2. доступность;
3. практическая неисчерпаемость;
4. безопасность для окружающей среды;
5. возможность легко и быстро заменить отработанные элементы;
6. улучшение экологической обстановки в городе;
7. безопасность.

Во многих точках планеты возводятся солнечные электростанции, ветряки, гидроэлектростанции, разрабатывается экологический транспорт, позволяющий избавить природу от большой доли углекислого газа. Делаются первые шаги к переходу на экологические источники энергии ради сохранения природы.

Проект IGT является плитам, которые способны вырабатывать энергию используя магнит, медную катушку и человеческий шаг. Использование этих плит позволяет снабжать электроэнергией некоторую часть освещения на улицах и помещениях, и в целом, вырабатывать энергию экологически чистым способом.



Рисунок 1 - Альтернативный источник

Плитки IGT являются:

1. Экологически чистыми;
2. Даступными в цене;
3. Легок в использовании;
4. При поломки одной из деталей заменить её не составит труда;

Энергоплиты можно использовать практически где угодно, но большую пользу приносят в местах, где проходит большой трафик людей. Основной целью использования возобновляемых источников энергии в Казахстане является снижение негативного воздействия энергии на окружающую среду в мировой практике.

- вредных выбросов в атмосферу не происходит;
- выработка энергии при помощи простых действий

Это торговые центры, входы и выходы в помещения, тротуары, парки и т.д. Энерговырабатывающей способности плит хватает на обеспечение светом фонарей в парках, освещения в помещениях и снабжение лифтов энергией. Особыми местами использования являются мероприятия с большим количеством людей: марафоны, праздники, спортивные мероприятия. Повсеместное использование IGT позволяет сократить объёмы используемой электроэнергии на 10-20% в рамках одного города населением в 1 миллион жителей.

Снижает коммунальные расходы;

- Позволяет торговому центру работать над этим; Не требует значительных вкладов;
- Безопасная и долговременная эксплуатация; Позволяет снять зависимость от силовых установок.

В качестве примера можно взять Центральный городской Парк, Нур-Султан. Количество людей, которые потенциально будут вырабатывать энергию в большом количестве, достаточно. Если же установить плиты в местах, где есть большой трафик, то можно если не полностью, то на половину снабжать парк энергией на долгосрочной перспективе в летнем сезоне. Этими местами являются: Мост «Атырау», Главный вход, центральная дорожка парка. Использование плит в парке позволит автоматизировать его и сделать независимым от городской линии электропередач. При помощи информационных сайтов было выяснено среднее количество посетителей парка в день за летний сезон, которое составляет 5000 человек. Так же плиты практичны, очень просты в использовании и вырабатывают экологически чистую энергию. Учитывая, что каждый делает в среднем 70-80 шагов на плитках, это дает нам 375000 нажатий. Умножая на среднее количество вырабатываемой энергии, получается 750 кВт энергии. Этого вполне достаточно для обеспечения энергией уличные фонари в парке.

Плиты способны вырабатывать энергию при помощи элементарных действий человека, а именно «Шаг». Шагая, прогуливаясь, пробегая, человек, так или иначе, наступая на плиты, будет вырабатывать энергию. Принцип работы прост, что несомненно является преимуществом и имеет практическую пользу. Чтобы было легче понять, откуда берется энергия шага, надо разобраться с тем, как происходит сам процесс ходьбы. Ходьбу можно

рассматривать как «управляемое падение». При каждом шаге человек наклоняется вперед и начинает падение, но ему препятствует выдвинутая вперед нога. Как только нога касается земли, на нее переносится вес тела, колено подгибается и амортизирует падение. После того как нога выпрямляется, тело возвращается на исходную высоту. Данные фазы повторяются вновь и вновь с определенной периодичностью.. Сама идея основана на трудах Майкла Фарадея и его Электромагнитной индукции.

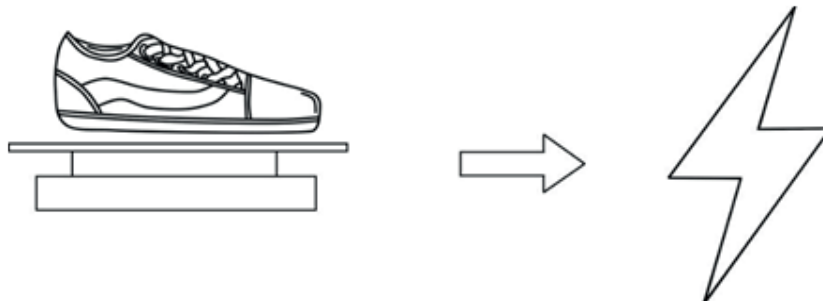


Рисунок 2 - Извлечение энергии

Электромагнитная индукция — явление возникновения электрического тока, электрического поля или электрической поляризации при изменении во времени магнитного поля или при движении материальной среды в магнитном поле

Извлечение энергии происходит при помощи магнитных волн, которые при соприкосновении вырабатывают переменный ток. Ток проходит по медной катушке далее в трансформатор. При этом плита прожимается на 5-7 мм, что будет незаметно для людей. Далее идет определение энергии:

- 1) Накопитель;
- 2) Прямое использование.

IGT включает в себя несколько составляющих: 1) Композитная плита; 2) Трансформатор; 3) Магнит и медная катушка; 4) Поддерживающий материал.



Рисунок 3 - Композиция плиты

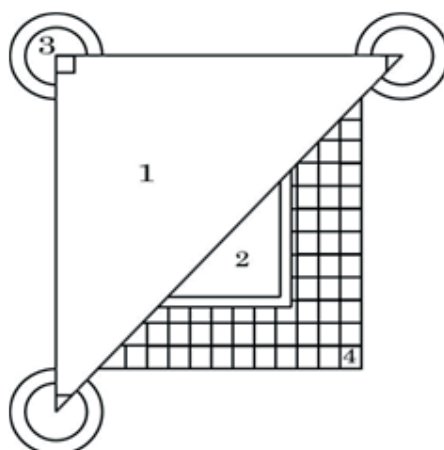


Рисунок 4 - Схема плиты

По схеме построения и форме плиты различаются. Они способны приобретать форму квадрата, треугольника, пентагона и гексагона. В качестве примера и макета используется плита квадратной формы 30x30x0,5 см. На 1 кв.м приходится 9 квадратных плит и металлической рамой шириной в 10 см. Композитная плита состоит из анодированного алюминия и слоя противоскользящего покрытия, для обеспечения хорошего сцепления и безопасности. Анодированный алюминий послужит крепкой опорой, который не позволит плите прогнуться или же треснуть. Плиты практичны, очень просты в использовании и вырабатывают

экологически чистую энергию. В процессе выработки энергии в атмосферу не выбрасывается углекислый газ, нет абсолютно никаких отходов, химических остатков. С технической точки зрения они долговечны и легкозаменяемые. При поломке одной из плит замена происходит путем открепления плиты от магнитов с последующей её заменой или же восстановлением. Плиты являются долговечными, не подвергаются коррозии и так же устойчивы к дождливой погоде. [10]



Рисунок 5 - Макет плиты

Макет выполнен в виде плиты 30x30x0,5 см, установленной на 4 пружины высотой 11 см. Поддерживающая основа сделана из кафельная плита. Так же использовалась медная дроссельная катушка со стальным сердечником. Высота катушки составляет 65 мм, внутренний диаметр 15 мм, а общий диаметр составляет 30 мм. Катушка установлена на 30 мм ниже центра керамической плиты. Катушка подключена к измерительным приборам Амперметр и Вольтметр. В центре плиты расположен неодимовый магнит, имеющий форму шайбы и размером 30x10 мм. [5] Сила притяжение данного магнита 20 кг. Скрепление всех составляющих было выполнено при помощи термоклей для наилучшей надёжности.

Во время теста макет показывал, что в сети появлялся переменный ток. А это означало, что электричество, хоть и мизерных количествах, всё же вырабатывалось, что, несомненно, является доказательством теории. В качестве измерительных приборов использовались Амперметр и Вольтметр.

#### Заключение

Этот является неким маленьким шагом в будущее. В ближайшем будущем эта технология позволит автоматизировать некоторые предприятия, такие, как парки, подъезды, офисы и другие предприятия. Повсеместное использование энергоплит сократит использование энергии от электростанций и в то же время будет экологически чистой и безвредной для окружающей среды. Проект является практичным, легким в использовании и недорогостоящим. Стоимость за 1 кв. м. составляет 150000-195000 тенге или же 400-500 долларов. Легкость заключается в том, что плиты способны вырабатывать энергию при помощи простого шага, бега по ним, даже езде на велосипеде. Пригибание на 5 мм будет незаметно для пешеходов, что является комфортной составляющей проекта. Так же они обеспечивают хорошее сцепление и безопасность для прохожих. При успешной реализации плиты могут быть установлены в большинстве парков страны, детских



площадках и тротуарах, обеспечивая энергией электроприборы и освещение, что несомненно является большим плюсом. За инновационными идеями будущее, земля наш общий дом, и мы должны сохранять его, мы ответственны за него.

### Список использованной литературы

- 1 Беляев Ю.М. Стратегия альтернативной энергетики. – Ростов н/Д: СК НЦВШ, 2009. – 208 с
- 2 Бреусов В.П. Технологии преобразования нетрадиционных возобновляемых источников энергии. – СПб.: Нестор, 2008. – 106 с.
- 3 Сибикин Ю. Д., Сибикин М. Ю. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии. - М.: КноРус, 2012. – 240 с.
- 4 <https://www.scopus.com/sourceid/20000195054>
- 5 Беляков А. М., Орлов А. Г., Голубович А. А. Альтернативная энергетика России // Компьютер 2011.
- 6 Возобновляемая энергетика: факторы успеха // Энергоэффективность. - 2003.- N 10. - С.19-21.
- 7 Google втрое увеличит вложения в альтернативную энергетику // «Росбалт» – 2011. – 12.04
- 8 International Energy Agency. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.iea.org/>
- 9 Вахрушева К. Итоги развития альтернативной энергетики в мире и в России в 2010 году.
- 10 [Электронный ресурс] – URL: [http://www.bellona.ru/articles\\_ru/articles\\_2010/vie-2010/](http://www.bellona.ru/articles_ru/articles_\) HYPERLINK
- 11 Renewable Energy Sources in the United States. [Электронный ресурс] – URL: [http://www.nationalatlas.gov/articles/people/a\\_energy.html](http://www.nationalatlas.gov/articles/people/a_energy.html)

УДК:005.591.6:659.23 (045)

## АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТУ КОМПАНИИ

*Тожсыбаев А.М., магистрант 2 курса  
Евразийский Национальный университет имени Л.Н.Гумилева, г.Нур-Султан*

### Введение

На сегодняшний день многие компании заинтересованы увеличением эффективности работы сотрудников и возможностью управлять процессами изнутри. Для этой цели существует автоматизация бизнес-процессов.

В данной работе приведены все возможные сферы, которые подлежат автоматизации, а также их особенности. Автоматизировать можно не все, потому что в некоторых случаях есть возможность возникновения очень большого числа сценариев и результатов. В работе раскрываются главные виды деятельности сотрудника в компании и дается четкое представление каким образом нужно формализовать бизнес-процесс.

Автоматизация бизнес-процессов (ВРА) – использование технологии или систем для выполнения повторяющихся задач или процессов в организации, где ручные усилия можно заменить. Это сделано для минимизации затрат и повышению эффективности.

Основной целью автоматизации является уменьшение степени участия сотрудника в процессе, либо полное его исключение для повышения качества исполнения процесса. Такой процесс будет отличаться от ручного не только качеством, но и своей производительностью, что снизит стоимость и увеличит стабильность выполняемой операции.

На сегодняшний момент мы сталкиваемся с двумя типами предприятий - это те, которые производят продукцию и те, которые предоставляют услуги. Для этих предприятий можно выделить общие группы процессов:

- бизнес-процессы;
- процессы проектирования и разработки;
- процессы производства;
- процессы контроля и анализа.

Большинство процессов, относящихся к этим группам, может быть автоматизирована с помощью программного обеспечения и современных технологических решений.

Вся деятельность делится на несколько типов в зависимости от структуры осуществляемых сотрудником:

- Проект;
- Процессы;
- Функциональная активность.

Отличительные черты проекта:

- временные предприятия, ограниченные по времени существования;
- результат формулируется до начала проекта, и вся деятельность каждый раз планируется заново с учетом ограничений по ресурсам;
- среда может изменяться от проекта к проекту или даже в течение внедрения одного проекта;

-при принятии решения о запуске проекта может оцениваться множество факторов, при этом по результатам анализа (и расходованию некоторых ресурсов) может быть принято решение отказаться от проекта [1].

Для регулирования процессов происходящих в проекте и в конечном итоге автоматизацию нужно определить методику ведения проекта. Она может быть водопадная, спиральная, эджайл (agile) и пр. Благодаря этим методам проекты имеют хорошую структуру, но автоматизировать можно лишь часть проектной деятельности, поскольку заранее известны не все условия и принимаемые решения [2].

Процесс - деятельность, протекающая в заранее определённой детерминированной среде, которая не изменяется при многократном повторении одного и того же процесса. Перед формализацией процесса все возможные решения и механизмы их принятия заранее известны, а ответственные за принятия решений роли предопределены. Каждый процесс имеет инициирующее его событие, то есть начало процесса и оно всегда одно. Также у процесса есть логический конец. В разных ситуациях концов процесса могут быть несколько.

В случае процессов к регулятору деятельности можно отнести: диаграммы процессов, технологические карты, регламенты, процедуры и инструкции.

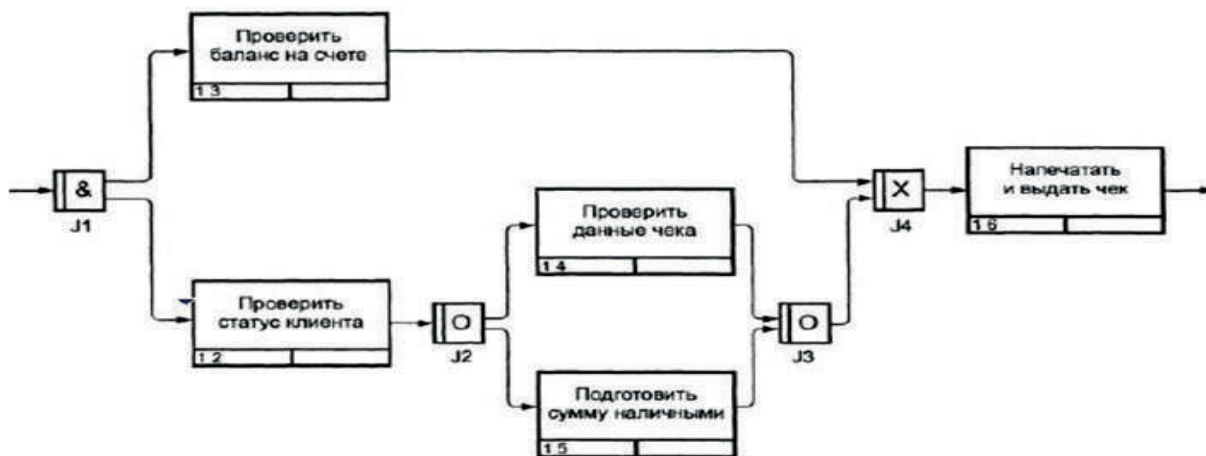


Рисунок 1 - Пример диаграммы процесса

Благодаря тому что знаем все механизмы управляющие процессом он очень хорошо формализуется и автоматизируется. Система контроля и управления качеством обычно хорошо интегрируется внутрь процессов [3].

Функциональная активность - деятельность, связанная с выполнением сотрудниками своих функциональных обязанностей в рамках должностных инструкций и не являющаяся частью каких-либо процессов или проектов. Результат функциональной активности сам по себе обычно не представляет ценности для конечного потребителя, однако в результате неё могут генерироваться события, приводящие к запуску процессов или инициированию проектов. Решения принимаются сотрудниками по ситуации либо перекладываются на руководство.

Регулирование функциональной активности:

- должностные обязанности;
- прямые распоряжение руководства.

На функциональную активность могут тратиться существенные ресурсы, но при этом она очень плохо поддаётся планированию с точки зрения достижения результата. Соответственно, автоматизация функциональной активности также оказывает слабое влияние на эффективность [4].

Почему так важны процессы:

- интегрируют функции людей и технологий (технологии отделяются от исполнителей);
- повышают прозрачность и управляемость деятельности организации;
- снижают риски и зависимости от конкретных исполнителей;
- обеспечивают базу для анализа, оптимизации и дальнейшей автоматизации;
- обеспечивают возможность реализации эффективной системы контроля и управления качеством.

Исходя из всего вышеперечисленного можно понять, что только процессы подходят для формализации и автоматизации. А бизнес-процессом называем: последовательность действий, преобразующая входные материалы в некоторый результат, обладающий ценностью для потребителя.

Таблица 1.

Определённость	в процессе должны быть чётко обозначены его границы, входы и выходы
Порядок	процесс должен состоять из действий, которые упорядочены во времени и пространстве
Потребитель	у любого процесса должен быть кто-то, кто использует его результаты –потребитель
Увеличение ценности	преобразования, осуществляемые в рамках процесса, должны приводить к росту ценности результата для потребителя
Интегрированность	процесс не может существовать сам по себе, а должен быть интегрирован в организационную структуру

Зная, что наш процесс имеет определенный порядок, участников этого процесса (потребителя) и в каком-то роде определенность мы можем поделить наш процесс на состояния.



Рисунок 2 - Этап (состояние) процесса

С помощью состояния мы в дальнейшем можем формализовать наш процесс для автоматизации.

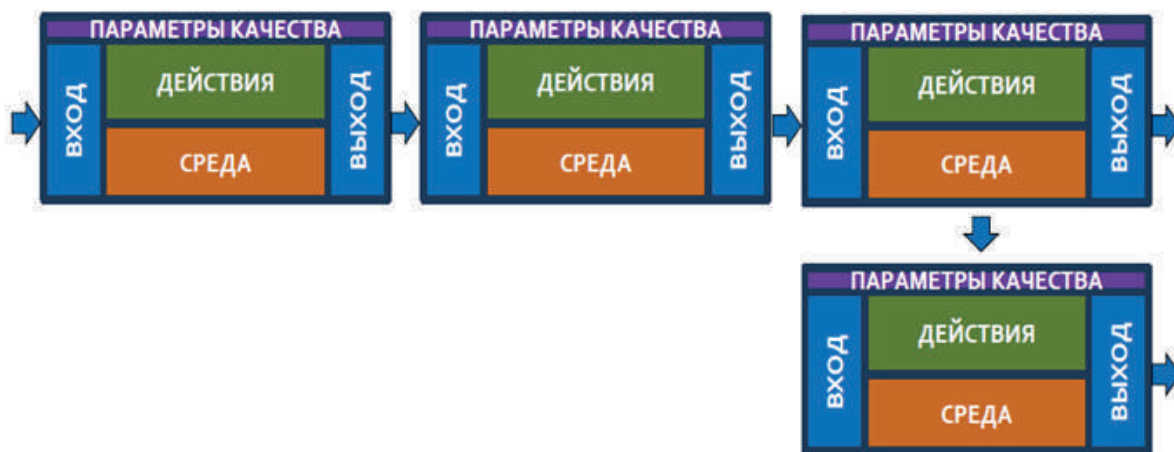


Рисунок 3 - Формализованный процесс

#### Заключение

Автоматизация бизнес-процессов нужны не для того, чтобы сместить или заменить человека на рабочем месте. Напротив, автоматизация дает возможность привести все рабочие моменты в единую систему, которая в последующем поможет следить за качеством выполнения задач и целей. Для формирования этой системы требуется разобраться с каким видом деятельности вы имеете дело (проект, процесс, функциональная активность). Определения этого дает вам возможность понять, какова будет эффективность вашей автоматизации. Исходя из всего вышеперечисленного, можно понять, что только процессы подходят для этой цели. Только после этого есть возможность формализовать и автоматизировать процесс таким образом, что им можно управлять, и он будет эффективен.

#### Список использованной литературы

- 1 <https://habr.com/ru/company/regionsoft/blog/520242/>
- 2 <https://tfig.unece.org/contents/bpa-examples.htm>
- 3 <https://vc.ru/u/268978-gleb-tretyakov/300526-avtomatizaciya-biznes-processov>
- 4 <https://in-scale.ru/blog/avtomatizaciya-biznes-processov/>

УДК 371.3.573 (574.1)

**РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ  
ШКОЛАХ г.УРАЛЬСКА**

*Кайсағалиева Г.С., научный руководитель, к.б.н., доцент  
Кажғалиева С.Ж., магистрант I курса  
Иманғалиева А.Т., магистрант, I курса  
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск*

Обновленная программа образования в учебном процессе системы образования Республики Казахстан на современном этапе определяет новые цели и ценности для формирования и воспитания компетентной, конкурентноспособной личности.

Основная цель, это не только общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, но и создание образовательного пространства, благоприятного для обеспечения академической подготовки обучающихся к продолжению образования в ВУЗе и профессиональное самоопределение на основе развития навыков широкого спектра: критического мышления, проведение исследовательских работ, умение работать в группе и индивидуально, определение проблем и принятие решений. Современным приоритетом образования является переход к такой форме деятельности учащихся и учителей, где обучаемый выступает субъектом обучения, а учитель выполняет роль организатора и помощника, направляющего учебный процесс в нужное русло, обеспечивающий такую ключевую компетенцию, как умение учиться самостоятельно. Современная школа предполагает активную творческую деятельность учащихся, начиная с моделирования на уроках биологии и плавный их переход в проектные и исследовательские работы. И соответственно анализ участия школьников общеобразовательных школ становится более актуальным и своевременным.

Проведение научно-исследовательской деятельности на уроках и внеурочное время по биологии подразумевает поисковую активность школьников, позволяющую воспитывать стремление к открытиям, новым знаниям и навыкам. Выдвижение школьниками проблемы научного исследования должна раскрывать актуальные проблемы и факты неглобального характера, которые не подвластны их уровню деятельности, а быть реальными, конкретными и доступными для их определения, решения проблем и рекомендаций. Сфера деятельности юного исследователя познать все стороны изучаемого объекта, восстановить его историю, собрать и сохранить устное свидетельство, документы и фотографии.

Цель нашего исследования соответствует теме нашей магистерской диссертации, т.е. рассматривая теоретические аспекты определить уровень и активность участия общеобразовательных школ г.Уральска в организации исследовательской деятельности школьников по предмету биология, а также разработка методических рекомендаций по выполнению НИР для школьников.

Актуальность темы заключается в проблемах организации НИР школьников на современном этапе в общеобразовательных школах, обусловленная тремя основными при-



чинами. Первая из них – это падение интереса к учебе при переходе из уровня начального класса в среднее звено, где причинами понижения интереса выступают возрастные особенности. Второе - это самое болезненное, переход к сокращенной программе обучения общеобразовательных школ согласно приказу Министра образования и науки Республики Казахстан от 26 марта 2021 года № 125 и Приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 27 ноября 2020 года № 496. "Об утверждении типовых учебных программ по общеобразовательным предметам, курсам по выбору и факультативам для общеобразовательных организаций", когда преподаванию предмета биологии (как и другим предметам естественного цикла) отводится 1 час в неделю и учащиеся не только не успевают осваивать все учебные цели, через которые можно было бы прививать интерес к предмету, а просто на просто учащиеся забывают предметный материал и соответственно не зарождается интерес к предмету, не говоря уже о потере интереса.

Исследовательскую деятельность школьников по предмету биология, как по другим дисциплинам разделяют на учебно-исследовательскую и научно-исследовательскую. Ознакомление учащихся с различными методами выполнения исследовательских работ на уроках во время моделирования или выполнения практических и лабораторных работ, способами сбора, обработки и анализа полученного материала, а так же направленная на выработку умения обобщать данные, формулировать результат подразумевает учебно-исследовательская деятельность. Учебное исследование предполагает такую познавательную деятельность, в которой школьники используют приемы, соответствующие методам изучаемых в биологии, не ограничиваются усвоением новых знаний и навыков, а вносят в творческий процесс свое оригинальное решение, находят новые вопросы в уже известном, используют широкий круг источников, применяют более совершенные, по сравнению с программными, методы познавательной деятельности.

Использование проектного обучения и моделирования в биологии мы рассматриваем как один из важных методов, так как при выполнении учебного проекта каждый ученик имеет возможность выбрать работу по своим интересам и способностям. Так, проектная деятельность учащегося в группе может быть индивидуальной или при поддержке группы, самостоятельной или с помощью педагога. Гуманистический подход осуществляется и при получении итоговой оценки за выполнение проекта по нескольким критериям (оценка учащегося группой, оценка учителем за реферат или отчет, оценка класса за доклад).

Проанализировав различные подходы, мы выяснили, что преобладающими в проектном обучении биологии являются деятельностный, исследовательский, проблемный, и интегративный подходы, что обусловлено особенностями биологического образования; системный, личностный и гуманистический подходы присущи для проектного обучения вообще, но их необходимо учитывать и при проектном обучении биологии.

Специфической целью, присущей проектному обучению биологии, является развитие исследовательских и проектировочных умений, позволяющих определять задачи проекта, обосновывать тему исследования, выдвигать гипотезы, составлять план проектной деятельности, осуществлять исследовательскую деятельность по проекту и т.д.

Под «научно-исследовательской работой» школьников по биологии понимается творческая работа, выполненная под руководством учителя, включающая в себя составление обоснованного плана действий, которые формируются и уточняются на протяжении всего периода выполнения работы. Результаты фиксируются в виде описания биологических, физиологических, физических или химических процессов, изготовления технологических карт, графиков, макетов, моделирования.

Исследовательская работа школьников проводится в рамках сопоставления данных первоисточников, их творческом анализе и произведенных на его основании новых

выводов. Главным при творческом подходе является методика изучения источников, а не их состав.

Ценность научно-исследовательской работы по предметам естественного цикла и в частности биологии в том, что школьники получают возможность посмотреть на различные проблемы с позиции ученых, т.е. получают возможность чуть-чуть побывать учеными, сделать свои незначительные, но важные для себя открытия и выводы, получают возможность ощутить весь спектр требований к научному исследованию еще до поступления в ВУЗ. То есть создание образовательного пространства, благоприятного для обеспечения академической подготовки обучающихся к продолжению образования в ВУЗе и профессиональное самоопределение на основе развития навыков исследовательской деятельности и умения работать в группе и индивидуально, способности определения проблем и принятия самостоятельных решений.

Внедрение научно-исследовательской деятельности рассматривается как средство и метод активизации познавательного интереса и оптимизации процесса изучения биологии.

НИР учащихся значительно дополняет способы получения знаний и навыков учащимися, поскольку она подразумевает самостоятельное изучение выбранного явления, лично накопленный базовый материал, анализ данных и вытекающие из них выводы.

Занятия научно – исследовательской деятельностью имеют свои «плюсы» и «минусы». К положительным сторонам можно отнести общеучебные умения и навыки, формирующиеся в процессе исследовательской деятельности. Это: рефлексивные умения; поисковые (исследовательские) умения; навыки оценочной самостоятельности; умения и навыки работы в сотрудничестве; менеджерские умения и навыки; коммуникативные умения; презентационные умения и навыки, что способствует становлению личности учащихся и укреплению их личных позиций.

Негативные стороны исследовательской технологии: неравномерность нагрузки учащихся и преподавателей на разных этапах работы; сложность системы оценивания вкладов каждого исполнителя; риск неудачного окончания работы; повышение эмоциональной нагрузки; невозможность включить значительное число учащихся в исследовательскую работу.

В заключении хотелось бы отметить, что привлечение учащихся к научно-исследовательской деятельности является наиболее эффективной формой работы организации учебного процесса в современной школе у учащихся, так как:

1. У учащихся формируется ценностно-смысловые, личностные и общекультурные, информационные и коммуникативные способности;
2. У учащихся углубляются познавательные и краеведческие знания, представления об исторических и культурных связях родного края с жизнью страны.
3. Учащимися осмысливаются вековые традиции народной культуры глубже именно на дополнительных занятиях не только биологии и экологии.
4. У учащихся повышается уровень знаний по теории литературы;
5. У учащихся развиваются общеучебные умения и навыки (работа с научной и дополнительной литературой, занятие самообразованием, выделение проблемы и предложение путей решения)
6. У учащихся растут личностные качества, влияющие на становление личности ученика

Данная статья посвящена одной из проблем современного образования: развитию познавательного интереса школьников. Именно познавательный интерес выступает как мощный стимул для активности личности ребенка. Очевидно, что даже самые интересные уроки, в которых используется прекрасный иллюстрационный материал, но проводимые по одной и той же схеме в течение длительного времени будут эмоционально утомительны. На уроке в новой образовательной ситуации, используя проектные методы, возможна подготовка ученика как творчески активной личности, заинтересованной в самостоятельном познании.

Развить интерес учащихся к биологии как к науке и как к школьному предмету можно, используя метод проектной деятельности и моделирования направленных на активацию познавательной деятельности школьников, вовлекая ребят в процесс активного интеллектуального поиска информации, предоставляя им возможность использовать некоторые функции учителя.

### Список использованной литературы

1. Рождественская И.В. Межпредметный элективный курс "Школа исследователя: основы учебно-исследовательской деятельности" //Исследовательская работа школьников.-2005.-№4.
2. Савенков А.И. Исследовательское обучение и проектирование в современном образовании // Исследовательская работа школьников. 2004. №1.
3. Савенков А.И. Содержание и организация исследовательского обучения школьников. – М., 2003.
4. Г. С. Кайсагалиева, «Методы научных исследований школьников в системе экологического образования» // «Вестник ЗКУ» 2013.- №1.-С. 34-38.
5. Латанова, М. С., «Метод проектов в учебном процессе» // «Образование и наука в новом веке» сборник статей. II в. - 2009. - С. 16-18. - Библиогр.: С. 18.
6. Катаев Е.С., « Об итогах реализации модели формирования исследовательских компетенций педагога общеобразовательной школы» // Вестник ЗКУ. - Уралск, 2021. - №1. - С. 90-101.
7. Рафалес-ЛамаркаН., «Некоторые методы планирования и математического анализа биологических экспериментов» // Киев : Наукова думка, 1971. - 119 с. - 0р.57 к.

### Приложение 1

Моделирование по теме «Митоз.Мейоз. Формы размножения у животных» учащихся 8 класса.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В АГРОТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

*Оразалина А.Э., магистрант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Чтобы оптимально удовлетворять современным требованиям к качеству профессиональной подготовки студентов, высшим учебным заведениям необходим переход на модель опережающего образования, контексте которого становление будущего специалиста осуществляется не только как процесс накопления предметных знаний, но и как совершенствование всей его профессионально-личностной подготовки высокой ПК как субъекта предстоящей профессиональной деятельности. Основные задачи образования сегодня – не просто вооружить обучающихся фиксированным набором знаний, а сформировать у него умение и желание учиться всю жизнь, работать в команде, способность к самоизменению и саморазвитию на основе рефлексивной самоорганизации. Многие из выдающихся педагогов прошлого, такие, как Я.Л. Коменский, Ж.Ж. Руссо, А. Дистервег, Н.Х Вессель, К.Д. Ушинский и другие высказывают идею о том, что человеку свойственно стремление к познанию. Это стремление проявляется в ребенке с первых дней его жизни. В учебном процессе обучающиеся различаются по своему стремлению к познанию. Хорошо успевающие проявляют упорство в познании, слабоуспевающие – равнодушные и вялость. В основном, проблема формирования познавательной активности на личностном уровне сводится к формированию мотивации познавательной деятельности, а также к формированию познавательного интереса. В литературе достаточно четко определены средства формирования мотивации познания и интереса: дифференциация и индивидуализация обучения, групповая организация учебно-познавательной деятельности, стимулирование познавательной деятельности. Проведя анализ большинства определений познавательной активности, содержащихся в литературе, я пришла к выводу, что большинство авторов склоняются к следующим позициям: а) познавательная активность рассматривается с нескольких точек зрения. Во-первых, она трактуется как эффективность познавательной деятельности обучающегося или группы обучающихся, имеющая определенную стабильность, зависящую от уровня сформированности познавательных способностей. Во-вторых, познавательная активность рассматривается в плане умственной познавательной деятельности в конкретный момент времени учебного занятия. В-третьих, познавательная активность рассматривается как качество личности. б) познавательная активность имеет свои внешние проявления, анализируя которые можно с достаточной степенью достоверности судить о её содержании и характеристике. Мы же рассматриваем познавательную деятельность обучающихся в аграрном университете на основе системного подхода.

Системный подход определяет необходимость представления нового материала через развертывание последовательности учебных задач, моделирования изучаемых процессов, использования различных источников информации, в том числе информационного пространства сети Интернет, предполагает организацию учебного сотрудничества различных уровней (учитель – ученик, ученик – ученик, ученик – группа). Системный подход - универсальный инструмент познавательной деятельности: как система может быть рассмотрено любое явление, хотя, разумеется, не всякий объект научного анализа в этом нуждается. Системный подход выступает как средство формирования целостного мировоззрения, в котором человек чувствует неразрывную связь со всем окружающим миром. Информация, полученная на основе системного подхода, обладает двумя принци-



пиально важными свойствами: во-первых, исследователю поступает лишь информация необходимая, во-вторых, - информация, достаточная для решения поставленной задачи. Данная особенность системного подхода обусловлена тем, что рассмотрение объекта как системы означает рассмотрение его только в определенном отношении, в том отношении, в котором объект выступает как система. Системные знания - это результат познания объекта не в целом, а определенного «среза» с него, произведенного в соответствии с системными характеристиками объекта. В последнее время представители гуманитарных областей знания, в том числе и правоведа, стали обращать внимание на деятельностный подход как метод решения научных проблем. «Для современного познания, особенно для гуманитарных дисциплин, понятие деятельности играет ключевую, методологически центральную роль, поскольку через него дается универсальная и фундаментальная характеристика человеческого мира» (Э.Г. Юдин). Говоря о соотношении системного и деятельностного подходов, следует сразу отметить, что последний по сфере использования уже: его применение ограничено рамками науки о социуме, ибо «деятельность есть специфически человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой - целесообразное изменение и преобразование мира на основе освоения и развития наличных форм культуры» (Э.Г. Юдин). Вместе с тем идея деятельности и идея системности тесно связаны, тяготеют друг к другу. В соединении с системным деятельностный подход обретает большую эффективность, методологически усиливается. Причем их связь наиболее интересна не в тех случаях, когда они действуют как два объяснительных принципа, а в тех, «когда системные принципы привлекаются для построения предметных конструкций, связанных с изучением деятельности», то есть когда «системность выполняет функцию объяснительного принципа по отношению к деятельности как предмету изучения» (Э.Г. Юдин). Системно-деятельностный подход обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы начального общего образования и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности. Поэтому педагогам необходимо овладевать педагогическими технологиями, с помощью которых можно реализовать новые требования. Это хорошо известные технологии проблемного обучения, проектного обучения, Одной из них является «Технология деятельностного метода обучения», разработанная педагогическим коллективом под руководством доктора педагогических наук, профессора Л.Г. Петерсон. Данный подход направлен на развитие обучающихся, на формирование его индивидуальных способностей, а также позволяет значительно упрочнить знания и увеличить темп изучения материала без перегрузки обучающихся. При этом создаются благоприятные условия для их разноуровневой подготовки, реализации принципа моделирования. Технология деятельностного метода обучения не разрушает «традиционную» систему деятельности, а преобразовывает ее, сохраняя все необходимое для реализации новых образовательных целей. Одновременно она является саморегулирующимся механизмом разноуровневого обучения, обеспечивая возможность выбора обучающихся индивидуальной образовательной траектории; при условии гарантированного достижения им социально безопасного минимума. Системно-деятельностный подход – это учебный процесс, в котором приоритет отдан активной познавательной деятельности обучающихся. При этом используются различные приемы и формы обучения, сфокусированные на максимальной самостоятельности обучающегося. В отличие от традиционного, системно-деятельностный подход нуждается и строится на познавательном мотиве (желания узнать и научиться что-то делать) у обучающихся.

Используя этот мотив, обучающиеся приобретают новые знания путем выполнения определенных действий. Наконец, очевидно, для применения приобретенных знаний обучающимся потребуются найти и освоить определенное способы действий. Термин «системно-деятельностный подход» применим к любой теории или системе обучения. В



любом типе обучения выделяются определённые деятельности, и эти деятельности, как правило, задаются, организуются и реализуются с помощью той или иной системы. Деятельность — специфически человеческая форма активного отношения к окружающему миру, содержание которой составляет его целесообразное изменение и преобразование. Система (от др.-греч. σύστημα — целое, составленное из частей; соединение) — множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство. Это организация учебного процесса, в котором главное место отводится активной и разносторонней, в максимальной степени самостоятельной познавательной деятельности обучающегося. Ключевыми моментами деятельностного подхода является постепенный уход от информационного репродуктивного знания к знанию действия. Сущность системного подхода проявляется в формировании личности обучающегося и продвижении его в развитии не тогда, когда он воспринимает знания в готовом виде, а в процессе его собственной деятельности, направленной на «открытие нового знания». Системно-деятельностный подход позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания в контексте ключевых задач и универсальных учебных действий, которыми должны владеть обучающийся. Итак, системный подход обеспечивает достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности. Качество образования на современном этапе понимается как уровень специфических, над предметных умений, связанных с самоопределением и самореализацией личности, когда знания приобретаются не "впрок", а в контексте модели будущей деятельности, жизненной ситуации, как "на учение жить здесь и сейчас". Для организации учебной деятельности наибольший интерес представляют задачи интеллектуально-познавательного плана, которые осознаются самим учащимся как жажда знаний, необходимость в усвоении этих знаний, как стремление к расширению кругозора, углублению, систематизации знаний. Это такая деятельность, которая, соотносясь со специфически человеческой познавательной, интеллектуальной потребностью, характеризуется положительным эмоциональным фоном, способствующим мотивации учащегося настойчиво и увлеченно работать над учебной задачей, противостоя другим побудителям и отвлекающим факторам. Понятие учебной задачи является при этом одним из центральных, в учебной деятельности такая задача выступает как единица процесса обучения. Согласно Д. Б. Эльконину, «основное отличие учебной задачи от всяких других задач заключается в том, что ее цель и результат состоят в изменении самого действующего субъекта, а не в изменении предметов, с которыми действует субъект». Личностно-деятельностный подход ориентирует обучающихся не только на усвоение знаний, но и на способы усвоения, на образцы и способы мышления и деятельности, на развитие познавательных сил и творческого потенциала обучающегося. Таким образом, можно говорить о том, что в настоящее время в различных областях познания (философии, психологии, педагогике и т.д.) существуют различные определения понятия «познавательная активность», которые зачастую расходятся и по содержанию, и по объему. Мы считаем что, с точки зрения исследователей, которые считают, что понятие «познавательная активность» не должно сводиться только к познавательной деятельности. Данное понятие необходимо рассматривать с одной стороны как сложное психическое состояние субъекта в процессе познания, а с другой стороны — как личностное образование, выражающее отношение к процессу познания. Познавательная активность как качество личности формируется и проявляется в деятельности, однако это не должно приводить к отождествлению понятий деятельности и активности. Таким образом, под познавательной активностью учащихся я понимаю прижизненно развивающееся интегративное качество личности, источником которого являются потребности. Факторами формирования данного явления выступают определенные внешние и внутренние силы, условия, влияющие на психику личности. Познавательная активность включает в себя интеллектуальную напряженность, потребность в знаниях, удовлетворенность процес-

сом и результатами познавательной деятельности. К факторам формирования познавательной активности обучающихся относят:

1) социально-биологический фактор; 2) психологический фактор; 3) социально-педагогический фактор.

Формирование внутренней познавательной активности личности должно осуществляться с помощью целостной мотивационной сферы, составляющими которой являются потребности, интерес, мотивы и цели. Проведенное мной исследование показывает, что для привлечения интереса к предмету, и к учению в целом, большую роль играет значимость изучаемого материала для студентов, Исключительную роль в формировании познавательной активности личности путем воздействия на мотивационную сферу, которая представляет собой целостную динамичную систему, способствующую становлению личности играют стимулы. Стимул-это системообразующий элемент мотивационной сферы, наполняющий её содержанием. Грамотное определение системы стимуляции позволит руководить процессом формирования познавательной активности, конечно, с учетом внутреннего развития учащегося на данный момент времени.

Формирование познавательной активности как качества личности студента является одной из важнейших задач теории и практики педагогики. Поэтому необходимо более полное определение структуры такого сложного образования, как познавательная активность, а для оптимизации воздействия на данный процесс необходимы определенные компоненты, на базе которых возможно определение уровней и признаков сформированное познавательной активности. Таким образом, исследование проблемы активности и познавательной активности имеет в педагогической науке глубокие корни. Принцип познавательной активности отражен в педагогических учениях древности, развит выдающимися отечественными и зарубежными педагогами прошлого и современности (Я.А. Коменский, И.Г. Песталоцци, К.Д. Ушинский, Л.В. Занков и др.). Однако среди исследователей до сих пор нет единой точки зрения на сущность познавательной активности, которая трактуется по разному: как естественное стремление обучающегося к познанию; как характеристика деятельности; как качество личности. Кроме того, в настоящее время в литературе фактически отсутствует единая система выделения критериев познавательной активности. Познавательная активность, как качество личности, имеет сложную структуру, которая состоит из пяти компонентов: эмоционального, волевого и мотивационного, относящихся к внутренней сфере, а также содержательно – операционального и социально – ориентационного компонентов, относящихся к внешней сфере познавательной активности. Система критериев и уровней проявления внешних признаков позволяют фиксировать качественное и количественное состояние компонентов познавательной активности.

### Список литературы

- 1 Беляева А.П. Развитие системы профессионального образования // Педагогика, 2001. №8. - С.3-8.
- 2 Богоявленский Д.Н., Менчинская Н.А. Психология усвоения знаний в школе. М.: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 2009. - 347с.
- 3 Воронина Т., Молчанова О., Абрамешин А. Управление инновациями в сфере образования // Высшее образование в России, 2001. -№6. С.3-12.
- 4 . Вяткин Л.Г., Железовская Г.И. Опыт развития познавательной самостоятельности // Педагогика, 2013. №1. - С.61-66.
- 5 Гарунов М.Г. Развитие творческой самостоятельности // Высшее образование в России, 2008. № 4. - С.83-86.
- 6 Выготский Л.С. Педагогическая психология. – М.: Педагогика-Пресс. 2012

## ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА

*Даулет Г.О., магистрант 1 курса*

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

В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об образовании», профессиональное образование определяется как вид образования, направленный на приобретение обучающимися знаний, умений, навыков и компетенций, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретной профессии или специальности. Профессиональная компетентность обучающегося определяется нами как динамическая система, как совокупность компетенций, социально-личностных и профессионально-значимых качеств личности, а также определенных системных представлений, обеспечивающих готовность обучающегося с осознаваемой ответственностью осуществлять профессиональную деятельность при условии ее непрерывного совершенствования и развития. «Системный подход» понимается нами как методология и научный метод изучения объектов как систем, а также системной организации и осуществления деятельности участников образовательного процесса для достижения целей и поставленных задач профессионального образования.

Системный подход способствует формированию системных знаний, определенных системных представлений, умений и навыков системного мышления и системного подхода в осуществляемой и предстоящей познавательной и иной (в том числе профессиональной) деятельности обучающихся. «Педагогические условия» способствуют реализации системного подхода, формированию и развитию знаний, умений, навыков, способностей, компетенций, социально-личностных и профессионально-значимых качеств личности и профессиональной компетентности обучающихся.

Педагогическими условиями в нашем исследовании являются:

- осуществление (совместно с обучающимися) целеполагания как системообразующего фактора организации и осуществления учебно-познавательной, исследовательской и иной учебной и самостоятельной деятельности обучающихся;
- развития у обучающихся системных представлений, необходимых для целостного восприятия и изучения рассматриваемых объектов, формирования системных знаний, умений, навыков, компетенций и профессиональной компетентности;
- опережающее формирование у обучающихся умений и навыков системного и иных актуальных способов мышления, системного подхода в осуществляемой и предстоящей профессиональной деятельности;
- развитие у обучающихся умений и навыков самоуправления в учебной и иной деятельности, отражающих функции управления: самоорганизация и самоконтроль учебной и самостоятельной деятельности; планирование и исполнение программ действий, служащих достижению цели (целей) и решению поставленных задач, выполнению заданий и т.д.; анализ и оценка полученных результатов познавательной и иной учебной работы; регулирование своей деятельности и поведения в учебном процессе и самостоятельной работе; самостоятельность;
- обеспечение профессионально-ориентированного процесса обучения;
- использование эффективных технологий и методов, служащих формированию компетенций и профессиональной компетентности обучающихся;
- управление процессом освоения обучающимися предлагаемых видов деятельности и действий, способствующих целостному познанию изучаемых объектов и окружающей действительности, эффективному достижению целей и поставленных задач;

- формирование ценностей, профессионального мышления, общей и профессиональной культуры, личностных и профессионально-значимых качеств личности обучающихся.

«Обеспечение» - подсистемы информационного, материально-технического, программного, методического, психологического, кадрового и иного обеспечения «входа», «образовательного процесса» и иных компонентов интегрированной системы образовательного процесса.

«Мониторинг». Наблюдение, контроль, оценка и прогноз состояния

образовательного процесса и иных компонентов указанной выше интегрированной системы образовательного процесса. и результатов подготовки будущих специалистов, формирования компетенций и профессиональных компетентностей, развития социальных и профессионально-значимых качеств обучающихся.

Представленная выше интегрированная система образовательного процесса иллюстрирует специфический принцип системности организации образовательного процесса на основе системного подхода.

В вузовском образовании практически отсутствуют различия в профессиональной подготовке педагога-исследователя и педагога практика; невозможно использовать научно сформированные знания непосредственно в педагогической практике (методическая работа необходима для перевода образовательных знаний в профессиональные); многие дисциплины преподаются как научные, академические без практической ориентации; преобладают традиционные академические формы обучения студентов. В ситуации стремительно меняющейся системы образования, когда деятельность педагога не имеет четкого алгоритма, от него требуется высокая отдача. Если же педагог сам не приложит достаточно усилий, то в дальнейшем он не будет достаточно подготовлен для ведения педагогической деятельности в реальных условиях современной системы образования. В настоящее время компетентностный подход является приоритетным, направленным на развитие всех аспектов компетентности выпускников вуза. По мнению В.И. Байденко под понятием «компетентный подход» подразумевается внедрение системы схожей европейским «обучением на основе компетенций» [1, с. 3].

Так, анализируя сложившуюся ситуацию с терминологией, мы выяснили, что использование их как дань моде повлекло упрощенное толкование и даже отказ от них и возвращение к классическим прототипам (уровень подготовленности выпускника и учебные умения). Для перспективы развития содержания образования понадобились производные от обсуждаемых терминов во множественном числе (в иностранном оригинале они даются в единственном числе) [2, с. 45].

Обобщим определения, под «компетенцией» понимается как:

- социальная потребность, с ее помощью определяется подготовка обучающегося, без которой невозможна продуктивность в процессе дальнейшей деятельности;
- комплексная концепция интеграции, для нее характерно желание реализации навыков и знаний человеком, который будет применен для решения разного рода проблем;
- общее действие, именно данный фактор способствует реализации приобретенных навыков и их дальнейшего воплощения на практике.

В основе компетенции лежит способность к деятельности – совокупность методов – действий, которые заключаются в умении человека применять свои знания на практике. Таким образом стало ясно, что представленные выше определения также опосредованы категорией деятельности, практической или профессиональной, ее сфер, которые, при условии сформированности компетенции у специалиста, приобретает характер «эффективной» или «продуктивной». Современные исследования уточняют понятие «компетенция». С.И. Змеёв дает двойное определение: во-первых, это объективные требования, предъявляемые к человеку, выполняющему определенную деятельность; и во-вторых, способность выполнять действия и функции субъекта определенного вида деятельно-



сти, основываясь на необходимых знаниях, навыках, личностных характеристиках и ориентации на ценности [4]. М.С. Семидель интерпретирует это уже как комбинацию особенностей и требований (знания, их применение, навыки, обязанности, личностные качества), установленных для подготовки специалистов, которые представляют собой набор потенциальных черт выпускника, ориентированных на будущую профессиональную деятельность [5]. О.Н. Ярыгин показывает значительную краткость: компетенция – это круг проблем, которые необходимо решать в сочетании с критериями достижения цели действия [6].

На наш взгляд компетенции являются процессуальным понятием, т. е. они как проявляются, так и формируются в деятельности; они возникли из потребности в адаптации человека к слишком быстро меняющимся условиям. Компетентность – это интегрированная концепция, которая описывает не только элементы системы, но и связь между ними. Компетентность возникает и развивается в точке соприкосновения человека и мира, описывает потенциал, который проявляется ситуативно, поэтому она может служить основой для оценки только поздних результатов образования. Также компетентность описывает инструменты понимания и действия, которые позволяют обществу воспринимать новые культурные, социальные, экономические и политические реалии. Таким образом, на основании терминологического анализа можно сделать вывод, компетенция не сводится к знаниям или умениям, она является сферой отношений, существующих между знанием и действием в практике. Следует отметить, что большинство отечественных авторов применяют интегративный подход, понимая профессиональную компетентность как характеристику, которая объединяет профессиональные и личностные качества учителя, отражая уровень знаний, навыков, опыта, необходимых для решения профессиональных задач, выполнения профессиональных педагогических функций. Учитывая все нормы и стандарты, последнее определение будет лучшим образом охватывать все стороны вопроса, учитывая современные реалии. Таким образом, формирование профессиональной компетентности и компетенций обучающегося, так же как и процесс профессионального образования, являются сложными интегрированными объектами педагогической действительности, для целостного познания и осуществления которых необходим системный подход. Реализацию системного подхода в профессиональном образовании мы рассматриваем как фактор эффективного формирования профессиональной компетентности и компетенций обучающихся. Этот феномен принимается нами в качестве ключевого специфического принципа обеспечения качества и эффективности обучения и подготовки будущих специалистов.

### Список использованной литературы

- 1 Байденко В.И. Компетенции: к освоению компетентностного подхода / В.И. Байденко. – М.: Исслед. центр проблем качества подгот. специалистов, 2004. – 30 с.
- 2 Дахин А.Н. Моделирование компетентности участников открытого общего образования: автореф. ... на соискание ученой степени доктора пед. наук: 13.00.01: защищена 21.10.2010 / Дахин Александр Николаевич. – Новосибирск: ГОУ ВПО «Новосибирский государственный педагогический университет», 2010. – 44 с.
- 3 Зимняя И.А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании / И.А. Зимняя. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 38 с.
- 4 Змеёв С.И. Компетенции и компетентность преподавателя высшей школы / С.И. Змеёв // Педагогика. – 2016. – № 5. – С. 69-74.
- 5 Семидел М.С. «Компетентность» и «компетенция» как концептуальные понятия компетентностного подхода в образовании / М.С. Семидел // Журнал научно-педагогич-



ческой информации. – 2016. – № 12. – URL: <http://www.paedagogia.ru/2011/72-12/248-semidel>.

6 Ярыгин О.Н. «Компетентность» и «компетенция» как эмерджентные свойства деятельности человека / О.Н. Ярыгин. – Вектор науки ТГУ. – 2011. – № 1-15. – С. 345-348.

**УДК 378.146:81'243-13(045)**

## **МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРИАТА ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ**

*Е.С. Михно, магистрант*

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

В условиях нарастающей глобализации социально-экономической и культурно-политической жизни мирового сообщества изменяется и научная парадигма казахстанского образования. Кроме того, проблема перепроизводства специалистов с высшим образованием выглядит совершенно по-иному: даже не имея возможности устроиться по специальности, они должны иметь больше возможностей на рынке труда.

Методология, как учение о структуре, методах и средствах деятельности составляет необходимый компонент исследования проблемы, при этом становится предметом осознания и развития содержания профессионального образования. Методологические основы исследования проблемы профессионального развития выпускников технического университета определяются идеями и глубиной методов познания и преобразования действительности, которые могут быть зафиксированы в форме нормативных положений, в виде описаний – учебно-методических документов. Основной функцией методологического знания является внутренняя организация и регулирование познания процесса профессионального развития.

Теоретическое осмысление данных вопросов позволяет осуществить практическое решение профессиональных задач выпускников технического университета. Для разработки теоретико-методологических обоснований организации образовательного процесса, профессиональной деятельности выпускников технического университета определялись научные подходы в контексте достижений современной теории и практики. В этой связи приоритетным направлением в обучении иностранному языку бакалавриата технического университета признается профессионально-ориентированное обучение, которое предполагает формирование у обучающихся способности иноязычного профессионального общения.

Методологическую основу исследования составляют фундаментальные для педагогики и психологии теории личностно-ориентированного, деятельностного, компетентностного подходов, теория о целостном педагогическом процессе, теория личности, теория компетентностного образования и управления, принципы системности, развития, единства внешнего и внутреннего, а также принцип единства теории – эксперимента – практики.

Компетентностный подход к подготовке специалиста является актуальной проблемой обеспечения качества образования и будущего современного социума. Одновременно это важное направление работы субъектов образования, что подтверждает Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 гг.: «одним из приоритетных направлений образовательной политики является переориентация образовательного процесса на реализацию компетентностного подхода» [1].

Ключевые компетенции (познавательные, общественные, информационные и другие компетенции) как основа для построения учебных планов и программ общего образования предложены Советом Европы.

Так, ключевая компетенция (определение по А. Хуторскому) - это приобретаемое в результате обучения новое качество, увязывающее знания и умения со спектром интегральных характеристик качества подготовки, в том числе умение применять полученные знания и умения на практике [2, с. 58-64].

Ключевые компетентности необходимы для деятельности в различных областях. Поэтому в их формировании заинтересован социум. Выделение ключевых компетентностей зависит от ценностей, принятых в обществе, от представления об успешности человека в экономической, эстетической, личностной сфере [3, с. 45].

По мнению Н.Розова, введение понятия компетентности, с одной стороны, могло бы ассимилировать новые открытия и разработки, касающиеся человеческого познания и практики, а с другой, позволило бы определять образовательные требования в каждом классе педагогических ситуаций (для каждого типа, профиля, ступени образовательных систем) [4, с. 137].

В качестве центрального понятия ценности, цели и результата образования все чаще выступает понятие компетентности. Компетентность, во-первых, объединяет в себе интеллектуальную и навыковую составляющие образования; во-вторых, в понятие компетентности заложена идеология интерпретации содержания образования, формируемого «от результата» (стандарт «на выходе»); в-третьих, компетентность обладает интегративной природой, так как она вбирает в себя ряд однородных или близкородственных умений и знаний.

Ключевые компетенции необходимы для любой деятельности, они связаны с успехом личности в быстро меняющемся мире. Ключевые компетентности приобретают сегодня особую значимость. Специальные компетентности отражают специфику конкретной предметной или метапредметной сферы деятельности. Специальные компетенции можно рассматривать как реализацию ключевых и базовых компетентностей в области учебного предмета.

Основываясь на том, что профессионально-ориентированная система обучения бакалавриата иностранному языку в техническом университете основана на формировании профессионально-ориентированной иноязычной коммуникативной компетентности, мы рассматриваем данный вид компетентности как способность и готовность будущего профессионала к сложной речевой деятельности, обусловленной профессиональными информационными возможностями и потребностями. Данная компетентность представляет собой специфическую форму профессионально-ориентированного общения и диалога, основными целями которого являются: оперативная ориентация, поиск, прием, присвоение и последующее целевое применение профессиональных знаний на основе вербализации фрагментов когнитивного, социокультурного языкового пространства.

В организации научного исследования проблемы обучения бакалавриата иностранному языку в техническом университете одним из основных является системный подход, позволяющий выявить свойства и существенные характеристики изучаемых явлений и предметов. Определение сущности целей, содержания, методов, форм, средств, материально-технической базы каждого компонента профессиональной системы обучения бакалавриата иностранному языку в техническом университете осуществляется на основе именно системного подхода. Проблема системности получила достаточно полное отражение в работах философов А.Н.Аверьянова, В.Г.Афанасьева, В.П.Кузьмина, Л.Н. Науменко и др., анализирует О.С. Анисимов основы методологического мышления [5].

Системный подход — это общенаучный метод анализа всех факторов, влияющих на изучаемое педагогическое явление, которое необходимо учитывать перед принятием того или иного решения. Системный подход успешно используется в рамках педагогической

технологии. Научные взгляды В.П.Беспалько дают нам основание полагать, что системный подход должен быть положен в основу любой педагогической технологии, воспроизводимость и планируемая эффективность которой целиком зависят от ее системности и структурированности [6].

Рассматривая системный подход как один из основополагающих в нашем исследовании, мы должны рассмотреть общие принципы и закономерности, выявить условия, при которых системы различной природы (социальные в том числе) становятся способными к самоорганизации [7].

В фундаментальном исследовании С.И. Архангельского процесс обучения в высшей школе описан как управляемая система. Она состоит из целей и задач системы в целом (они определяют исходное, промежуточное и результативное состояния системы), учебного процесса (средства, формы и методы воздействия на систему в соответствии с целями и моделируемым оптимальным результатом), алгоритма управления, указывающего на определенные управляющие воздействия во времени при моделируемых изменениях системы, обратной связи. Для целостного понимания реализации системного подхода важное значение имеет понятие самоорганизации. Под самоорганизацией понимают процесс создания, воспроизведения или совершенствования сложной динамической системы. Установлено, что процессы самоорганизации характерны для систем, обладающих высоким уровнем сложности, которые характеризуются: а) наличием большого количества элементов; б) определенной взаимосвязью между ними, которая имеет не жесткий, а вероятностный характер; в) образовательными отношениями, имеющими нестабильный, неустойчивый характер, что наиболее полно отражает их человеческую сущность [8].

Мы полагаем, что при разработке профессионально-ориентированной системы обучения бакалавриата иностранному языку в техническом университете необходимо основываться на деятельностном подходе, который раскрывает цели, средства и результат деятельности педагогов, студентов, их взаимодействие, взаимообусловленность. Мы склонны считать, что разносторонне развитая личность формируется в разнообразных видах деятельности. Реализация этого подхода предполагает моделирование целевой структуры педагогической деятельности в обучения бакалавриата иностранному языку.

Профессионально-деятельностный подход предполагает, чтобы процесс обучения бакалавриата иностранному языку, по возможности, моделировал их профессиональную деятельность.

Одним из основных в контексте нашего исследования мы выделяем профессионально-ориентированный подход к обучению иностранного языка в технических вузах, который предусматривает формирование у студентов способности иноязычного общения в конкретных профессиональных, деловых, научных сферах и ситуациях с учетом особенностей профессионального мышления.

С точки зрения профессионально-деятельностного подхода профессионально-ориентированное обучение предусматривает профессиональную направленность не только содержания учебных материалов, но и деятельности, формирующей профессиональные умения. Профессиональная направленность обучения требует интеграции иностранного языка с профильными дисциплинами, тщательного отбора содержания учебных материалов.

С точки зрения разработки профессионально-ориентированной системы обучения бакалавриата иностранному языку в техническом университете актуальным является субъектный подход. С позиций субъектного подхода обучающийся становится активным участником образовательного процесса, способным оказать на него существенное влияние, перестроить его в соответствии с потребностями своей личности, интересами саморазвития. Он - не средство достижения целей общества и государства, он самоценен, поэтому свойства личности не «задаются» преподавателем, в соответствии с нормативами, а «востребуются», поскольку они изначально заложены в качестве потенциала его личностного и профессионального развития.

При разработке профессионально-ориентированной системы обучения бакалавриата иностранному языку в техническом университете применяется и аксиологический (ценностный) подход к изучению социальных явлений. Сегодня формирование целостной личности специалиста требует внедрения аксиологических оснований нового мироотношения. В частности, обращения в педагогической практике к таким ценностям, как духовная жизнь человека, духовный мир, духовные отношения, духовная деятельность, духовность и т.п.

В соответствии с рассмотренными нами методологическими подходами, рассмотрим несколько направлений их реализации:

- использовать на занятиях по иностранному языку материалы, знакомящие с базовыми понятиями специальности, будущей профессиональной деятельности;
- на занятиях по иностранному языку создавать ситуации, в которых студенты могли бы использовать полученные теоретические знания по специальности для решения практических проблем;
- использовать материалы, уже известные студентам, но представленные с другой точки зрения;
- быть готовым к тому, что студенты могут исправлять ошибки преподавателя;
- обеспечить взаимодействие с выпускающей кафедрой, с целью использования помощи преподавателей-предметников, как для подготовки к занятиям, так и во время их проведения («преподавание в команде»).

Таким образом, проведенный анализ существующих подходов к определению понятия «формирование языковой компетентности», позволил определить его как процесс, направленный на формирование активной и творческой личности будущего специалиста, способного успешно применять лингвистические знания в будущей профессиональной деятельности, и предполагающий приобретение специальных знаний и навыков, способствующих его профессиональному развитию в технических областях науки и производства. Данный процесс предусматривает не только обучение иностранному языку как средству общения и передачи студентам социально и профессионально значимой информации, - но и формирование многоязычной личности, вобравшей в себя ценности родной и иноязычной культур и готовой к межкультурному общению.

### Список использованной литературы

- 1 Государственная программа развития образования Республики Казахстан на 2011-2020 годы. – Астана, 2010.
- 2 Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно ориентированной парадигмы образования // Народное образование. 2003. - №2. - С. 58-64.
- 3 Дахин А.Н. Компетентностное обучение // Школьные технологии.- 2009.- № 5.- С. 45-55.
- 4 Розов Н.С. Философия гуманитарного образования. Ценностные основания базового гуманитарного образования в высшей школе. – М., 1993. -193 с.
- 5 Анисимов О.С. Основы методологического мышления. - М: Всероссийская высш. шк. управления АПК РСФСР, 1989. - 412 с.
- 6 Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. - М.: Педагогика. - 1989. - 192 с.
- 7 Клочко В.Е. Самоорганизация в психологических системах: проблемы становления ментального пространства личности (введение в трансспективный анализ). – Томск: Изд-во Томского государственного университета, 2005. – 174 с.
- 8 Бондаревская Е.В, Кульневич С.В. Парадигмальный подход к разработке содержания ключевых педагогических компетенций // Педагогика. – 2004. – №10. - С.23 – 31.



## БҚО-ДАҒЫ БҰЛДЫРТЫ ӨЗЕНІ БАССЕЙІНДЕ ТАРАЛҒАН КҮРДЕЛІГҮЛДІЛЕР(ASTERACEA) ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ФЛОРИСТИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫ

*Анатолий Р.Қ., 1 курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті Орал қ.*

Біздің зерттеулі ауданымыз Евразиятық дала зонасына, құрғақ бос шөпті ақселеулі және шөлейтенген жартылайбұташықты жусанды – бетегелі – селеулі дала [2 ].Біздің зерттеу объектіміз БҚО-ның шығыс бөлігінде орналасқан Бұлдырты өзені бассейінде таралған күрделігүлділер тұқымдасы(Asteraceae). Зерттеу объектіміздің жалпы ұзындығы 258 км,8 саладан тұрады. Бұлдырты өзені GPS N 50° 34'617 E 53°62'336 – Оралүстірті бор алабының Былқылдақ батпақты жері арасында жатқан Былқылдақ және Жосалы сайларының қосылған жердегі, Ақсуат ауылынан солтүстік батысқа қарай 1 км жерден басталады да, ауданның оңтүстігінде Жетікөл ауылынан оңтүстікке қарай 10 км жердегі Жалтыркөл көліне құяды. Су жиналатын алабы 4660 км<sup>2</sup> [1].

Біздің негізгі зерттеу объектіміз - Бұлдырты өзені бассейінің флористикалық құрамы. Бұлдырты өзені бассейінің жалпы ұзындығы арналарға бөлінеді, орталық терраса жайылмаларымен әртүрлі фрагмент субстраттарынан тұрады (бор, мергель, құм және әртүрлі балшықтар).Өзеннің барлық бөлігінде рельефі,топырақ құрамының микроклиматы әртүрлі. Сондықтан флористикалық құрамын анықтағанда біз әртүрлі өсімдік түрлерінен 336 түр, 65 тұқымдас, 205 туыс. Қазіргі уақытта бүкіл әлемде күрделігүлділер тұқымдасының 33000,ТМД елдерінде 20000 түрі бар.Қазақстан территориясында 700 түрі таралған. В.В.Ивановтың (1966) қолжазбаларында күрделігүлділер тұқымдасының 220 түрі Солтүстік Каспий маңының (БҚО, Атырау, Ақтөбе облыстары) барлық өсімдік флорасының 14,6% алады. Солтүстік Каспий маңында таралған күрделігүлділер Қазақстан флорасының 31 %, Бұлдырты өзені бассейінде Солтүстік Каспиймаңы өсімдік флорасының 19% алады[3].



Сурет 1- Сырым ауданы территориясындағы Бұлдырты өзені



Өзен бастауы мен сағаларында тұқымдас өкілдері өте иілімді түрде араласып таралған. Туыстық спектр бойынша тұқымдастар арасынан саны жағынан ірі туыстарға: *Artemisia* – 10(15,2%), *Inula* - 4 (6,5%), *Achillea* - 4 (6,5%), *Lactuca* - 3 (5%), *Sonchus* - 3(5%), *Galatella* – 2(3%), *Tanacetum* – 3(5%), *Petasites* – 2(3%), *Carduus* – 3(2%), *Chartolepis* - 3(5%). Негізгі доминантты бастаушы туыстар 1,5 %. Көріп тұрғандай туыстарды санауда құраушы 36туыс, барлық түрдің 55,3% алады.

Біздер биоморфологиялық анализ талдау кезінде Серебряков (1964) әдісі бойынша көпжылдық шөптекті поликарпикті негізгі деген 52 түрді алдық. Биологиялық сипаттамасы бойынша ұзынтамырсабақты, қысқатамырсабақты, кіндіктамырлы түрлеріне тоқталамын[4].

Қысқатамырсабақтыларға 15 (23%) түрлі өсімдік жатады. Сары алтыншыбық (*Solidago virgaurea* L.), Түкті қашқаргүл (*Aster amellus* L.), Татар далазығыры (*Galatella tatarica* Less.), Құм салаубас (*Helichrysum arenarium* (L.)), Биік аңдыз (*Inula helenium* L.), Кәдімгі мыңжапырақ (*Achille millefolium* L.), Мың жапырақты түймешетен (*Tanacetum achilleifolium* (Bieb.)), Ермен жусан (*Artemisia vulgaris* L.).

Кіндіктамырлы 12 (18,75%) түр - Ащы жусан (*Artemisia absinthium* L.), Жұмырбас лақса (*Echinops sphaerocephalus* L.), Ақжапырақ немесе кекіребас (*Jurinea polyclonos* (L.) DC.), Маршал тұқашы (*Chartolepis marschalliana* Spreng.), Орташа тұқаш (*Chartolepis scabiosa* L.), Кәдімгі шашыратқы (*Cichorium intybus* L.), Кәдімгі бақбақ (*Taraxacum officinale* Wigg.).

Ұзынтамырсабақты 10(15,6%) - Британ аңдызы (*Inula britannica* L.), Герман аңдызы (*Inula germanica* L.), Балуаншөп (*Achille ptarmica* L.), Үлкен ақбақай (*Petasites hybridus* (L.)), Жалған ақбақай (*Petasites spurius* (Retz.) Reichenb.), Тікенқурай бояуыш (*Carduus oleraceum* (L.) Scop), Жатаған кекіре (*Acroptilon repens* (L.) DC.).

Флористикалық құрам бойынша біржылдық шөптекті монокарпикті 25 түрі ұсынылды (38,8%). Зерттеулі өзеніміздің негізгі қоректену ортасына арамшөптік ластану қаупі бар.

1) Біржылдық 13 (20%) - Ақшайыр аласы (*Gnaphalium uliginosum* L.), Жатаған бүргешөп (*Pulicaria vulgaris* Gaertn.), Теңбілгүл (*Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., Жусанжапырақты ойраншөп (*Ambrosia artemisiifolia* L.), Тікенді сарысою (*Xanthium spinosum* L.), Бүрметікенді сарысою (*Xanthium strumarium* L.), Үш тармақ итошаған (*Bidens tripartita* L.).

Екіжылдық 12(18,75%) - Сарғылт әлен (*Crepis tectorum* L.), Сібір сүтжапырағы (*Lactuca verucosa* L.), Жабайы сүтжапырақ (*Lactuca serriola* L.), Бурыл жерсағыз (*Chondrilla juncea* L.), Тікенді шағыртікен, ошаған (*Onopordum acanthium* L.)

Жартылай бұталы 6 (9%) - Дәрілік жусан (*Artemisia abrotanum* L.), Құм жусаны (*Artemisia arenaria* DC.), Маршаллов жусаны, көкшағыр (*Artemesia marshalliana* L.), Австрия жусаны, бөрте жусан (*Artemesia austriaca* Jacq.), Ермен жусан (*Artemisia vulgaris* L.), Лерхов жусаны (*Artemesia lerchiana* Web.), Қара жусан (*Artemesia pauciflora* Web.)

Біздің далалық зерттеулеріміздің нәтижесінде зерттелген аудан бойынша анықталған топтардың ішінде ең көп ерекшеленген – малазықтық, тағамдық, дәрілік, балжинаушы, эфир майлы өсімдіктер, инсектицидтік, улы өсімдіктер тіркелді. Солардың ішінде ең көп кездесетіндерге күрделігүлділер тұқымдастардан – *Artemisia*, *Senecio*, *Inula* туыстары жатады. Шаруашылық топтарына анализ жасау кезінде өсімдік флорасының 7 тобын анықтадық.

- Эфирлі-майлы өсімдіктер едәуір көп (24;36%). Эфирлі майдың жинақталуының ең көп саны *Artemesia marshalliana* L., *Artemesia austriaca* Jacq., *Gnaphalium uliginosum* L., *Inula salicina* L., *Achillea nobilis* L., *Artemisia arenaria* DC. және т.б. сияқты түрлерде анықталған. Эфир тасушылардың 10 түріне жуығы фармацевтикалық өндіріс пен ароматерапияда қолданыс табады.

- Малазықтық (16; 25%) - *Galatella punctate* (Waldst.et Kit.) Ness, *Achillea millefolium* L., *Artemisia absinthium* L., *Sonchus arvensis* L.

- Дәрілік өсімдіктерге (15;23% ) - *Tanacetum vulgare* L., *Artemisia absinthium* L., *Artemisia vulgaris* L., *Melilotus officinalis* (L.) Pall., *Hypericum perforatum* L., *Thymus marschallianus* Willd., *Cichorium intybus* L. және тағы басқалар. Қалған түрлер фармацевтикалық жинақтаушы өсімдіктерді алмастырушы, халық медицинасындағы түрлер болып табылады.

- Тағамдық (7;10%) - *Inula helenium* L., *Bidens tripartita* L., *Artemesia dracunculus* L., *Carduus crispus* L., *Cichorium intybus* L.

- Зерттелген аудандар бойынша инсектицидті (5;7%) өсімдіктер өте аз тіркелген. Олардың қатарына *Tanacetum vulgare* L., *Taraxacum officinale* Wigg., *Helichrysum arenarium* (L.) Monech, *Inula britannica* L. *Pulicaria vulgaris* Gaertn., түрлерін жатқызамыз.

- Улы өсімдіктер (3;4% ) - *Conyza canadensis* L., *Tragopogon dubius* Scop, *Gnaphalium uliginosum* L.

Зерттеу жұмысының қорытындысында біздің негізгі міндетіміз Бұлдырты өзені бассейнінде күрделігүлділер тұқымдасының флористикалық құрамын ашу. Бұлдырты өзенінде Күрделігүлділер өзеннің бастауы мен сағаларында әртүрлі таралған. Биоморфологиялық қатынастар бойынша басымдылық көрсеткен шөптекті поликарпикті түрлер 52 (61,2%) және монокарпикті біржылдық 25 (38,8%) түрлер. Аталған түрлердің арасында үлкен көлемде ерекшелік көрсететін біржылдық арамшөптер болды. Олардың басты себебі күшті антропогендік факторлардың әсер етуі болды.

Шаруашылық спектр бойынша өзен жайылмасы мен аңғарларында басымдылық көрсеткен - эфирлі-майлы өсімдіктер едәуір көп (24;36%), малазықтық (16; 25%) улы өсімдіктердің үлесі аз байқалды (3;4%).

### Пайдаланған әдебиеттер

1 Modeling soilerosion in the Chagan river basin of the west Kazakhstan with using RUSLE and GIS tools//Darbayeva,T; Ramazanova,N; Chashina,B; Berdenov,Zh; Mendybayev,E; Journal of Environmental Biology, в.сп. Special Issue;Lusknow Tom41, Изд.2,(Mar 2020):396-404. DOI:10.22438/jeb/41/2(Si)/JEB-18

2 Лавренко Е.М. //Степи Северной Евразии.-Москва 1990.-230 с.

3 Иванов В.В. Сложноцветные Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. - Л., 1966, Вып. 2, ч. 3. -б. 1-142.

4 Ботаника с основами фитоценологии: Анатомия и морфология растений / [Т. И. Серебрякова, Н. С. Воронин, А. Г. Еленевский и др.]. — М.: ИКЦ «Академкнига», 2006. — 543 с.

5 Абдулинна С.А. Список сосудистых растений Казахстана Под редакцией Р.В.Камелина.-Алматы, 1998.-187 с.

6 Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств.Москва 1995.-992 с.

7 Қалиев Б.-Өсімдік атаулары.Орысша-қазақша сөздік.Алматы «Ана тілі», 1993 ж.,103 б.

8 Қожабеков М., Қожабекова Г. Дәрілік өсімдіктер. – Алматы, «Қазақстан»- 1982. – С.3-5

9 Лотова Л. И. жоғары өсімдіктердің морфологиясы және анатомиясы. — М.: УРСС, 2010. - 512 п.

Электрондық ресурстар

1 <https://www.plantarium.ru/page/view/item/21450.html>

2 <https://ru.wikipedia.org/wiki>

3 <https://yandex.kz/>

4 <https://www.botsad.kz/>

5 <https://www.gov.kz/memleket/entities/>

## ТОПТЫҚ ЖҰМЫСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

*Кенесова А., 1 курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

Қазіргі кезде оқытудың сыныптық-сабақтық жүйесінде педагогикалық технологиялардың сан алуан түрі қолданылады, солардың бірі өзектілігі мен тиімділігін жоғалтпаған топтық оқыту технологиясы. Осы технология төңірегінде көптеген әдіс-тәсілдер шығарылуда, алайда сол топтық жұмыстарды тиімді ұйымдастыруда мұғалімнің іс-әрекеті әлі де толыққанды зерттеуді талап етеді.

Топтық жұмыс технологиясын сабақ үдерісінде қолданудың бірнеше артықшылықтары бар:

1. Сабақ тақырыбы төңірегінде терең білім алу.
2. Бәсекелестік, көшбасшылық, шығармашылық секілді қабілеттердің қалыптасуы.
3. Оқушылардың оқу үлгерімінің жақсаруы.
4. Сабаққа қызығушылықтың оянуы.
5. Оқушының тәуелсіз жұмыстану дағдысының қалыптасуы.
6. Берілген топтық тапсырманы немесе проблемалық сұрақты шешуде сыни ойлау дағдысының дамуы [1].

Топтық оқытудың қазіргі таңдағы маңыздылығы мен өзектілігіне қарамастан, оның теріс тұстарын да байқауға болады:

1. Шағын топтарда жұмыстанатын оқушылардың мүмкіндіктерін жеткіліксіз бағалау;
2. Топтық оқытуда сыныптағы барлық оқушылардың сабаққа қатысу деңгейін бағалаудың қиындығы;
3. Бірігіп оқыту үдерісінде оқушылардың шамадан тыс шулауы [2].

Топқа бөлінген оқушылардың тапсырманы орындауда бірдей деңгейде белсенділік танытуын бақылау қиындық туғызады. Оқушылардың барлығы бірдей емес, әрқайсысының өзіне тән мінезі, темпераменті болады, бірі көшбасшылық қасиеті арқылы топты басқарса, ал екіншісі бәсекелестік қасиеті арқылы өзгелермен жарысқа түседі, ал енді бірі тұйық мінезді болып, өзгелермен қарым-қатынасқа көп түспеуі де мүмкін [3,4]. Сонымен қоса, сыныптастарының арасында танымалдылыққа ие, сабақ үлгерімі озық оқушылар топта жақсы белсенділік көрсетеді және өзгелерге ықпалын көбірек тигізе алады, ал керісінше, осы берілген критерийге сай келмейтін оқушылар топта аз сөйлейді, ұсыныстарды аз айтып, пікірімен сирек бөліседі. Кохен және Лотан есімді ғалымдар, бұл мәселенің шешімі ретінде өзіндік ұсыныстарын білдірген болатын, ең алдымен, мұғалім топтағы әр оқушыны мұқият қадағалағаны абзал, соның ішінде тұйық оқушыларды. Мұғалім берілген топтық тапсырманы орындауда көптеген қабілеттің қажеттігін жиі айтып отыруы керек (көпке мәлім, тек бір оқушының бойынан барлық қажетті қабілетті табу қиынға соғады), оған қоса, “бірігіп көтерген жүк жеңіл”- демекші, топқа берілген әр тапсырма бірлікпен шешілуі қажеттігін де айтқан абзал. Тапсырма соңында жақсы көрсеткіш көрсетіп, белсенді болған оқушыларды мақтап қана қоймай, өзге оқушылардың да ерекше қабілетін айтып, басқалардың алдында жиі мақтаңыз [5].

Топ болып біріккен жерде келіспеушіліктердің болуы ғажап емес. Мұндай жағдай туындағанда оқушылар берілген тапсырманы ұмытып, туындаған кикілжіңді шешуге ұмтылуы мүмкін, бұл өз кезегінде топтық жұмыстың уақытын алады. Келіспеушіліктің туындауына себеп болатын жағдайлардың бірі, ол дәрекі қарым-қатынастың болуы.

Мәселен, егер де оқушы өзгенің айтқан пікірімен келіспейтін болса, онда “сенің пікірің қате” деп айту дәрежелік болып саналады, оның орнына “Менің ойым өзгеше”, “Мен басқаша ойлаймын”, “Бірге ойланып, бір шешімге келейік” деген секілді жауаптар арадағы түсініспеушіліктердің алдын алады. Ал, бұл ережелермен оқушылар топтық жұмыстың алдында танысқаны абзал [6,7]. Оқушыларды топтық жұмысқа дайындау өте маңызды. Топтық жұмысты бастаудың алдында мұғалім топта қалай жұмыстану керектігін, қандай ережелерді ұстану қажеттігі мен оқушылардан не талап етілетіндігін нақты көрсеткені абзал. Мәселен, топтық жұмыстың маңызды ережелерінің қатарына: топта белсенділік танытып, өзгелерді мұқият тыңдау, өзгенің ұсынысы мен ой-пікіріне конструктивті баға беріп, топтық жұмысты дұрыс бағалауды жатқызуға болады [8,9]. Кейбір әлеуметтік психологтардың пайымдауынша, топ мүшелері топтағы қарым-қатынас туралы талқылап, топтық жұмысты дамытуда ұсыныстарын ортаға салғаны дұрыс. Себебі, сол арқылы оқушылар топта туындаған мәселелерді шешуге, келесіде оны болдырмауға тырысады [10].

Мұғалім топтағы әр оқушыға рөл беру арқылы топтық жұмыстың тиімділігін арттыра алады. Мәселен, топтың көшбасшысы, ол алынған материалды қорытындылайды, топтағы жұмысты қадағалайды. Топтың белсенді тыңдаушысы топтағы әр оқушының ойын тыңдап, жинаған мәліметтерін саралап, қате тұстарын дұрыстайды. Келесідей рөлдерді топқа ұсынуға болады:

1. Лидер (ұйымдастырушы-басқарушы)
2. Оппонент (қарсылас)
3. Лидердің көмекшісі (атқарушы)
4. Күмәншіл адам (баға беруші-бақылаушы) [2].

Топ мүшелеріне рөлді бөлу мұғалімнің тікелей қатысумен немесе оқушылардың таңдауымен жүзеге асырылады. Өзара жұптық оқыту барысында сабаққа үлгерімі жақсы оқушы мен үлгерімі нашар оқушыны бірге отырғызған абзал. Бұл тұста үлгерімі жақсы деңгейдегі оқушы мұғалім рөлінде болуы шарт, сол кезде ғана үлгерімі нашар оқушы сабақта түсінбей қалған тұстарын мұғалім рөліндегі оқушыдан сұрақ қою арқылы сұрап, оқу деңгейін көтере алады, ал өз кезегінде мықты оқушы өзгені оқыту арқылы тақырыпты тереңірек түсінеді. Оқу үлгерімі әлсіз оқушылар сабақта тақырыптың түсінбеген тұстарын мұғалімнен сұрауға қысылуы әбден мүмкін, ал сыныптасымен бірге жұмыстанатын болса, сабаққа қызығушылығы артып, тақырыпты жақсы деңгейде меңгеруге мүмкіндік алады. Осындай өзара көмек пен қолдау көрсету мақсатында ұйымдастырылатын жұптық жұмыс топтық оқытудың тиімділігін сөзсіз арттырады [11].

Сабақ үдерісінде топтық жұмысты ұйымдастыруда топтың маңызды екі түрін ажыратып көрсетуге болады. Олар:

- Гомогенді топ (зияткерлік даму деңгейі бірдей дәрежедегі оқушылардан тұрады).
- Гетерогенді топ (білім деңгейі жоғары және төмен оқушылардан тұрады).

Тұлғааралық қатынас пен зияткерлік тәжірибенің әртүрлілігі тұлғаның дамуында маңызды рөл атқарады. Сол себепті, оқушы әр түрлі топтарда жұмыстанудан тәжірибе алғаны дұрыс. Бұл тұста оқушының гомогенді және гетерогенді топтарда жұмыстанып көргені жөн болады. Сабақтың мақсатына және міндеттеріне қарай топтың бір түрін таңдауға болады. Егер де, оқу бағдарламасы бойынша сабақтың тақырыбы күрделі болса, онда оқушыларды гетерогенді топтарға жіктеген дұрыс, сол арқылы оқушылар бір-біріне көмектесе алады және тақырып жақсы деңгейде меңгеріледі. Ал егер, оқу материалы игерілуге жеңіл болатын болса, оқушыларды гомогенді топтарға бөлуге болады. Сабақ үлгерімі төмен және орташа деңгейдегі оқушылардан тұратын топтарға сабақтың мақсатына сәйкес тапсырмаларды беріп, кітаптағы ақпаратпен танысуды ұсынуға болады. Ал, білімі жоғары деңгейдегі оқушылардан тұратын топтарға зерттеушілік дағдыны



қалыптастыратын қиын тапсырмаларды ұсынуға болады. Ақпараттармен алмасу сатысында мықты топтар кітаптағы ақпаратпен танысады, ал әлсіз топтар өзге мықты топтарды тыңдау арқылы тақырыпты тереңдей зерттеуге ынталанады.

В.В. Пасечниктің және тағы басқа ғалымдардың зерттеулері бойынша оқушылардың жеке-топтық іс-әрекеттерін дұрыс ұйымдастыру оқу-тәрбиелік істің нәтижелілігін арттырып қана қоймайды, сонымен қоса оқу материалын меңгерудің тиімділігі артады. Жеке-топтық оқу нәтижесінде оқушының білім алуға қажеттілігі артып, тәуелсіз жұмыстануды үйренеді, сабаққа жауапкершілікпен қарай бастайды және өзара бәсекелестік дамиды. Оқытудың бұл формасы арқылы мұғалім сан түрлі әдіс-тәсілдерді, оқыту құралдарын пайдалануға мүмкіндік алады. В.В. Пасечниктің пайымдауынша, әр топтың құрамы гомогенді болуы шарт. Соның нәтижесінде, оқушылар тәуелсіз жұмыстана алады, топтың белсенділігі артады. Ең бастысы, гомогенді топтың әр мүшесі берілген жұмысты орындауда ортақ нәтижеге қол жеткізуге бірдей қызығушылық танытулары қажет. Жеке-топтық жұмысты ұйымдастыруда мұғалімнің қатаң қадағалауы өте маңызды, топтық жұмыстың алдында мұғалім жазбаша немесе ауызша нұсқаулар ұсынғаны абзал [12,13].

Келесі айта кететін маңызды жайт, ол топтық жұмысты тиімді ұйымдастырудың критерийлері. Төменде ұсынылған критерийлерге сүйене отырып, топтық жұмысты ұйымдастыруда жақсы көрсеткіштер көрсетуге болады.

Топтық жұмысты ұйымдастырудың критерийлері:

1) Ең алдымен, топтың көлемін анықтау маңызды. Топтағы оқушылардың саны міндетті түрде бестен аз болуы керек. Оқушының саны аз болған сайын, топтық жұмыстың тиімділігі сәйкесінше артады. Көп жағдайда тиімді топ көлемі 3-5 оқушыдан тұрады.

2) Мұғалім оқушыларды топқа өзі бөлген жағдайда, бұл топтық жұмысты жақсы нәтижеге алып келеді. Оқушының қызығушылығына байланысты бөлінген топтың тиімділігі салыстырмалы түрде төмен болады.

3) Топтық жұмысты бастар алдында мұғалім топта жұмыстану ережелерін, берілген тапсырманы, тапсырманың мақсаты мен орындау реттілігін, сонымен қатар топты бағалау критерийлерін түсіндіріп кетуі қажет. Сонымен қоса, топтық жұмыстың нақты реттілігі көрсетілген нұсқаулықтың болғаны да дұрыс.

4) Топтық жұмыстың тиімділігін арттыру мақсатында топтың әр мүшесіне рөлді бөліп, міндеттерін айқындап кету маңызды. Ортақ бір мақсатқа жету үшін міндеттерді топта бөліп алу топтық жұмыста пайдалы болып саналады.

5) Топтық жұмыс соңында өзіндік бағалау, өзара бағалау және мұғалімнің бағалауын ұйымдастыруға болады. Бұл бағалау топта жіберілген қателіктерді келесіде қайталамауға мүмкіндік береді. Бұл тұста оқушылар топтық жұмыс туралы өз пікірлерімен бөлісіп, ұсыныстарын айта алады [14,15].

Қорытындылай келе, сабақ барысында топтық жұмыс технологиясын қолданудың тиімділігін арттыру мақсатында ең алдымен, топта туындайтын мәселелердің шешу жолдарын қарастырған жөн. Мәселенің бірқатары: топтық оқытуда оқушылардың сабаққа қатысу деңгейінің бірдей болмауы; топта туындайтын түсініспеушіліктердің топтық жұмысқа кері әсерін тигізуі. Міне, осы өзекті деп саналған мәселелерді шешу мақсатында бірқатар ұсыныстар көрсетілді: біріншіден, оқушылардың барлығын мақтап-мадақтау арқылы сабаққа ынталандыру, соның ішінде сабақ үлгерімі төмен оқушыға көбірек қолдау көрсету; екіншіден, топтық жұмыстың алдында оқушыларды топтық ережелермен, тапсырманы орындауда берілген нұсқаулықпен, тапсырманың мақсаты мен күтілетін нәтижелерімен және бағалау критерийлерімен таныстыру, сол арқылы топта пайда болуы мүмкін қиындықтардың, түсініспеушіліктердің алдын алу; үшіншіден топтың гомогенді және гетерогенді түрлерін тиімді пайдаланып, топта ұсынылатын рөлдерді дұрыс бөлу, соның нәтижесінде әр оқушы бірнеше топтарда жұмыстануды үйреніп қана



коймайды, оның үстіне көптеген рөлдерді ойнау арқылы сыни ойлау дағдысын дамытып, шығармашылық әлеуетін қалыптастырады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Хохлова Ю.Ю. Групповые технологии обучения как средство повышения познавательной активности и коммуникативной компетенции учащихся // Образование и общество: Открытая перспектива. – 2019. – С. 190-193.
- 2 Сафиуллина Э.В. Использование групповых методов обучения на уроках // Инновационные педагогические технологии: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014г.). – Казань: Бук, 2014. – С. 8-11.
- 3 Kumpulainen K., & Kaartinen S. (2004). ‘You can see it as you wish!’ Negotiating a shared understanding in collaborative problem solving dyads. In K. Littleton, D. Miell, & D. Faulkner (Eds.), *Learning to collaborate, collaborating to learn* (pp. 67–94). Hauppauge, NY: Nova Science Publishers, Inc.
- 4 Barron B. (2003). When smart groups fail. *The Journal of the Learning Sciences*, 12, 307–359.
- 5 Cohen E.G., & Lotan R. A. (Eds.) (1997). *Working for equity in heterogeneous classrooms: Sociological theory in practice*. New York, NY: Teachers College Press.
- 6 Webb N.M., Nemer K.M., & Zuniga S. (2002). Short circuits or superconductors? Effects of group composition on high-achieving students’ science performance. *American Educational Research Journal*, 39, 943–989.
- 7 Chiu M.M., & Khoo L. (2003). Rudeness and status effects during group problem solving: Do they bias evaluations and reduce the likelihood of correct solutions? *Journal of Educational Psychology*, 95, 506–523.
- 8 Wegerif R., Linares J. P., Rojas-Drummond S., Mercer N., & Ve´lez M. (2005). Thinking together in the UK and Mexico: Transfer of an educational innovation. *Journal of Classroom Interaction*, 40, 40–48.
- 9 Rojas-Drummond S., Pe´rez V., Ve´lez M., Go´mez L., & Mendoza A. (2003). Talking for reasoning among Mexican primary school children. *Learning and Instruction*, 13, 653–670.
- 10 Gillies R. M. (2007). *Cooperative learning*. Los Angeles, CA: Sage Publications.
- 11 Rini J. E. (2014). *Learning With and From Peers*. Special Issue on Bonding.
- 12 Пасечник В.В. Организация учебно-познавательной деятельности учащихся на уроках биологии // Биология в школе. – 2014. – №10. – С. 21–26.
- 13 Пасечник В.В. Биология: методика индивидуально-групповой деятельности: учебное пособие для общеобразоват. организаций. – М.: Просвещение, 2016. – 109 с.
- 14 Tony Mellor. Group work assessment: some key considerations in developing good practice // Planet, 2012. – №25. – 18 p.
- 15 Alison Burke. Group work: How to use groups effectively // The journal of effective teaching, 2011. – №v11 n2. – 87-95 p.

## БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫСЫНДАҒЫ ДАРА ЖАРНАҚТЫЛАР КЛАСЫНЫҢ ОРНЫ

*Бақытова Г. А., 1-курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

Батыс Қазақстан территориясы әкімшілік аумағына жатады - Батыс Қазақстан облысы, Ақтөбе облысы, Атырау облысы. Өткен жүз жылдықтың 50 жылдарынан бастап 80 жылдар арасында бұл территорияны профессор-ботаник В. В. Иванов зерттеді. Оның осы аумақта таралған өсімдіктердің 14 анықтамалығының шығарылымы жарық көрді. Оның ішінде дара жарнақтылар класына жататын бір тұқымдас қиякөлендер жарияланды, ал қалған тұқымдастар өкілдері қолжазба түрінде БҚУ-нің география және жаратылыстану факультеті биология және экология кафедрасында сақталған.

Біздің зерттеу нысаны Батыс Қазақстан аумағында таралған дара жарнақтылар класы. Дара жарнақтылар класының өкілдері жазықты, жартылай шөлейтті, шөлейтті жерлерде таралған. Сонымен қатар олар Жайық, Шаған өзендерінің жағалауларында кездеседі [1].

Сыни тұрғыдан барлық материалдарды қарастыра отырып, Батыс Қазақстан аумағында дара жарнақтылар класының 263 түрі, 78 туысы кездеседі (1-кесте).

1-кесте. Дара жарнақтылар класының флористикалық алуантүрлілігі

Класс тармағы		Тұқымдастар	Түр саны	Туыс саны
Алисматидтер (Alismatidae)	a.	Алисмалар (Alismatales)	7	2
	b.	Теңгебас (Butomaceales)	1	1
	c.	Шылыңдар (Potamogetonales)	16	3
Лалагүл (Lilidae)	a.	Лалагүлділер (Liliceae)	56	13
	b.	Сүйсіндер (Orchidaceae)	7	1
	c.	Елекшөптер (Juncaceae)	15	2
	d.	Қиякөлең (Cyperaceae)	97	47
	e.	Астық (Poaceae)	1	1
	f.	Балдыршөп (Lemneae)	5	1
	g.	Кірпібас (Sparganiaceae)	2	1
Барлығы:			263	78

Батыс Қазақстан аумағында кездесетін дара жарнақтылар класына жататын тұқымдастарының сипаттамасына кеңінен тоқталамыз. Алисматидтер (Alismatidae) класс тармағына жататын тұқымдастарға сипаттама:

- Алисмалар – көпжылдық (сирек біржылдық) шөптесін өсімдіктер. Тамырсабақтары өте қысқа, қалың. Жапырақтары ұзын сағақты. Су асты жапырақтары - сызықты, параллель жүйкеленген; жер үсті жапырақтары - ланцет немесе жұмыртқа тәрізді пластинкалы.

- Теңгебас (Butomaceales) - көпжылдық даражарнақты өсімдіктер. Сулы және батпақты жерлерде өседі. Биіктігі 40-150 см, сабағы жылтыр, қатты. Тамыр түбінен өсетін жапырақтары ұзын, төмен жағындағылары үш қырлы, жоғарғы бөлігіндегілері жалпақ, 5-10 мм. Судағы жапырақтары таспа тәрізді ұзын болады. Жемістері суда жақсы жүзеді, желмен және ағынмен таралады. Үй малдары жемейді, бірақ қояндар мен бұғыларға азық болып табылады.

- Шылындар (Potamogetonales) - суға батып өсетін көпжылдық өсімдіктер. Жапырақтары кезектесіп орналасқан, сағақты немесе отырмалы, пішіні мен өлшемдері әртүрлі, жіп тәрізді және сопақшадан шар тәріздіге дейін болады. Барлығы су астында немесе су бетінде қалқып тұрады. Гүлшоғыры сұр-жасыл немесе қоңыр-жасыл масақ. Гүлдері қос жынысты, ұсақ, көп[2].

Лалагүл (Lilidae) класс тармағына жататын тұқымдастардың биологиялық сипаттамалары:

- ▶ Лалагүлділер – дара жарнақтылардың негізгі тұқымдастарының бірі. Бұл гүлдер әдетте қос жынысты, актиноморфты болып келеді. Гүлсерігі жиі 2 үш деңгейлі шеңберден тұрады, оның ішкі және сыртқы шеңберлерінің бір-бірінен айырмашылығы жоқ, сирек – гүлсерігі төрт деңгейлі болады. Жемісі – жидек және қорапша (3 ұяшықтанған). Жапырағы жиі шоғыршақ, кей кезде 2 жапырақты не 4 жапырақты болады. Вегетативті көбеюі: өнім жуашығы (Gagea, Allium), бадана (Tulipa, Ornithogalum), түйнек бадана (Fritillaria), тамыр сабақ (Convallaria, Asparagus, Polygonatum). А.Л.Тахаджянның (1966 ж.) тұжырымы бойынша ең ескі түрі – тамыр сабақ, ал жасы, соңғысы – жуашықты түрі. Бұл тұқымдастар алкалоидтарға бай. Көбісі сәндік өсімдік. Тұқымдардың таралу әдісі бойынша жиі баллист-анемохорға, сирек – зоохорға жатады, көбісі – мирмекофильді болып келеді[3].

- ▶ Сүйсіндер (Orchidaceae) - даражарнақты өсімдіктердің ең үлкен тұқымдастарының бірі. Тіршілік формасы – көпжылдық құрлықтық немесе эпифитті шөптесін өсімдіктер. Жапырақтар бүтін жиікті, кезектесіп орналасқан. Гүлдері зигоморфты, қос, дара жынысты, жеке немесе масақ гүлшоғырына топталған. Гүлсерігі 6 жапырақшадан тұрады, олар екі шеңберде орналасқан[4].

- ▶ Елекшөптер (Juncaceae) - бір жылдық немесе көпжылдық шөптесін өсімдіктер, сирек бұталар. Сабағы жұмыр, кейде қабысыңқы, іші қуыс, сырты жапырақты, кейде жапырақсыз. Жапырақтары жалпақ немесе жұмыр. Гүлдері қос жынысты, ұсақ, көкшіл, сарғыш, қоңырқай түсті, 6 желектен тұрады. Аталығы 6, кейде 3, аналығы – біреу. Гүлшоғыры шашақ немесе шатырша тәрізді. Жел арқылы айқас тозаңданады. Жемісі – қорапша, бір немесе үш ұялы. Ірі үш тұқымды немесе ұсақ көп тұқымды. Елекшөптер тұқыммен немесе вегетативті жолмен тамырсабақ арқылы таралады.

- ▶ Қиякөлеңдер (Superaceae) көпжылдық шөптесін, сирек ұзын немесе қысқа тамырсабақты біржылдық өсімдіктер. Көбінесе батпақты жерлердің өсімдік жамылғысын құрайды. Сабақтары үш қырлы, бірақ цилиндо тәрізді болуы да мүмкін. Жапырақтарының орналысуы үш қатарлы. Жапырақтары сабақтың жоғарғы жағында орналасады, таспалы немесе таспалы-ланцегті, көп жағдайда шеттері томен қарай қайрылған, қынапшасы барлық уақытқа жабық болып келеді, ілшесі болмайды. Гүлсерігі болса жай 6 немесе 3 қабыршақтардан тұрады, көбінесе түкшелерге түрі өзгерген. Андроцейі әдетте, бір шеңбердің бойына орналасқан 3 аталықтан тұрады. Гинецейі 3 немесе 2 жеміс жапырақшадан тұрады. Барлық дерлік қиякөлеңдер – жел арқылы тозаңданады[5].

- ▶ Астық тұқымдасы (Poaceae). Тіршілік формасы – көпжылдық және (сирек) біржылдық шөптесін өсімдіктер, бірақ көпжылдық тамырсабақты түрлері басым. Барлық дерлік өкілдернің сабақтары – цилиндр тәрізді сабан. Сабандарында жақсы көрінген түйіндер мен олардың негізінде интеркалярлы меристемасы бар қуыс аралық түйіндер бар. Гүлшоғыры – күрделі масақ, сыпыртқы.

- ▶ Балдыршөп (Lemneae) - су бетінде қалқып немесе су ішінде өсетін көп жылдық шөптесін өсімдіктер. Жапыраққа айналған сабағының ұзындығы 3—10 мм, ені 2—3 мм-дей, сопақша немесе домалақ пішінді болады. Жапырақтары жойылып кеткен не жұқа қабыршақ түрінде сақталған, сондықтан Балдыршөп тұқымдасының денесі жапырақтың да, сабақтың да, кейде тамырдың да қызметін атқарады. Балдыршөптер сирек гүлдейді.

Өте ұсақ гүлдері дара жынысты. Аталық және аналық гүлдері бір жерде топтасып гүлшоғырын құрайды.

► Кірпібас (*Sparganiaceae*) ұзын жапырақтары бар суға жартылай батырылған аласа (80 см-ге дейін) өсімдіктер. Кейбір түрлерде жапырақтары айтарлықтай етті және үш қырлы. Терең немесе ағынды суларда өмір сүретін түрлердің лента тәрізді жапырақтары толығымен су астында немесе олардың жоғарғы бөлігімен су бетінде төсеніш құрайды. Жапырақ тақталары ені 3-тен 12 мм-ге дейін, ашық жасыл, күздің соңына дейін түсін сақтайды. Гүлі дара жынысты, ұсақ, жұмыр гүлі қою, шар пішіндес, оның аталық гүлі жоғары, ал аналығы төмен орналасқан. Жемістер сумен және желмен таралады[6].

Қорыта келе, дара жарнақтылар көпшілік түрінің шаруашылық маңызы өте зор. Профессор-ботаник В.В.Ивановтың қолжазбалары бойынша Батыс Қазақстан аумағында дара жарнақты өсімдіктердің 263 түр және 78 туыс саны кездеседі. Аймақтың жазықты, жартылай шөлейтті, шөлейтті жерлерде таралған. Дара жарнақты өсімдіктерден адамдар ең маңызды қоректі өндіреді. Дара жарнақтылар көптеген фауна өкілдерінің азығы, сонымен қатар сәндік мақсатта, халық шаруашылығында және ғылыми медицинада кең пайдаланылады. Алайда көптеген құбырлар мен әр түрлі инфрақұрылымдардың күрт артуына байланысты бұл тұқымдасқа жататын өсімдіктер саны және популяциясы кемуде. Сондықтан дара жарнақтылар класының флористикалық құрамын анықтау маңызды болып табылады.

### Пайдаланылған әдебиеттер

1 Modeling soilerosin in the Chagan river basin of the west Kazakhsatan with using RUSLE and GIS tools//Darbayeva,T; Ramazonova,N; Chashina,B; Berdenov,Zh; Mendybayev,E; Journal of Environmental Biology, всп. Special Issue; Lusknow Tom41, изд.2, (Mar 2020): 396-404. DOI: 10.22438/jeb/41/2(Si)/JEB-18

2 Иванов В.В. Определитель некоторых водных высших растений Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л.,1969, Вып. 4, ч. 1. – 55 с.

3 В.В.Иванов Солтүстік Каспий аумағының өсімдіктер жамылғысының биоалуантүрлілігі. Лалагүлділер мен алаботалар тұқымдастары (В.В.Иванов мұрасы): анықтамалық құрал/ ауд: Манкешева Н., Бушбай Ұ., Үсенхан С. – Орал: М.Өтемісов атындағы БҚУ, 2021. – 78 б.

4 Ботаника: Учебник для студ. Высш. Учеб. Заведений / Е.И. Барабанов, С.Г. Зайчикова. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – С. 365-367

5 Иванов В.В. Осоковые Северного Прикаспия // Материалы по флоре и растительности Северного Прикаспия. – Л., 1968, Вып 3, ч. 1. – 37 с.

6 Иванов В.В. Определитель растений Северного Прикаспия: Маревые, Лилейные. – Л.: Наука, 1989. – С. 72-88.

**АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ БИДАЙ МЕН МАҚСАРЫ  
ДАҚЫЛДАРЫН ӨСІРУГЕ ФИТОГОРМОНДАРДЫҢ ӘСЕРІ**

*Хайрушева А.Е., Каирғалиева Д.М., 1 курс магистранттары  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті Орал қ.*

Қазіргі таңда еліміздегі астық тұқымдастар мен майлы дақылдардың өнімдері әлемдегі жетекші экспорттық елдердің қатарына қосылуына зор ықпал етіп келеді. Қазақстан әлемдік нарыққа бидай және өсімдік майын тасымалдауда алдыңғы қатарлы елдердің бірі болып табылады. Осы орайда ауыл шаруашылығында өсу реттегіштерін қолдану маңызды элемент болып табылады. Өсу реттегіштері - бұл өсімдіктердің өсуіне және дамуына әсер ететін органикалық заттар тобы. Олар өсімдіктерді түрлі ауруларға, сондай-ақ қоршаған ортаның қолайсыз факторларына төзімділігін арттырады.

Астық тұқымдастары мен майлы дақылдардың ішінде жаздық бидай (*Triticum Aestivum* L.) және бояу мақсары (*Carthamus tinctorius* L.) өнімділік әлеуеті жағынан маңыздылығы жоғары өсімдік. Сондықтан бүгінде осы дақылдарға өсу реттегіштерін қолдану арқылы сапалы өнім алу ауыл шаруашылығының алдында тұрған өзекті мәселеге айналып отыр.

Бояу мақсары (*Carthamus tinctorius* L.) астра тұқымдасына (*Asteraceae*) жататын біржылдық қосжарнақты өсімдік. Қазіргі уақытта астра тұқымдасының (*Asteraceae*) 24000 түрі, 1200 туысы бар (қосжарнақтылардың ішіндегі ең үлкен тұқымдас), БҚО-да 62 туысы, 220 түрі кездеседі. Көпжылдық, екіжылдық және біржылдық шөптесін өсімдіктер [1].

Мақсары (*Carthamnus*) келесі морфологиялық сипаттамаларға ие: сабағы қатты, тік, цилиндр пішінді, сырты жылтыр, әрі түксіз, түсі солғын ақшыл-жасыл. Сабағының биіктігі сортына және климат жағдайына байланысты 50-100 см аралығында болады. Сабағы төменнен жоғарыға қарай жіңішкеріп өседі. Мақсары құрамында Е дәрумені, қанықпаған линолді қышқылы (70 %) және линоленді қышқылы (10 %) кездеседі. Жапырақтары – отырмалы, сағақсыз, ланцетті және сабақта бір - біріне қарама - қарсы орналасады. Жапырағының шеттері тісті, түрлеріне қарай өткір тікенді немесе тікенсіз болады. Сабақтың ортасындағы жапырақтары ірі, ал жоғары жағындағылардың аумағы кішірейіп, гүл шоғыры орамына айналады. Жапырақтарының түсі ашық – жасылдан қою-жасыл түске дейін кездеседі. Толық жетілген жапырақтарының ұзындығы 9-25 см, ені 3-8 см. Гүлдері ұсақ, түтікше тәрізді, себет гүлшоғырына жинақталған, сары немесе қызғылт – сары болып келеді. Түтікше тәрізді гүлді әдетте алғашқы (бастапқы) деп қарайды [2].

Жаздық бидай – астық тұқымдастарына (*Poaceae*) жататын біржылдық шөптесін өсімдік. Қазір астық тұқымдастарының (*Poaceae*) 700-ге жуық туысы және 8000-ға жуық түрді қамтиды. Қазақстанда 101 туыс, 482 түрі, БҚО аумағында 47 туыс, 97 түрі белгілі.

Жаздық бидай (*Triticum Aestivum* L.) келесі морфологиялық сипаттамаларға ие: Өмірлік формасы - біржылдық - және екіжылдық шөптесін өсімдіктер. Сабағының ұзындығы 0,2-2 метрге дейін жетеді, буын аралығының іші қуыс, ал буындары ұлпалармен толтырылған болып келеді. Мұндай сабақты сабан деп атайды. Жапырақтары, әдетте жіңішке, ұзын, параллель жүйкеленген болып келеді және олардың қынапшасы болады. Қынапша дегеніміз трубка тәрізді болып келген жапырақтың кеңейген түп жағы. Қынапша сабақты оның буынынан жоғарырақ орап тұрады, одан жапырақ кетеді. Жапырақ тақтасының қынапшасынан кететін жерінде пленка тәрізді өскіні немесе тілшесі болады. Ол сабақпен қынапшаның арасында судың өтуіне мүмкіндік бермейді. Жемісі дән деп аталынады. Ал дән дегеніміз бір тұқымды жеміс, онда жемістің қабымен



дәннің кебегі бірігіп кетіп отырады. Дәнде эндосперм ұрықты қоршап жатпайды, ол оған бүйір жағынан жанасып, қалқанша деп аталынатын жалғыз тұқым жарнағына тікелей тиіп тұрады. Жел арқылы өздігінен және айқас тозанданатын өсімдіктер. Масағы жалғыздан, оның 3-тен 7-ге дейін гүлі болады. Дәндері әдетте 2—3 төменгі гүлдерінен пайда болады. Гүлшоғыры күрделі масақ [2].

Қазіргі классификацияға сәйкес фитогормондар өсімдіктердің өсуі мен дамуын, жасушалардың, ұлпалардың және мүшелердің өзара әрекеттесуін жүзеге асыратын, өсімдік организмдеріндегі морфогенетикалық және физиологиялық процестерді ынталандыратын және тежейтін күрделі биологиялық реттегіштер.

Тұқымдарды себу алдындағы өңдеудің барлық әдістері шартты түрде физикалық, химиялық және биологиялық болып бөлінеді. Тұқымға әсер етудің физикалық әдістерінің ішінде электромагниттік сәулеленуді, ультракүлгін сәулелерді, лазерлік қондырғыларды, тәжді разрядты және т.б. қолдануға көп көңіл бөлінеді [3]. Өсімдік тұқымын өңдеудің химиялық әдістеріне тұқымды өсу реттегіштерімен, ингибиторларымен, микротыңайтқыштармен, микроэлемент тұздарымен өңдеу жатады. Өсімдіктердің өсуін ынталандырудың биологиялық әдістеріне микроорганизмдердің, саңырауқұлақтардың, суспензиялардың және бактериялардың қалдықтары негізіндегі препараттар жатады. Көрсетілген әдістер әрқашан күтілетін нәтижелерге әкелме бермейді [4].

Функционалдық әрекеті бойынша фитогормондардың 5 негізгі тобын ажыратады – ауксиндер, гиббереллиндер, цитокининдер, абсциз қышқылы, этилен. Олар фитогормондар - стимуляторлар (ауксиндер, гиббереллиндер, цитокининдер және салыстырмалы түрде жақында ашылған - брассиностероидтар немесе жезендер, жасмин және салицил қышқылдары) және ингибиторлар (абсциз қышқылы, этилен және фенол ингибиторлары) болып бөлінеді.

Ауксиндер – бидай мен мақсарының сабағы мен тамырларында өсіп келе жатқан шындалды түзетін заттар тобы. Фитогормондар концентрациясына байланысты өсімдікке екі фазада әсер етеді: төмен дозада өсуді тездетеді, ал жоғары дозада оны тежейді. Дәнді дақылдардың колеоптильдерінің өсуіне, өсімдік сабақтарының, жапырақтары мен тамырларының өсуіне әсер етеді, органдардың иілуін тудырады.

Гиббереллиндер флуорен қатарының дитерпеноидтарына жататын қосылыстар және құрылысы жағынан бір-біріне өте ұқсас. Оларды алғаш рет жапон ғалымдары Куросава мен Сумика (1926) *Gibberella* тұқымдасының саңырауқұлағы тудыратын күріш ауруын (шамадан тыс өсу) зерттеу барысында ашты (қазір ол тұқымдасқа көшті). Оның жерлесі Т.Ябута (1935) осы саңырауқұлақтан кристалдық түрдегі гиббереллинді бөліп алып, оған осындай атау берді. 1955 жылға қарай бірінші гиббереллиннің құрылымы түпкілікті белгіленді. Өсімдіктер ұқсас заттарды – эндогенді гиббереллиндер шығарады. Бұл өсімдік гормондарының ең кең класы, олардың 100-ден астамы белгілі. Гиббереллиндер ауксиндерге қарағанда бидай мен мақсары дақылдарының өсуін ынталандырады.

1962 жылы жүгері тұқымдарынан табиғи цитокинин – зеатин – 6 – (4 – окси – 3 – метил – 2 – энил) аминопурин бөлініп алынды. Жасушада цитокининдер адениннен түзіледі. Цитокининдер жасушадағы ДНК синтезіне ықпал етеді, өсімдіктердегі жасушалық циклдің S-фазасын басқарады. Олар тамыр ұшында синтезделеді, ондағы органикалық заттарды тартады және ұстайды.

Абсциз қышқылы – өсімдіктерде солу процессін, жапырақтың түсуін, тыныштық күйін реттейтін гормон болып табылады. Өсімдіктердің өсуін тежейді. Химиялық табиғаты бойынша 15 көміртегі атомы бар изопреноид – сесквитерпеноид. Алғаш рет абсциз қышқылын 1963 жылы американдық ғалымдар Ф. Эддикотт пен Ф.Уоринг ашты. Оның биосинтезі виолаксантин сияқты каротиноидтардың арнайы бөлінуі арқылы пайда болады. Абсциз қышқылы өсімдіктердің барлық мүшелері мен ұлпаларында кездеседі және олардың жапырақтары, тамырлары, тұқымдар және жемістерінде синтезделеді. Жапырақ жасушаларының хлоропласттарында жиналады. Абсциз қышқылы әсіресе құрғақшылық жағдайларда су балансын сақтау үшін маңызды.

Этилен – қанықпаған көмірсутек ( $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ) өсімдік ұлпаларының өмірлік маңызды өнімі, ауксиндермен белсендірілген бірқатар метаболикалық және морфогенез процестерін белсенді түрде басады. Этилен өсімдіктің ұзындығын тежейді, жапырақтардың түсуіне ықпал етеді және негізгі тамырдың өсуін тежейді. Егер өсімдікте ауксиндер тым көп болса, онда фитогормон-ингибитор этилен синтезі басталады. Сонымен қатар, стресске ұшыраған кез келген органдарда абсцис қышқылының да, этиленнің де көп мөлшері жиналады. Сондықтан бұл фитогормондарды жиі стресс гормондары деп атайды [5].

Қорытындылай келе, Батыс Қазақстан облысындағы ауыл шаруашылық өсімдіктеріне тиімді әсер ететін фитогормондарға әдеби шолу жасалды. Соның нәтижесінде көптеген зерттеушілер адам мен қоршаған орта үшін қауіпсіз физиологиялық белсенділіктің кең ауқымына ие өсу реттегіштерін жасауға және қолдануға ерекше назар аударып, олардың өсімдіктердің даму мүмкіндіктерін толығымен жүзеге асыруға мүмкіндік беретін мәдени дақылдардың өнімділігін арттырудың экологиялық таза және экономикалық тиімді әдіс екендігі дәлелденді.

Жаздық бидай мен бояу мақсарының тұқымын өсу гормондарымен алдын ала өңдеу тұқымның ісіну дәрежесін өсіріп, өсімдіктердің өсуі мен дамуының бастапқы кезеңінен-ақ өсу процестерін күшейте алады, соның арқасында бұл өсімдіктер бірқатар стресстік факторларға төзімді және қоршаған ортаның қолайсыз жағдайынан аз зардап шеге алады. Осылайша, өсімдіктердің өсу гормондарын пайдалану жаздық бидайдан алынатын астықтың және бояу мақсарынан алынатын өсімдік майының өнімділігі мен сапасының артуын қамтамасыз ете алады деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

### Пайдаланған әдебиеттер

- 1 Дарбаева Т.Е. Өсімдіктер систематикасы // Оқу құралы.- Орал, 2007.- 80.б.
- 2 Ә.Ә. Әметов Ботаника // Оқулық. – Алматы. 2005 – 417-445 б.
- 3 Повышение эффективности предпосевной СВЧ-обработки семян / Н. Д. Полевик [и др.] // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2012. № 5. С. 23–24.
- 4 Васильев А. А., Мушинский А. А., Горбунов А. К. Влияние биостимулятора мивал-агро на урожайность картофеля на Южном Урале // АПК России. № 23/4. 2016. С. 773–777.
- 5 Ю. П. Федулов, В. В. Котляров, К. А. Доценко, А.Я. Барчукова, Я.К. Тосунов, Ю.В. Подушин. РОСТ И РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ // Краснодар 2013 С. 21-46

ӘОЖ 551.468.4(574.1)

### БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ШЕЖІН ЖӘНЕ БАЛЫҚТЫ КӨЛТАБАНДАРЫНДАҒЫ НЕГІЗГІ АҚМАМЫҚ (*RUCCINELLIA*) ЖӘНЕ ҚОҢЫРБАС (*POA*) ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫН ЗЕРТТЕУ

*Карлова З.Т., Жақсыбаева Д.Қ.*

*1-курс магистранттары*

*М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университеті, Орал қ.*

Батыс Қазақстан облысының көлтабандарын зерттеу ХХ ғасырдың 20-30 жылдары жылдары академик И.В.Ларин басшылығымен жүргізіле бастады. Ол Еділ-Жайықөзендерінің суайрықтарындағы 600-700 мың гектар көлтабандардың шалғын топырақтарындағы табиғи шабындықтардан гектарына 60-70 центнерге дейін пішен алуға болатынын ерекше атап өтті. Көлтабандарда өсетін табиғи шөп жамылғысының геоботаникалық ерекшеліктері мен динамикасын және биоэнергетикалық ерекшеліктерін

И.В.Ларин, Т.К.Гордеева, И.В.Ларин, Ф.Я.Левина, О.М.Грищенко т.б. зерттеген. Батыс Қазақстан облысында көлтабандап суарылатын жерлерді тиімді пайдалану және суарудың гидрологиялық және гидрогеологиялық негіздері ХХ ғасырдың 70-80 жылдары профессор, а.ш.ғ.д. И.М.Фетисов басшылығымен жүйелі зерттеле басталды. Батыс Қазақстан облысының далалық және жартылай шөлейтті аудандарында тұрақты жемшөптік базаны құрауда, аз шығынды жемшөп өндіруде және халықтың әлеуметтік экономикалық жағдайын жақсартуда көлтабандап суару үлкен рөл атқаратынын атап өтті. Осы жылдары облыста ірі және инженерлік 3 жабдықталған көлтабандар суару-суғару жүйелері толық іске қосылды (Жайық-Көшім, Жәнібек, Сары Өзен, Қараөзен, Бұлдырты, Қалдығайты, Өлеңті, Шежін, Балықты суару-суландыру жүйелері т.б.) [1].

Көлтабандар пішіні дөңгелек кейде эллипс тәрізді болады. Көлтабандарды суару ерте көктем кезінде су тасқынымен сәйкес келетін мерзімде жүргізіледі. Көлтабандарда суару ұзақтығы 10 тәуліктен 25 (40) тәулікке дейін болады. Батыс Қазақстан облысында табиғи көлтабандардың шеткі аймақтарында суару тереңдігі 0-50 см дейін болса, орталық бөлігінде 0,50-100 см дейін терең сулы көлтабандардың орталық бөлігінде 100-200 см тереңдікке дейін су жайылады. Көлтабандарда қолайлы ылғал режимінің пайда болуы өсімдік құрамында мезофит түрлердің басым кездесуіне әкеледі. Көлтабандар топырағы мен өсімдіктерінің таралуын анықтайтын негізгі факторларға аймақтың микрорельефі мен су режимі жатады. Топырақ ылғалдылығының және жер асты суының тұздану мөлшері өзгеруіне байланысты түрлі экологиялық қатарлар немесе микробелдеу түзіледі. Аймақтық топырақтары қызыл қоңыр немесе ашық қызыл қоңыр болатын минералданбаған жер асты суы 3-4 метрде тереңдікте жататын көлтабандардың бірінші белдеуінақ жусанды – әртүрлі шөпті – қоңырбасты және ақ жусанды, ақ мамықты – әртүрлі шөпті өсімдіктер қауымдастығы алып жатады. Аймақтың тұздану дәрежесіне қарай қоңырбастардың үлесі 30-60%-ға дейін болады. Су бастыру ұзақтығы 10-15 күн болатын белдеуде әр түрлі шөпті-қоңырбасты және миялы-қылтықсыз арпабасты – бидайықты қауымдастықтар кездеседі [2].

И.М.Фетисовтың пікірінше қазіргі кезде облыста 192 мың га. көлтабандар бар. Көлтабандардың қалған бөлігі қайта тұздану, батпақтану, сортаңдану т.б. әсерінен өз құнарлықтарын жоғалтуда. Көлтабандардың суару режимінің бұзылуы салдарынан өсу ортасының өзгереді, сөйтіп экотопикалық флуктуациялар байқалуда [3].

БҚО-да көлтабандарды суарудың перспективасы өте жоғары. Қазақстанда мал шаруашылығы қажетті пішеннің 37% дайындауға болады. Топырақтары тұзданған және сортаңданған көлтабандарды тізімнен шығарып тұзға төзімді өсімдіктер өсіру арқылы жақсартуға болады. Бірақ ескерілетін мәселе грунт сулары жер бетіне жақын орналасатын шалғын және шалғынды қызыл қоңыр топырақты учаскелерді жыртуға болмайды.

Балықты жайылмасының су тасқыны судың қатты минералдануымен сипатталады. Шектес алаңдарда бидай шөптерінің нашар дамуы кезінде жиі кездеседі. Дала өзендерінің Каспий маңы ойпатында – дала өзендерінің жазыққа шығуы немесе өзендердің су деңгейінің көтерілуі және көктемгі су тасқынының көтерілуі кезінде кездеседі. Оларға 10 мың гектардан астам Шежін және Дерін кіреді. Олар көктемде Шежін, Дерін, Үлкен және Кіші Өзен өзендерінің тасуының су астында қалады. Балықты жайылмасы Шежін мен Деріннің оңтүстігінде орналасқан және олардың тікелей жалғасы болып табылады. Олардың арасындағы табиғи шекара - Балықты көлі. Балықты жайылмасының алып жатқан жер аумағы 470 км<sup>2</sup> шамасында [4].

Балықты жайылмасының көлтабанында мал азықтық бағалы шүйгін шөптердің басым көпшілігін қоңырбас қауымдастықтары құрайды. Қоңырбас (*Poa*) – астық тұқымдасына жататын көпжылдық шөптесін өсімдік. Қазақстанның барлық өңірінде таралған. Қара, құм топырақты, саз балшықты жерлерде, дала мен шөлді аймақта өсетін 38 түрі бар. Батыс Қазақстан облысында ең кең таралған өкілі – шалғынды қоңырбас (*Poa pratense* L.). Балықты көлтабандарында қоңырбас қауымдастығының 28%-ы кездеседі.

Шежін жайылмасы табиғи көлтабандарындағы өсімдіктер қауымдастығының негізгі

мөлшері түрдің ареалына байланысты Евразиялық аймаққа тән. Зерттелген түрлердің ішінде даражарнақтыларға (18 түр, 38%) қарағанда қосжарнақтылар (30 түр, 62%) басымдық танытты. Түрлерге бай тұқымдастар, олар: Poaceae (11 түр), Asteraceae (10 түр), Fabaceae (4 түр), Lamiaceae (4 түр), Brassicaceae (3 түр) және Rosaceae (3 түр). Ақмамық қауымдастығының өсімдіктер жамылғысына флористикалық талдау жасала отырып, анықталған өсімдіктердің биоморфологиялық және географиялық құрылымы талданды, фитоценодикалық және экологиялық топтары анықтала отырып шаруашылық маңызы да айқындалады [5].

Қазақстандағы өсімдіктердің инвазивті түрлерінің ішінде ақмамық (*Puccinellia*) бірқатар себептерге байланысты ерекше назар аударуға лайық. Өйткені ақмамық – құрамында протеині көп, мал шаруашылығында құнарлы, жоғары өнім беретін, құрғақшылыққа төзімді, тамырынан дәрі жасайтын астық тұқымдасына жататын өсімдік [6].

Ақмамық (лат. *Puccinellia*) туысы – астық тұқымдасына жататын, шамамен 150 түрі кездесетін көп жылдық шөптесін өсімдік. Италиялық ботаник Бенедетто Луиджи Пуччинеллидің (1808—1850 жж.) құрметіне аталған өсімдік түрі 10-80 см биіктікте өседі. Жерасты өсімдіктері жоқ, сабағы тік, жапырақтарының ені 0,5—5 мм болатын сызықты, жалпақ немесе бүктелген, жалаңаш немесе өрескел формада болады. Жемісі—ұзындығы 0,8-2,5 мм болатын кариопсис, гүл табандарымен бірге түседі. Ұзын немесе дөңгелек пішінде кездесіп, ұрықтан 4-6 есе қысқа болады.

Қазақстанда ақмамықтың 15 түрі таралған. Олар сортаңды шалғындарда, өзен, арық бойларында, құмды жерлерде, тау бөктерлерінде және оның биік қыраттарында өседі. Шежін жайылмасы көлтабандарында бытыраңқы ақмамық (*Puccinellia distans* L.) көп кездеседі. Олар көлтабанның 38 %-ын алып жатыр [7].

Батыс Қазақстанның далалық аймағында ақмамық (*Puccinellia distans* L.), қоңырбас (*Poa pratense* L.) қауымдастықтары жоғары өнімділік беретін, мал азықтық дақыл ретінде өте көп кездесті. Алайда ауа райының өзгерісі, соның ішінде жауын-шашынның аз болуы, суару жүйесінің дұрыс жүргізілмеуі салдарынан бүгінгі таңда бұл өсімдіктердің саны азайып кетті. Егер суару режимі біркелкі болып, ылғал мол болған жағдайда ақмамық пен қоңырбастың өсу биіктігі де жоғары болады. Соған сәйкес биологиялық өнімділігінің мөлшері де көтеріліп, азықтық дақыл ретінде шабындықта қолдану арқылы жемшөп сапасының құрамын жақсартуға мүмкіндік береді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Кожяғалиева Р. Ж., Кучеров В. С., Фетисов И. М. // Инновация в аграрном секторе Казахстана : материалы международной научнопрактической конференции, посвященной 75-летию профессора К.С.Сабденова. – Алматы, 2008. – С. 23-26.
2. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда ЗападноКазахстанской области / А. В. Петренко [и др.]; под ред. А. В. Петренко, А. А. Джубанов. – Уральск, 1998. – 200 с.
3. Ларин И. В. Растительность, почвы и сельскохозяйственная оценка Чижинских разливов / И. В. Ларин // Материалы особого комитета по исследованию союзных и автономных республик. – 1927. – Гл. 3, 4, 6.
4. Каталог водопользования бассейнов рек Чижа-2, Чижа-1 и др. водотоков Чижинско Дюринских разливов. - Уральск, 1981. – 58 с.
5. Дарбаева Т.Е. Өсімдіктер систематикасы // Оқу құралы. – Орал, 2007 – 166.
6. Дарбаева Т.Е., Альжанова Б.С., Бохорова С.Н. Өсімдіктер қауымдастығының зерттеу әдістемесі // Оқу-әдістемелік құралы. – Орал. 2018 – 135 б.
7. Ә.Ә. Әметов Ботаника // Оқулық. – Алматы.2005 – 417 б.



## БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*Хатимуллина Аружан, 1 курс магистранты  
М.Өтемісов атындағы Батыс Қазақстан университетінің БҚО, Орал қ.*

Білім – қоғам өмірінің қайнаған ортасындағы маңызды сала әрі болашақ болжамының кепілі. Қоғам өмірінің қайнаған майданындағы білім беру, меңгеру, оны қолдану көрсеткіштерінің сапасына қарап – болашақтың шыңы мен жетер шегін көруге болады. Қазіргі жаңа заманда білімнің бағыты да, бағдары да, тіпті құны да өзгерді десек болар. Білімнің сипаты өзгерген соң - білім берудің бағытының да өзгерері сөзсіз. Дамыған елдің қатарынан «тысқары» қалмау үшін бәлкім, не еліміздің болашағын биікте ұстайтын жастар қалыптастыру үшін, «заманауи әлемнің» тілін түсінетін тұлға тәрбиелеп шығару үшін білім беру саласының қоғамға үнемі бір жаңалық әкеліп отыратыны бәрімізге мәлім. Алайда оның барлығын тез қабылдау, практика жүзінде іске асыру – біздің қоғам үшін соншалықты оңай ма?! Саналы да сауатты ұрпақ тәрбиелеп, дұрыс бағдарлы жол сілтеп, білім беру – тікелей ұстаздың қажырлы жұмысы әрі қоғамның ойынша «мұғалімнің мойнындағы міндеті». Міндет қылып жүктегені шындық-ақ: еңгізген жаңа білім реформаларына «үйрен, үйрет» деп ұстаздарымызды салып жіберіп, «ұстаз» тұлғасын өзіміз жасап шығаратын кезге де жеткендейміз. Әр мұғалім өзіне тән тұлғалығымен, сауаттылығымен оқушыны баурайтыны, үлгі тұтарлықтай мінезінің болатындығы қайда қалды?!

Әрине, жаңа замандағы білім саласының ұтымды да пайдалы жақтарының мол екендігін де естен шығармаған жөн. Бірақ, ол туралы «білім туралы жаңа реформалар» шыққан кезде авторларының өзі-ақ жіпке тізіп баяндағанынан барлығымыз хабардар шығармыз. Әр нәрсенің оң нәтижесімен қоса, мәселелерінің туындайтыны да белгілі. Өз мақаламда көрген аз да болса мектеп қабырғаларындағы сараманнан алған тәжірибем мен түйген ойларымнан, естіп, көріп жүрген ұстаздардың наразылығынан сол мәселелерге тоқталуды жөн көрдім.

«Білім беру саласында "ар білімі" деген білім оқытылуға тиіс деп ойлаймын» - деп Шәкәрім Құдайбердіұлы ағамыз айтқандай ең бірінші сауатты қоғам қалыптастыру үшін – тәрбие білімін жетілдіру қажет. Пәндік білімді күшейтеміз деп тәрбие білімі қалыс қалғандай. Мектеп оқушылары қазір барлығы заманауи. Заман ағымына ілесіп, көшінен қалмай еруде. Жаңашыл, жан-жақты болғандары дұрыс-ақ, бірақ сауаттылық пен білімді қатар меңгерген артық болмас. Еңгізілетін білім заңдары мен реформалардың орындау керек талап-ережелері оқушылар үшін - мұғалім ойлап тауып, күштеп орындатып жатқандай. Осыдан мұғалімнің оқушының алдындағы дәрежесі, «ұстаз» статусы төмендеп, тәрбие, ар білімі жайына қалатындай. Қазіргі заманда ең керек құндылық – ар мен тәрбие білімі қатар берілсе, қоғам өмірі де тәрбие ағысына ілесіп, өмір сүру мүмкін жеңілірек болар еді...?! Балабақшадан бастап, ЖОО дейін бұл ілімді оқу процесінен қалдырмау керек деп есептеймін.

Білім беру жүйесіндегі кезекті мәселе – жаңартылған білім беру жүйесінің тиімсіз тұстарының болуы. Қазақстан Республикасының білім беру жүйесінде 2017-2018 оқу жылынан бастап жаңартылған білім беру мазмұнына көшу жұмыстары басталып, оқушыларды жаңа дағдыларға үйретуге, ғылыми сауаттылықтарын жетілдіруге, адамгершілік құндылықтарын арттыруға көңіл бөліне бастады. Бірақ, басты мақсат – 12 жылдық білім беруге көшу сатысында жалпы білім беру мектептерінде даму деңгейі әртүрлі балаларды оқыту жолында мұғалімнің кәсіби, құзырлық, шығармашылық деңгейін көтеруге көмек көрсету, тәжірибемен бөлісу болып табылады. Жаңартылған білім беру бағдарламасының негізгі мақсаты – оқушыларды сындарлы оқытуға үйрету,



әлемдік білім кеңістігіне қол жеткізу, инновациялық білім негіздерін терең меңгерту. Барлық мақсат жақсы құрылған, мұғалім үшін де, оқушы үшін де ұтымды тұстарын көруге болады. Бірақ, барлығы үшін ұтымды болды ма?! Барлығы бірдей әлем кеңістігіне қол жеткізетіндей білімді меңгеріп жатыр ма?! Оқушылар жаңа оқу дағдыларына үйренді: жұптық жұмыс, топтық жұмыс олар үшін тиімдірек болды. Сабақта барлық оқушы қамтылады, бірақ сол қамтылғандардың барлығы бірдей сабақ мазмұнын меңгере алды ма? Кейбір оқушылар көптің көлеңкесінде қалып кетуі мүмкін. Жаңа сабақ мазмұнын бұрынғыдай мұғалім емес, оқушылар өздері оқып, сол арада бір-біріне түсіндіретін жүйе қалыптасқан. Сол жерде ғана мазмұны талқыланған білім, сол жерде қалып кетеді. Оқушы түсінбеуі мүмкін, тіпті көппен сол арада дайындалып, өз бетімен сабақ мазмұнын қорытпай, әділетсіз бағаланып кетуі де мүмкін. Бағалау жүйесі демекші – оның да осал тұстарын байқадым. Бағалау әр сабақ қорытындыланған кезде қалыптастырушы бағалау арқылы жүзеге асады. Сонымен қатар жиынтық бағалау – белгілі бір оқу кезеңін, оқу бағдарламаларындағы бөлім тақырыптарын аяқтаған кездегі бағалау түрі. Оқушылардың көпшілігі осы бағалауға сеніп алған. Бұрынғыдай сабақ мазмұнын меңгермесе, сабаққа қатыспаса баға қоймаймын деп оқыта алмаймыз. Бұрын мүмкін бұл қорқыту болып көрінгенмен – сол кезде білім мен тәрбие көрсеткіші жоғары болды, оқушылар сауатты болды. Бакалавр білімін алып жүрген кезде міндетті педагогикалық сараманнан – мектептен өткен болатынмын. Сол кезде оқушылармен бағалау кезінде жоғарыдағыдай жағдай орын алды. Қызығушылықпен ғана сабаққа араласады, сабақ барысында ерекше дайындалады, бірақ бағалауға келген кезде немқұрайлы. «Жиынтық бағалауда қазір оқымай-ақ жоғары баға аламыз» деп сабақ мазмұнын толық меңгеруге аса бір жауапкершілік алмайды. Жиынтық бағалау тапсырмасын орындау кезінде де «өздері айтқан жоғары бағаны» оңайлықпен де алатындарды көзім шалды. Не үшін сенімділікпен жауап берді десем, олар көшіріп алуды әдетке айналдырған екен. Сабақ мазмұнын жатқа білмесе де, көшіріп алып, жоғары баға алудың жолдарын жақсы меңгерген. Заманына қарай оқушылар да жаңалыққа басқаша бейімделе бастаған. Мүмкін мұндай ептілікпен әлем кеңістігін шарлайтындай мүмкіндіктер ашылатын шығар, бірақ ғылыми сауаттылықтары жоғары болып, білім кеңістігінде биікке шыға алмасымыз анық. «Білекке емес, білімге сенетін заманда» өз болашағымызды «әлемдік стандартқа сай» емес, өзімізге ыңғайлы әрі нәтижелі жоспарлауды құптар едім. Осы орайда мұғалім үшін де тағы бір артық жұмыстың шығары анық. Білім беремін деп жүріп, бірақ оның зая кетіп жатқанын көріп оқушыларды тәрбиелеу құралдарына баса назар аударылып кетеді. Мұғалімнің не нәрсеге назар аударатыны, ол үшін қандай құндылықтардың басым болатындығы және білім беру мен тәрбиелеу үдерісінің қандай бағытта құрылып, қалай жүзеге асыру жолы – жоспарланған қадамдарына байланысты. Артық әрекетті қажет етпейтін, бірақ ұтымды да нәтижелі жоспар арқылы жұмыс атқару жемісті болары сөзсіз.

Жаңа заманауи мүмкіндіктер қоғамында білім беру саласының цифрлік технологиясыз алға жүруін де елестету мүмкін емес шығар. Білім беру саласында да, сан түрлі ғылымдар арасында да цифрлік технологиялардың жүретіні анық әрі үйреншікті құбылыс. Мектеп қабырғасында да білім берудің жаңа технологияларынан, инновациялық технологиялардан бөлек цифрлік технологиялармен жұмыс жасау қалыптасып қалған жағдай. Бірақ тағы да осы мүмкіндікті оқушылар басқаша қабылдағандай. Нақ осал тұстарын «қашықтан - онлайн оқу жүйесінде» көрдік. «Даланың ойын баласы – онлайн ойын данасы» болып шыға келгендей. «Сабақ оқып жатырмын» деп компьютер мен телефонның алдынан түспей өзін де, ата-ананы да алдаумен уақыт өтті. Ата-ана өзін де баланы да қинағысы келмей, бос уақыттың жоқтығын алға тартып сол онлайн ойынның құрбанына айналдырғандай. Болашақ үшін кітап тілін қоса оқыған, сауатты ұрпақ қажет. Жаңашылдық пен заманауи болу – қазіргі қоғамның талабы, алайда сауаттылық, қағаз бетіндегі білімді қоса игеру білімділіктің кепілі болары анық. Цифрлік технологиялар – ең ұтымды жүйе болып табылғанымен, кітап көзінің білімін басып оза алмасы анық.

Білім беру жүйесіндегі жаңа өзгерістер барлығына бірдей оңтайлы, ыңғайлы болды, барлығы іс жүзінде орындай алды деп ойламаймын. Білім беру мазмұны мен технологияларының кейбір аймақтардың қоғам мен экономика талаптарына сәйкес келмеуі де біздегі білім беру жүйесінің дамуындағы мәселе болып табылады. Кейбір қала мектептерінің өзінде мектеп құрылысының әлсіздігі, құрал-жабдықтардың жеткіліксіздігі, оқу процесіне қажетті технологиялардың болмау мәселелері бар. Ал кей шалғай ауыл-аймақтардағы мәселе бұдан күрделірек. Оқу-құралдар, оқулықтардың жеткіліксіздігі орын алып жатқанда – цифрлік технологиялар мен интернет желісінің тапшылығы одан бетер жаңартылған білім беру жүйесін орындауда қиындықтар тудырды. Осындай тапшылықтардың кесірінен ауыл балалары жаңа заман талабына сай білім ала алмауда. Мүмкіндіктердің жоқтығынан кей жерлерде «күжат бойынша» орындалып, есеп беріліп жатқанымен, практика жүзінде еш нәтижесіз қалып жатыр. Осындай оқылықтардың орын алуымен жаңартылған білім жүйесімен барлығы дерлік білім алып жатқан жоқ. Оқуға құштар оқушы бар, бірақ оған жағдай жоқ. Нәтижесінде «қазіргі жастар білімсіз» атағын қоғам іле салады. Ал нағыз білім, сауаттылық шынымен қазыналы дана ұстаздарымызда. Қазіргі заман талабына қайшы келетін, ойлау танымы бөлек, басқа стандартты жүйелер мен шектеулері бар қоғамда тәрбиеленген ұстаздарымыздың жаңа жүйелерге бірден кірісіп, еніп кетулері де біраз қиындықтар тудырды. Мектеп қабырғасындағы, тіпті ЖОО-дағы білім беретін мұғалімдердің орта жасы 40-45 жас және одан жоғары. Бұл жас кезеңдері өмірлік нұсқауларды заман ағымымен қайта қарау үшін жақсы кезең емес. Бұл жерде ұстаздың өзіндік тұлғасы мен ұстаздық жолының құрылуы кедергілерден өтіп, психологиялық тұрғыдан да қозғау салатыны анық. Осы орайда ұстаз тұлғасының беделін сақтау мәселесі де қозғалуы керек. Ол үшін алдымен – оқушы мен ата – ана алдындағы мұғалім бейнесін дұрыс жеткізуіміз керек. Осы мақсатта барлық білім беру мекемелерін – бір-бірінен ерекшелемей, жаңартылған оқыту технологиялары бойынша жаңа оқулықтармен, әдістемелік құралдармен, қажетті цифрлік технологиялармен қамтамасыз ету керек, ұстаздарға міндеттемелерді жүктей бермей нақты білім беру жоспарларымен даярлап, қажетті нақты білім беру бағдарларымен жетілдіріп оқытып, кедергілер мен өзгерістерге қарамай жаңашылдыққа дайын тұратындай ерік - жігер сыйлау қажет. Сол кезде ғана ұстаздың алдымен өзіне сенімділігі артып, оқушы мен ата-ана алдында биік тұлға болып, қоғам алдында беделі үнемі асқақ тұратын маман иесіне айналары хақ.

Сонымен қатар қазіргі таңда жаратылыстану ғылымдарының, соның ішінде биоэкологиялық білім беру кезінде ақпараттардың, ресурстардың көпшілігі нақты негізделген, дәлелденген зерттеу жобаларының аясында түсіндірілуін қажет етеді. Орта мектеп оқушылары мен ЖОО студенттерін биоэкологиялық білімге қызықтырып, жаңашылдық пен ғылым арнасына салуда – оқу зерттеу жұмыстарына, ғылыми жобаларға тартып, дұрыс бағыт-бағдар беру шарт. Себебі заманға сай барлығы онлайн режимде ұйымдастырылып, практика жүзінде жүзеге асыру мүмкін болмай қалды. Теориялық ақпараттар алмасу үшін ұтымды болғанымен, орындалу жүйесі іс жүзінде орын алғаны барлығы үшін тәжірибе болады. Сол себепті биоэкологиялық білім беру негізі ретінде оқу зерттеу жобалары мен ғылыми жұмыстардың педагогикалық маңызын ескере отырып, жаңа жүйемен байланыстырып жүйелеп, жобаның жазылу, орындалу шарттарын нақтылап жүйелеп, орындалу қадамдарымен таныстырып, дұрыс бағытқа жетелеу қажет. Сабактан тыс оқушылармен көптеген зерттеу жұмыстарын өткізуді жаңартылған білім беру жүйесіне қосуды құптар едім. Жаратылыстану ғылымдарында зерттеу жобалары мен ғылыми жұмыстармен айналысу өте қызықты да жан-жақтылықты қалыптастыратын жұмыс. Әрі қазіргі қоғам үшін керекті де пайдалы жаңалықтар ашылатын ғылым саласы. Өз болашағымыздың жарқын да жаңа ашылуларға толы болуы үшін – мектеп қабырғасынан бастап оқушыны ғылымға, сауаттылыққа баулу қажет деп есептеймін.

Қорыта келгенде, жаңартылған білім беру жүйесінің іс жүзінде орындалу аясын жаңа білім реформасын еңгізген басшылық өз көздерімен көріп, тексеріс жүргізсе

екен деймін. Реформаны орындау, еңгізу кезінде кездесіп жатқан заманауи мәселелерді шешуді қолға алса, еліміз әлем кеңістігінде білім жарыстырып, жастарымыз көзі ашық тұлға болары сөзсіз. Соңғы әлемдік жаңалықтардан барлығымыз хабардар шығармыз: Ресей Федерациясы мен Украина меклекетіндегі саяси ахуалға байланысты мемлекет халықтары біздің елімізге көптеп ағылуда. Қоныс аударғандардың көпшілігі жұмыс іздеп мектеп, ЖОО, емхана, ғылыми институттардың есігін қағуда. Аталған елдердегі білім жүйесі мен ғылыми сауаттылықтың бізден әлдеқайда ерте дамып кеткені белгілі. Біздің елдегі білікті кадрлардың жетіспеушілігі – білімді шет ел азаматтарын құшақ жая қарсы алуға мәжбүр еткендей. Осы кезде біздің білім беру жүйеміздің ақсап тұрғандығы қынжылтады. Білім жүйесінде жетістікке жеткіміз келсе – білім беру жүйесін нәтижелі болатындай құру қажет. Нақты жоспарлы реформа бойынша ұстаз мамандарды даярлау қажет. Ұстаз дәрежесін ұмытпай, қоғамға сыйлы қалпында сақтау керек. Сонда ғана сауатты да бәсекеге қабілетті тұлға қалыптасары сөзсіз. Білім жолында бірнеше жылдық тәжірибем болмаса да, қоғам көрінісі білім беру жолындағы мәселелерді көзімізге түрлі ақпарат көздері арқылы анық жеткізуде. Қоғам көрген дүниені мен де көріп, өз ойымның елегінен өткізген мақалам, сын емес.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Educational and methodological complex of the discipline "Modern problems of science and education" in the direction: 550000 "Pedagogical education" (master's degree). - В.: 2015. - 130 p.
- 2 Б.А. Тұрғынбаева. Мұғалімнің шығармашылық әлеуметін біліктілікті арттыру жағдайында дамыту.: теория және тәжірибе // Алматы. 2005, 174-бет
- 3 Н.Ә. Назарбаевтың Қазақстан халқына Жолдауы «Қазақстан жолы- 2050: Бір мақсат, бір мүдде, бір болашақ»,17.01.2014 ж.
- 4 Мұғалімдердің біліктілігін арттыру бағдарламасы (екінші басылым) «Назарбаев Зияткерлік мектептері» ДББҰ Педагогикалық шеберлік орталығы, 2015
- 5 <https://bilim-all.kz/article/8318-ZHanartylgan-bilim-beru-mazmuny-%E2%80%93-sapaly-bilim>
- 6 <http://www.humanities.edu.ru>

УДК 504.732 (574.1)

### БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОСИНОВЫХ БАЙРАЧНЫХ ЛЕСОВ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Жалмуханова А.Т., магистрант  
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск*

Согласно конвенции, принятой в Рио-де-Жанейро 5 июня 1992 году под биоразнообразием лесов понимаются все формы жизни, встречающиеся в лесах, включая деревья, растения, животных, грибы и микроорганизмы, и их функции в природе. Комплексность и богатство разнообразия жизни, встречающейся в лесах, обеспечивают множество важнейших услуг для людей. Они несут рекреационные возможности и способствуют улучшению нашего здоровья и благосостояния. Леса не только регулируют местную температуру и защищают источники питьевой воды, но также выступают в качестве поглотителей углерода и смягчают последствия изменения климата. Леса играют также важную

экономическую, социальную, экологическую и культурную роль в жизни многих людей, и особенно коренного населения.[1]

Байрачные леса — представляющие собой интразональный тип растительности, которые широко распространены и в пределах Западно-Казахстанской области в степной зоне. Они занимают лощины и балки, возникающие в результате глубокой почвенной эрозии. Ведущим фактором в формировании экотопических условий в байрачных лесах большинство авторов считает рельеф.

Почвенный покров склонов балки пестр и неоднороден по плодородию. Более плодородными являются почвы нижних частей склонов, где мощность гумусовых горизонтов и процент содержания гумуса больше, чем в верхних частях склонов. На теневых склонах почвы обычно более выщелочены и оподзолены.[2]

На протяжении 2021 года нами были проведены исследования байрачных осинового леса. Исследуемые байрачные осинового леса расположены в левобережье реки Урал, между поселком Красная школа и Джамбул Теректинского района Западно-Казахстанской области[3](рис.1). Байрачные леса связаны с оврагами и балками, прорезающими отроги Подуральского плато, высота которого от 90 до 120 метров, глубина оврагов колеблется от 17 до 22 метров. Подуральское плато расчленено оврагами и балками. Наиболее интересными во флористическом отношении являются Кайнсай, Сауркин Яр и Ахмадиевская. Длина их составляет от 1,5 до 2 км. В балках выделяются элементы: днище(тальвег), западный и восточный склоны, бровка балки и плакор.

Нами выявлен флористический состав насчитывающий 75 видов, относящихся к 26 семействам и 65 родам.

В долине реки Урал характерны пойменные белотопольевые, чернотопольевые, вязовые и ветловые леса. Байрачные леса как правило все впадают в центр поймы реки Урал [4]. Объектом нашего исследования является осина(*Populus tremula*), которая произрастает в центральной пойме реки Урал, в песчаных колках и в байрачных лесах. В настоящее время в Республике Казахстан произрастает один вид.[5]

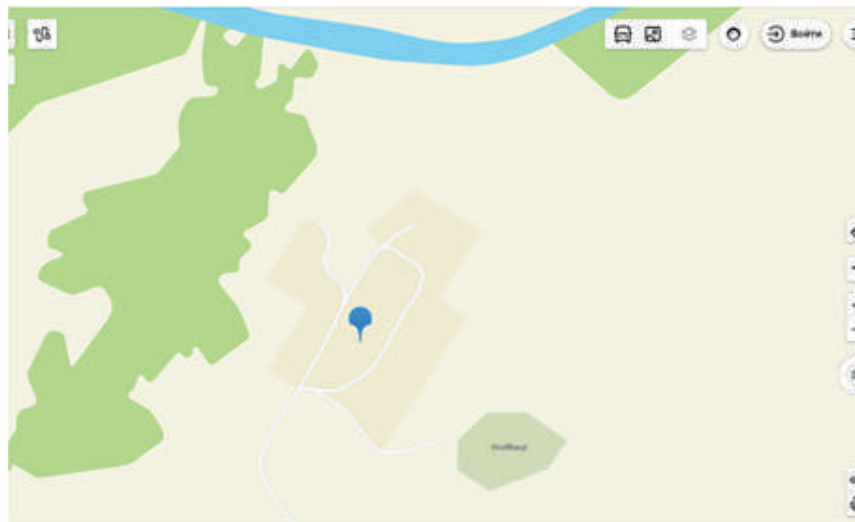


Рис.1 - Картосхема расположения осинового леса

Проведенный нами таксономический анализ раскрыл, что доминируют семейства *Rosaceae* (11 видов-14,6%), *Compositae* (8 видов-10,6%), *Fabaceae* (7 видов-9,3%), *Gramineae* и *Liliaceae* (по 6 видов-8%), *Salicaceae* (5 видов-6,6%), *Scrophulariaceae* и *Brassicaceae* (по 4 вида-5,3%), *Labiatae* (3 вида-4%), *Ulmaceae* (2 вида-2,6%). Выше названные семейства составляют 56 видов (74%) от всего флористического состава. Другие семейства представлены незначительным числом.

Таблица 1 - Биоморфологический состав баирачных осиновых лесов в окрестностях красной школы

№	Название	число	%
<b>I.</b>	<b>Древесные, полудревесные растения</b>	<b>23</b>	<b>30,6</b>
	1. Деревья	9	12
	2. Кустарники	12	16
	3. Полукустарник	1	1,3
	4. Полукустарничек	1	1,3
<b>II.</b>	<b>Травянистые многолетние поликарпики</b>	<b>47</b>	<b>62,6</b>
	1. Длиннокорневищные	14	18,6
	2. Корневищные	3	4
	3. Стрежнекорневые	12	16
	4. Короткорневищные	7	9,3
	5. Клубнекорневищные	1	1,3
	6. Кистекопной	1	1,3
	7. Стрежнекистеовой	1	1,3
	8. Лиана	1	1,3
	9. Луковичный	4	5,3
	10. Дерновинный	1	1,3
	11. Плотнoderновинный	1	1,3
	12. Клубнеобразующий	1	1,3
<b>III.</b>	<b>Травянистые однолетние монокарпики</b>	<b>6</b>	
	1. Однолетники	3	
	2. Двулетники	3	

Биоморфологический анализ (по Серебрякову 1964г.) показал присутствие 18 жизненных форм, среди них основу образуют травянистые растения 53 вида (69,4%), а древесные и полудревесные растения-23 вида (30,6%). В древесном ярусе доминантом является осина (*Populus tremula*), кроме него встречаются тополя (*Populus alba*, *Populus nigra*), береза (*Betula pendula*), поросль дуба (*Quercus robur*) и другие. Кустарниковый ярус очень богатый, состоящий из лесных (черемуха (*Prunus padus*), боярышник (*Crataegus ambigua*), смородина (*Ribes nigrum*)) и обычных (тёрн (*Prunus spinosa*), крушина (*Rhamnus cathartica*), жимолость (*Lonicera tatarica*), шиповник (*Rosa mayalis*)) видов. В травяном покрове произрастают лесные кипрей (*Epilobium hirsutum*), котовник (*Nepeta panonica*) и кирказон (*Aristolochia clematidis*). Из типичных видов нами отмечены: земляника (*Fragaria vesca*), репейник (*Agremonia pilosa*), чина (*Latirus tuberosus*).

-По днищу произрастают-девясил высокий (*Inula helenium*), норичник (*Scafularia naduso*), ландыш (*Convalaria mayalis*).

-В нижней части склонов встречаются: тростник (*Phragmites australis*), пырей (*Elytrigia repens*), спаржа (*Asparagus officinalis*).

По верхним частям склонов отмечены: адонис (*Adonis vernalis*), рябчик (*Fritillaria meleagris*), зверобой (*Hypericum perforatum*).

-На плакоре произрастают: тюльпан (*Tulepa schrenkii*), бессмертник (*Helichrysum arenarium*), полынь (*Artemisia austriaca*).



На бровке характерны: полынь (*Artemisia dracunculus*), лапчатка (*Potentilla bifurca*), карагана (*Caragana frutex*).

Таким образом впервые приведен флористический состав осинового леса с таксономическим и биоморфологическим анализом. Нами выявлено, что в осиновом лесу среди 75 видов отмечено 7 видов занесенных в Красную книгу Республики Казахстан [6] и 13 видов в Зеленую книгу Западно-Казахстанской области [7].

### Список литературы

- 1 [http://www.zapovednik-belogorye.ru/sites/default/files/library/Ryabtsev\\_vestnik\\_2011.pdf](http://www.zapovednik-belogorye.ru/sites/default/files/library/Ryabtsev_vestnik_2011.pdf)
- 2 [http://www.sevin.ru/volecomag/issues/2017\\_2/PEJ\\_2017\\_2\\_107-116.pdf](http://www.sevin.ru/volecomag/issues/2017_2/PEJ_2017_2_107-116.pdf)
- 3 Петренко А.З. Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области, г.Уральск, 1998г.-с.4
- 4 Ценолитическое и видовое разнообразие пойменных лесов р.Урал в пределах Западно-Казахстанской области./ Т.Е. Дарбаева, Б.С.Альжанова, Н.Е.Рамазанова, А.Н.Сарсенова, С.Н.Бохорова.// Степи Северной Евразии: материалы IX.-Оренбург: ОГУ.-2021.-С.237-242.
- 5 Абдулина С.А. Список сосудистых растений Казахстана. г.Алматы, 1999г.-с.154
- 6 Красная книга Республики Казахстан, г.Алматы, 2016г
- 7 Зеленая книга Западно-Казахстанской области, г.Уральск, 2001г

№УДК 24-674:37.212(045)

### РОЛЬ МЕДИАЦИИ В РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

*Аманжолова Р.Ш., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

На сегодня актуальность раннего выявления и профилактики конфликтов, особенно в молодежной среде несомненна. И современном обществе чрезвычайно возрос интерес к проблеме разрешения конфликтов разного уровня, от конфликтов в области международных отношений и до внутриличностных конфликтов, а социологи создают обширную базу знаний, как для практического разрешения конфликтов, так и их теоретического осмысления [1,5с].

Данная проблематика отражена в трудах зарубежных и отечественных ученых Н. В. Гришиной, А.Г. Здравомыслова, В.Н., Кудрявцева, А.С., Кармина, А.В. Дмитриева, А. Зайцева, А.Ю. Коновалова, Л.М. Карнозовой, Е.В. Белоноговой, О.Г.Смоляниновой, Р.Р. Максудова, Ц.А.Шамликашвили, А.К.Бисембаевой и др [2, 15с].

Анализ научной разработанности проблемы службы школьной медиации показывает, что комплексно она практически не исследовалась. В настоящее время в отечественной литературе отсутствуют разработки по данной проблеме. Опубликованные материалы в основном носят фрагментарный характер и не раскрывают целостную картину деятельности службы школьной медиации. Это в основном учебно-методические материалы [3,45с].

Изучив эти методики и исходя из конкретных целей данного исследования, мы применили следующие методы: для выявления группы с низким показателем психологического микроклимата с помощью индекса сплоченности Сисшора и карте-схеме А.Н. Лутошкина определена экспериментальная группа. Данные методики позволяют определить качество взаимоотношений студентов между собой в группах [4,23с].

Методика Холла направлена на выявления способности понимать отношения личности, репрезентируемые в эмоциях и управлять эмоциональной сферой на основе принятия решений, [5,78с].

Переход из одного качественного состояния в другое довольно сложны и болезненны, в нашем исследовании переход от ученика к студенту, приход в новый коллектив, существенно влияют на эмоциональное состояние студентов.

Чтобы выработать верную линию поведения в конкретных конфликтных ситуациях, очень полезно знать, что такое конфликты, и как люди приходят к согласию.

Конфликт - это нормальная, естественная часть повседневной жизни. Слово «конфликт» уходит своими корнями в латинское слово *conflictus*, означающее «ударять вместе». Несмотря на жестокий подтекст его латинского перевода, конфликт и насилие не являются синонимами. Однако неразрешенные и затяжные конфликты часто приводят к снижению производительности труда и качество жизни студента в колледже [1,46с].

Изучение конфликтов и управление конфликтами являются актуальной задачей для педагогов сегодня. Посредничество - это одна из форм управления конфликтами, которая привлекает широкое внимание общественности [2,56с].

Медиация - процесс, посредством которого участники с помощью нейтрального лица решают спорные вопросы с целью разработки вариантов, рассмотрения альтернатив и достижения консенсусного соглашения, которое будет соответствовать их потребностям. Посредничество - это процесс, который подчеркивает собственную ответственность участников за принятие решений, влияющих на их жизнь [3,25с].

Требования к медиатору:

- остается нейтральным (то есть не принимает ничью сторону);
- относится к людям с уважением;
- относится к проблемам с уважением (конфиденциальность);
- не дает советов (говорит им, что делать);
- направляет стороны в процессе урегулирования;
- облегчает общение между сторонами;
- помогает сторонам генерировать варианты для взаимной выгоды;

Процедура медиации состоит из следующих этапов.

Во-первых, когда посредник замечает конфликт, он прекращает боевые действия и дает спорящим время остыть.

Во-вторых, посредник подтверждает добровольное и независимое согласие каждого участника участвовать и сохранять конфиденциальность разбирательства. Медиатор также объясняет процедуру процесса медиации.

В-третьих, посредник облегчает процесс переговоров, помогая участникам общаться друг с другом на этапах переговоров: определение конфликта, обмен причинами, изменение точек зрения, изобретение вариантов и достижение соглашения [4,256с].

Выявлено, что обучение студентов миротворчеству является очень ценной компетенцией, которая приносит им пользу на протяжении всей жизни.

В этой статье мы представляем анализ психологического микроклимата, сплоченности и уровень эмоционального интеллекта группы и акцентируем внимание на отношениях между студентами в колледже.

Наше исследование проходило в период с сентября 2021 г. по январь 2022 г., период постпандемии, в группах специальности «Радиоэлектроника и связь» среди студентов групп 2курса -2РЭС120, 2РЭС 220, курса 3РЭС119, 3 РЭС 219, 4 курса 4 РЭС 118, 4 РЭС 218 на базе ГКП на ПХВ «Высший колледж транспорта и коммуникаций».

Цель исследования: определение уровня конфликтности среди студентов групп колледжа.

Задачи исследования:

- определение уровня психологического микроклимата групп колледжа;
- выявление уровня сплоченности групп колледжа;
- выявление конфликтных ситуаций в группах;
- определение степени готовности к решению конфликтных ситуаций;
- выявление уровня эмпатии, управления своими эмоциями;
- развитие навыков выхода из конфликтных ситуаций;
- формирование положительного отношения к посредничеству сверстников.

В текущем исследовании использовался метод корреляции. Корреляционное исследование направлено на изучение сопоставлении групповых диагностических методик психологического микроклимата, сплоченности и эмоционального интеллекта в группах 2го, 3го и 4го курса колледжа до тренинга и после тренинга. Полученные показатели после тренинга, отражают степень эффективности медиации в разрешении конфликтных ситуаций. Для выявления группы с низким показателем психологического микроклимата с помощью индекса сплоченности Сисшора[6]. и карте-схеме А.Н. Лутошкина[7] определена экспериментальная группа. Данные методики позволяют определить качество взаимоотношений студентов между собой в группах.

Методика Холла направлена на выявление способности понимать отношения личности, репрезентируемые в эмоциях и управлять эмоциональной сферой на основе принятия решений[8,9].

В эксперименте участвовало 100 студентов 2го, 3го и 4го курса колледжа. Результаты статистических данных по уровню психологического микроклимата в группах по карте-схеме А.Н. Лутошкина проводимых в сентябре месяце, представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Психологический микроклимат в группах

Согласно шкале А.Н. Лутошкина, если средний показатель благоприятного микроклимата более 25, то психологический климат благоприятен. Если показатель менее 25 — климат неустойчиво благоприятен. Выявлены группы с более низким уровнем устойчивости микроклимата: группы 3 курса ЗРЭС119 и 4 курса 4 РЭС 118. В группе 4 РЭС 218 микроклимат наиболее устойчив.

Нами также проведено исследование на выявление индекса групповой сплоченности Сिशора, который позволяет оценить чрезвычайно важный параметр – степень интеграции группы, ее сплочения в единое целое.

### Список использованной литературы

- 1 Аванесова Э.Н. Работа с конфликтом в школьном сообществе: обзор технологий. — 2018. - №2-3.
- 2 Архипкина А.С. Основополагающие принципы процедуры медиации: профессионализм медиатора. — 2017. - №2.
- 3 Шамликашвили Ц.А., Харитонов С.В. Основания медиации. (Медиация как область научных исследований). — 2017. - №1.
- 4 Методика определения психологического микроклимата А.Н. Лутошкина
- 5 Методика определения индекса сплоченности Сिशора
- 6 Методика определение уровня эмоционального интеллекта Н. Холла
7. SOSNIN, VA. "CONFLICTS REGULATION AND SOLUTION-THE PROBLEM OF MEDIATION IN WESTERN APPLIED STUDIES." PSIKHOLOGICHESKII ZHURNAL 15.5 (1994): 130-141.
- 8 Nair, N. (2008), "Towards understanding the role of emotions in conflict: a review and future directions", International Journal of Conflict Management, Vol. 19 No. 4, PP. 359-381.
- 9 Poitras, J. (2010), "Mediation: depolarizing responsibilities to facilitate reconciliation", International Journal of Conflict Management, Vol. 21 No. 1, PP. 4- 19

**УДК 330.15. (574.1)**

### **ГОРА БОЛЬШАЯ ИЧКА – ОБЪЕКТ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Касимова Айгуль- магистрант 1 курса  
Западно-Казахстанский университет имени М.Утемисова, г.Уральск*

В 88 км. к западу от г. Уральск и в 12 км. от села Таскала Таскалинского района небольшим оазисом раскинулся уникальный природный комплекс Гора Большая Ичка. В 2007 году объявлена памятником природы. Занимает 175 гектаров по склонам одноименной горы Общего Сырта в верховьях реки Деркул на территории Таскалинского района. Еще на 250 м. вокруг ее подошвы протянулась охранная зона, здесь на относительно небольшой площади сохранились уникальные во многих отношениях сообщества из степных, лугово-разнотравных, ксерофитных и петрофильных видов, из которых 50 относятся к редким и исчезающим видам.

Местное население с древних времен называет его Ылкен Ешкі-тау (Большая козья гора). Сторожилы передают, что название горы связано еще с тем, что гора была излюбленным местом диких коз, которые во время снежной зимы и весенней бескормицы в поисках пищи бродили по степи и только здесь находили себе сочные пастбища. Посетители считают, что до сих пор на горе обитает священный дух козы и одинокий путник, забредший на гору, может слышать в лунной тиши блеяние козы. Распространено утверждение, что Ешкі –тау - место особенное; пройдя через осиновую колку к вершине, обретаешь успокоение, отступают нечистые силы, человек становится увереннее и чище. Кстати, осина у многих народов считается деревом, противостоящим всякой нечистой силе. Осиновый кол, вбитый в землю, является, согласно поверьям, средством против

не чистой силы. Гора Ешкі-тау - древняя. Последние археологические исследования в 2002-2007 годов подтвердили факт возможного наличия древних захоронений периода неолита (3-8 тыс. лет до н.э.). Вполне возможно, что название подтверждает языческие верования местного населения в период их поклонения животным, тотемам. Есть и другие топонимические толкования названия горы. «Ички»- в переводе с тюркского, буквально означает «внутренний» или «приближенный». Слово «ичка» используется и в старославянской речи, что дословно значит «река». Учитывая близость реки Деркул и особенностей географического положения местности, находящейся на стыке Европы и Азии, а значит - на стыке славянской и тюркской культур, с большой вероятностью можно допустить, что слово «Ичка» обозначает местность, «приближенную к реке». Гора Большая Ичка – вторая по высоте точка Западно - Казахстанской области (259 м. над уровнем моря) и самая высокая точка на правобережной части реки Урала - является одним из южных острогов Общего Сырта. Гора Большая Ичка имеет солянокупольное происхождение. В середине палеогена в результате неравномерных вертикальных движений из-под морских вод поднялся Общий Сырт. В плиоцене (верхний неоген) новое погружение Общего Сырта позволило водам Акчагыльского бассейна древнего Каспия занять эту территорию. Повторно значительное поднятие Общего Сырта после отступления Акчагыльского моря привело к тому, что возвышенность больше не подвергалась затоплению при более поздних трансгрессиях. Вот почему гора сложена мелом, третичными глинами, песчаниками, опокой, то есть, сложена сильно размытыми мезозойскими и палеогеновыми морскими отложениями. Форма горы коническая, а вершина ее видна за десятки километров и сложена осадочными породами - глинами с осыпями мела, песчаника и глинистого сланца. Вершина горы состоит из песчаника с окаменелостями девонской системы (*Pecten striatus*, *Tellina inaequalis*, *Inoceramus Cerithium* и др.). Более крутой, западный склон почти полностью обнажен; здесь имеются выходы песчаника, кварцита. Отсюда, в 4 км. к северо-западу, берет начало река Деркул. На западной стороне горы встречаются водоемы, сделанные еще калмыками, и ямы, которые в дождливое время наполняются водой. В обнажениях горного ската виден мергелистый известняк и пишущий мел. Поблизости находится почти столь же высокая гора — Деркул или, как ее еще называют, – Малая Ичка, Шишка. Но «Деркул» более раннее название, сохранившееся еще с первых экспедиций П.С.Палласа и В.П.Семенова (XVII-XIX в.в.). Северный и особенно восточный склоны пологие. На общем плане поднятия горы выделяются отдельные вершины, которые располагаются на всей протяженности поднятия. В связи с этим эрозионные процессы имеют естественный характер.





Подошва горы глинистая и сухая.

Гора входит в состав Общего Сырта — холмисто-увалистой возвышенности (сырта) в центре северной части Таскалинского района. «Сырт», в переводе с татарского - гребень, гряда, водораздел, возвышенность, разделяющая притоки двух рек или водоемов. В целом Общий Сырт протягивается в широтном направлении на 500 км; на востоке примыкает к горам Южного Урала. Здесь повсеместно встречаются меловые отложения, образующие горы (Ичка, Глазистая, Сундук), с массой белемнитов и морских ежей. На вершине горы отмечены грудницево-житняковые, разнотравно-прутняковые, типчаковые, полынно-злаковые, перистоковыльные, кустарниково-грудницевые сообщества. В составе растительности преобладают кальцефилы и ксерофиты. Встречаются эфемеры и эфемероиды. Осиновая роща тянется поперек восточного склона горы на расстоянии 800–1200 м, при ширине 50–100 м. Роща сохранилась плохо, много деревьев уничтожено, часть почвенного покрова разрушена. Однако, с 2011 года егерской службой Западно-Казахстанского областного управления экологии ведется надзор за посещением памятника природы туристами и отдыхающими жителями, что способствовало сохранению биологического разнообразия и природного биоценоза в естественном состоянии. Средний диаметр деревьев 9,9 см, средняя высота 5,6 м. возраст 23 года. В настоящее время наблюдается активный рост молодой поросли в осинниках и в подлеске. Помимо этого, в подлеске, где темно-каштановая луговая почва хорошо промыта от легкорастворимых солей, произрастают: шиповник, чилик, терн, жостер, жимолость татарская. Несколько по склону выше отмечается вишня степная, таволга, бобовник на темнокаштановых слабосолонцеватых почвах, гумуса в которых 3–5 %. На территории памятника природы выявлено 321 вид высших растений, относящихся к 181 роду и 47 семействам. В Красную книгу Казахстана из них входят 6 видов (пуповка Корнух-Троцкого, клоповник Мейера, тюльпан Шренка, Тонконог жестколистный, катран татарский, василек Галиева.

Встречаются виды, имеющие лекарственное, техническое, пищевое, декоративное, кормовое значение (тмин песчаный, шалфей луговой, шиповник майский, душица обыкновенная, мята австралийская, девясил высокий, зверобой продырявленный и т. д.). Во флоре сохранились редкие растения – шпашник черешчатый, мелисса, калужница болотная, земляника лесная, ежевика, черемуха, чистец лесной и другие. Из животного мира здесь обитают сурок байбак, встречаются стрепет, орел, удод, дрофа.

Данная статья посвящена одной из проблем сохранения растительного и животного сообщества нашей уникальной природной зоны Западно-Казахстанского области.

### Список использованной литературы

- 1 Ботанический журнал 2021 года. том 106. - №6. - С. 259-239
- 2 Боркин Л. Я., Ганнибал Б.К, Голубев А. В. «Дорогами Петра Симона Палласа (по западу Казахстана)» — Уральск. Полиграфсервис — 2014 — С. 82–92.
- 3 Мамышева М. В., Дарбаева Т. Е. «Редкие растения растительных сообществ горы Большая Ичка в пределах Западно-Казахстанской области» // Известия Самарского научного центра Российской академии наук — 2012 — Т — 03 — С. 1776–1779.
4. Петренко А. З., Джубанов А. А., Фартушина М. М. «Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западно-Казахстанской области». — Уральск — 1998 — С. 99–102.
- 5 Туремуратов Ж. М., Кравченко А. В., Вологин Н.В. «Экологическая система памятника природы горы Большая Ичка, как совокупность биологического разнообразия». — Уральск. ЗК Цис — 2004 — С. 10.

**ГЕОДЕЗИЯ, КАДАСТР, ЖЕРДІ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ҰТЫМДЫ  
ПАЙДАЛАНУ, СӘУЛЕТ ЖӘНЕ ДИЗАЙН САЛАСЫНДАҒЫ  
ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ИННОВАЦИЯЛАР**

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ  
ГЕОДЕЗИИ, КАДАСТРА, РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕ-  
И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА**

---

---

УДК 528.88

**ПРИМЕНЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ ПРИ ПРОГНОЗЕ  
УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ**

*Абанов К., магистрант 1 курса  
Казахский агротехнический университет имени С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Прогнозирование урожайности производится на основе вычисления вегетационных индексов получаемые при помощи дистанционного зондирования земли. Кроме того, NDVI часто используется во всем мире для мониторинга засухи, прогнозирования сельскохозяйственного производства, оказания помощи в прогнозировании зон пожаров и карт наступления в пустыне. Приложения для сельского хозяйства, интегрируют NDVI для облегчения поиска сельскохозяйственных культур и обеспечения точности внесения удобрений и орошения, а также других мероприятий по обработке полей на определенных стадиях роста. NDVI предпочтительнее для глобального мониторинга растительности, поскольку он помогает компенсировать изменения условий освещения, наклона поверхности, экспозиции и других внешних факторов.

NDVI рассчитывается в соответствии с формулой:

$$NDVI = [NIR - RED] / [NIR + RED]$$

NIR – отражение в ближнем инфракрасном спектре

RED – отражение в красном диапазоне спектра

Согласно этой формуле, плотность растительности (NDVI) в определенной точке изображения равна разнице интенсивностей отраженного света в красном и инфракрасном диапазоне, деленной на сумму этих интенсивностей.

Этот индекс определяет значения от -1,0 до 1,0, в основном представляющие зелень, где отрицательные значения в основном формируются из облаков, воды и снега, а значения, близкие к нулю, в основном формируются из камней и голой почвы. Очень малые значения (0,1 или менее) функции NDVI соответствуют пустым участкам из камней, песка или снега. Умеренные значения (от 0,2 до 0,3) представляют кустарники и луга, в то время как большие значения (от 0,6 до 0,8) указывают на умеренные и тропические леса. При мониторинге урожая успешно используют эту шкалу, чтобы показать фермерам, на каких участках их полей в любой момент наблюдается густая, умеренная или редкая растительность.

NDVI - это показатель состояния здоровья растений, основанный на том, как растение отражает свет на определенных частотах (некоторые волны поглощаются, а другие отражаются).

Хлорофилл (индикатор здоровья) сильно поглощает видимый свет, а клеточная структура листьев сильно отражает ближний инфракрасный свет. Когда растение обезвоживается, заболевает, поражается болезнями и т.д., губчатый слой разрушается, и растение поглощает больше ближнего инфракрасного света, а не отражает его. Таким образом, наблюдение за тем, как изменяется NIR по сравнению с красным светом, дает точное представление о присутствии хлорофилла, который коррелирует со здоровьем растений.

Мониторинг урожая - это идеальный инструмент для отслеживания состояния посевов в полевых условиях с помощью NDVI, измеряемого на основе данных дистанционного зондирования. Все, что нужно сделать, это добавить поля в систему, настроить настройки NDVI и начать получать информацию о качестве сельскохозяйственных угодий.

Мониторинг урожая отслеживает изменения в NDVI для отдельных полей в течение сезона. Это позволяет ссылаться на историческую производительность поля за последние 5 лет. Основываясь выше перечисленными измерениями имеется возможность отслеживать как схемы севооборота, так и текущие темпы вегетации. С помощью удобных для пользователя диаграмм приложение визуализирует различные типы данных, включая индексы растительности, температуру, количество осадков, стадии роста, историческую погоду и другие. Еще одна важная функция, основанная на расчете показателей NDVI, зонирование позволяет определить зоны с высокой производительностью, а также выявить слабые места в полях, требующие специального лечения. Каждая зона, на каждой стадии роста, нуждается в различном количестве удобрений и ирригационной обработки (последнее также определяется на основе нормы осадков), оба из которых могут быть скорректированы вручную с большой степенью точности. Однако точное земледелие основанное на NDVI, обновляет информационные данные в режиме реального времени. С помощью NDVI, при поиске проблемных зон в полевых условиях, и отправки БПЛА (Без Пилотный Летательный Аппарат) непосредственно в точное местоположение, позволяет экономить время и ресурсы затраченные на полевые работы. При помощи своевременно выявленных данных создается возможность принимать обоснованные сельскохозяйственные решения для предотвращения последствий.

### **Список использованной литературы**

1 Advanced Remote Sensing Research By: Terrence Slonecker, John W. Jones, Susan D. Price, and Dianna Hogan <https://pubs.er.usgs.gov/publication/fs20083052>

2 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.

*Руководитель: кандидат экономических наук, доцент Абельдина Р.К.*

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

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

Земля является одним из главных национальных богатств нашей республики и представляет собой основу в любой сфере бизнеса и деятельности человека. Кроме того, земля является предметом экономических отношений, поэтому стоимостная оценка земельных участков занимает особое место в перспективном развитии экономики и земельного рынка.

Совершенствование системы налогообложения земель является актуальным вопросом для многих развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Налоги на землю могут играть важную роль в поддержке социального и институционального развития, необходимого для эффективного управления и устойчивого экономического развития страны [1].

Система налогообложения земель населенных пунктов является важным инструментом пополнения бюджета республики. В настоящее время налогообложение земель населенных пунктов осуществляется согласно Налоговому Кодексу РК.

В целях налогообложения все земли рассматриваются в зависимости от их целевого назначения и принадлежности к соответствующим категориям. Земли населенных пунктов для целей налогообложения разделены на две группы: земли населенных пунктов, за исключением земель, занятых жилищным фондом, в том числе строениями и сооружениями при нем; земли, занятые жилищным фондом, в том числе строениями и сооружениями при нем [2].

Объектами исследования являются земельные участки г. Алматы, имеющие разное целевое назначение. При расчете земельного налога определяют произведение налоговой базы и налоговой ставки с учетом корректировок. Базовые ставки налога в городе Алматы в зависимости от целевого назначения:

- за исключением земель, занятых жилищным фондом, в том числе строениями и сооружениями при нем составляют 28,95 тенге;
- на земли, занятые жилищным фондом, в том числе строениями и сооружениями при нем 0,96 тенге;
- придомовые земельные участки - для городов областного значения, а также для Алматы и столицы составляют 0,20 тг за м<sup>2</sup> при участке до 1000 м<sup>2</sup>, 6 тг за м<sup>2</sup> при участке более 1000 м<sup>2</sup>.
- для ведения подсобного хозяйства, дачного строительства, садоводства: до 0,5 гектар — 20 тенге за 0,01 га; более 0,5 гектар — 100 тенге за 0,01 га [2].

При расчете земельного налога также учитываются поправочные коэффициенты, отражающие экономико-градостроительные, социально-функциональные и экологические факторы.

Город Алматы для целей налогообложения разделён на 7 налоговых зон (рис.1).

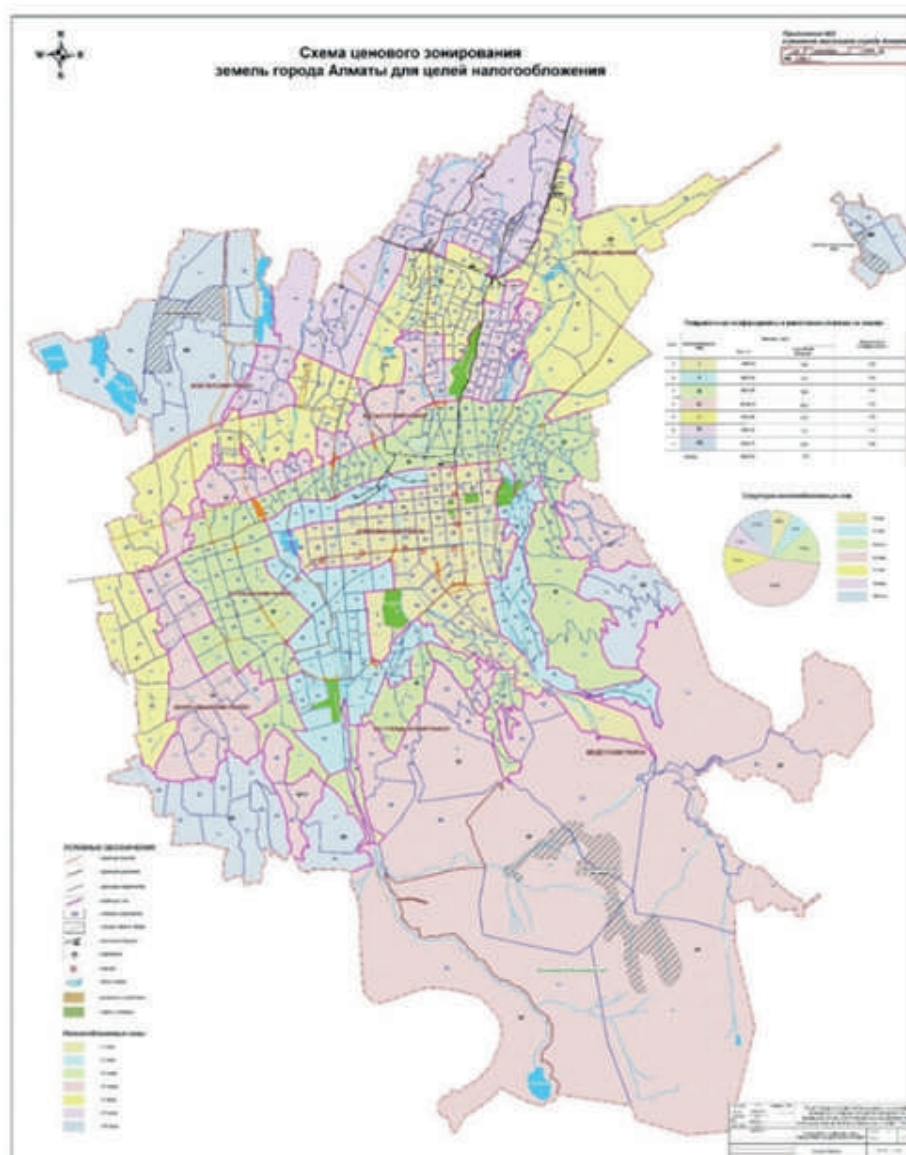


Рисунок 1 - Схема ценового зонирования земель для целей налогообложения города Алматы

Для расчета земельного налога были выбраны 4 земельных участка, с разным целевым назначением и местоположением в налоговых зонах (таблица 1)

Таблица 1 - Сводные данные по объектам исследования

№ п/п	Объекты исследования	Целевое назначение	Общая площадь, м <sup>2</sup> .	Кадастровая стоимость, тенге
1	Земельный участок №1	для ведения садоводства	733	5 410 967
2	Земельный участок №2	коммерческое	763	4 153 845
3	Земельный участок №3	ЛПХ	800	3 255 785
4	Земельный участок №4	ИЖС	520	4 287 920

Далее в качестве 1 варианта рассчитаем земельный налог на объекты исследований по существующей методике (таблица 2)



Таблица 2 - Расчет земельного налога на объекты исследования (1 вариант)

Объекты	Общая площадь, м <sup>2</sup>	Базовая ставка налога, тенге	Налоговая зона	Коэффициент зоны	Земельный налог, тенге	
№1	Объекты	Общая площадь, м <sup>2</sup>	3	1,35	197	
№2	№1	733	5	1,20	26 506	
№3	№2	763	7	1,03	164	
№4	№3	800	0,96	2	1,43	466
	№4	520	0,20	2	1,43	51

На наш взгляд, размер земельного налога довольно низкий. При этом, базовые налоговые ставки уже долгое время не обновлялись, из-за чего они не отражают всех изменений и последствий девальвации, инфляции и увеличения цен на земельном рынке.

С целью совершенствования методики расчета земельного налога был изучен опыт налогообложения земель в России, где размер земельного налога рассчитывается от кадастровой стоимости с применением налоговых ставок. Налоговые ставки указаны в таблице 3.

Таблица 3 - Налоговые ставки, применяемые к кадастровой стоимости

Земельные участки	Налоговая ставка, %
отнесенные к землям сельскохозяйственного назначения	0,3
занятые жилищным фондом и объектами инженерной инфраструктуры жилищно-коммунального комплекса или приобретенных для жилищного строительства	0,3
не используемые в предпринимательской деятельности, приобретенных для ведения личного подсобного хозяйства, садоводства или огородничества	0,3
ограниченные в обороте	0,3
прочие земельные участки	1,5
Примечание: Источник: [4]	

Далее рассчитаем проектный земельный налог по 2 варианту, применяя методику РФ (таблица 4).

Таблица 4 - Расчет земельного налога (2 вариант)

Объекты	Налоговая база (Кадастровая стоимость), тенге	Налоговая ставка, %	Земельный налог, тенге
№1	5 410 967	0,3	16 232
№2	4 153 845	1,5	62 307
№3	3 255 785	0,3	9 767
№4	4 287 920	0,3	12 863

Сравнения двух вариантов расчета земельного налога представлены в таблице 5.

Таблица 5 - Сравнение итогов расчетов земельного налога объектов исследования

Объекты	Целевое назначение	Пло- щадь, м <sup>2</sup>	Земельный налог 1 вар. (РК), тенге	Земельный налог 2 вар. (РФ), тенге	Раз- ница, тенге
№1	для ведения садоводства	742	197	16 232	+16 035
№2	коммерческое	772	26 506	62 307	+35 801
№3	ЛПХ	800	164	9 767	+9 603
№4	ИЖС	520	518	12 863	+12 345

Таким образом, земельный налог по 2 варианту значительно увеличился. Учитывая экономическую ситуацию на данный момент, мы не имеем оснований для резкого повышения размера земельных налогов, но в то же время, оставлять их на прежнем уровне не является целесообразным. Следовательно, с целью совершенствования методики расчета земельного налога нами предлагается применить коэффициент инфляции, который в РК на 2022 год составляет 8,7% [5].

Применяя новый показатель - коэффициент инфляции, рассчитаем 3 вариант расчета земельного налога (таблица 6).

Таблица 6 – Расчет земельного налога с применением коэффициента инфляции

Объекты	Земельный на- лог 1 вар. (РК), тенге	Коэффициент инфляции	Земельный на- лог 3 вар, тенге	Разница, тенге
№1	197	8,7%	214	+17
№2	26 506		27 725	+1 219
№3	164		178	+14
№4	518		563	+45

В результате расчета, применения зарубежного опыта и сравнения разных вариантов определения земельного налога мы выявили необходимость совершенствования налоговой системы, повышения роли и актуальности земельных налогов. При этом важно, чтобы меры по совершенствованию системы налогообложения были плавными, постепенными и систематизированными.

Введение коэффициента инфляции позволило нам скорректировать размер земельного налога, в небольшой мере приблизить его к достоверному и справедливому показателю. В перспективе развития экономики страны мы могли бы осуществить более значимые изменения размера земельных налогов.

### Список использованной литературы

- 1 Izvoranu A, Călin H. Land taxation. Proceedings of the International Conference on Business Excellence. 2019;13(1): 883-888. <https://doi.org/10.2478/picbe-2019-0077>
- 2 Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.03.2022 г.)
- 3 Решение маслихата города Алматы от 30 октября 2020 года № 499. «О процентах повышения базовой ставки земельного налога и схеме ценового зонирования земель для целей налогообложения»
- 4 Налоговый Кодекс Российской Федерации, часть вторая : от 7 авг. 2000 г. № 117-ФЗ (с изменениями и дополнениями по состоянию на 26.03.2022 г.)
- 5 Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан [Электронный ресурс]. URL: <https://stat.gov.kz/>

*Научный руководитель: д.э.н., ассоц. профессор Курманова Г.К.*

## ЖҚЗ ДЕРЕКТЕРІ НЕГІЗІНДЕ СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТОПЫРАҚ КАРТАСЫН ЖАСАУ

*Алькенова К. К., 4 курс студенті*

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

Топырақ картасы, бір жағынан, топырақтанушылардың белгілі бір аумақтың топырақ жамылғысы туралы білімін жалпылау, екінші жағынан, ауыл шаруашылығында, экологияда, қала құрылысында және жерді кадастрлық бағалауда және басқа салаларда топырақ туралы білімді практикалық қолданудың негізгі құралы болып табылады. [1]

Топырақ картографиясының ерекшелігі - топырақ карталарында топырақтың жіктеу бірліктері көрсетіледі; яғни топырақ картасы топырақтың қандай да бір жіктелуімен тығыз байланысты.

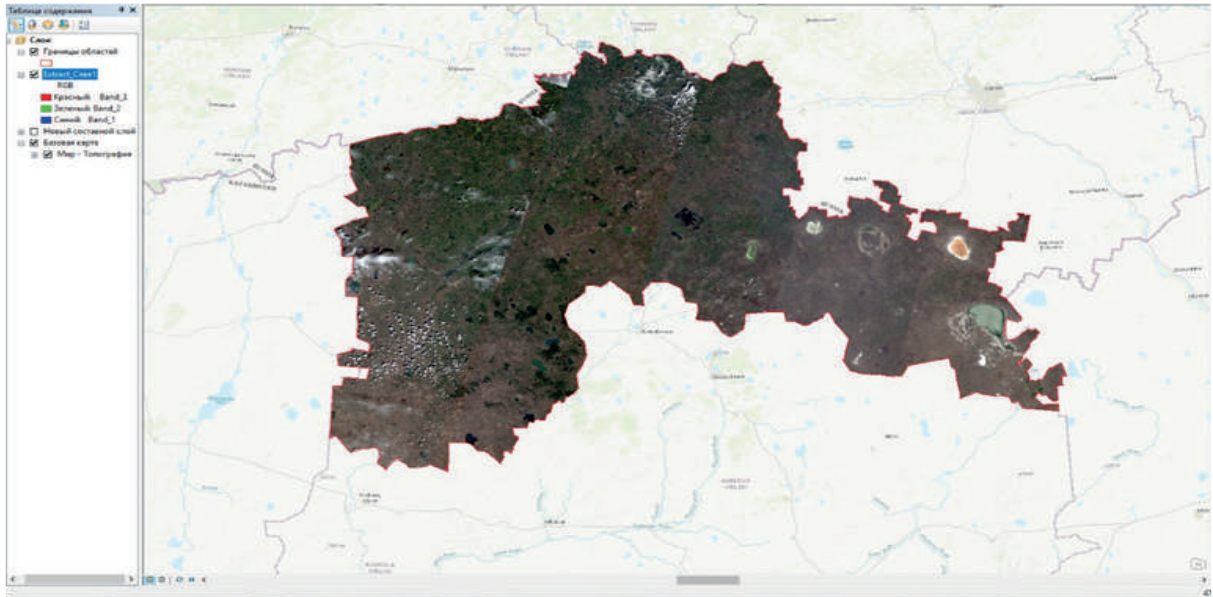
Топырақ карталарының тағы бір ерекшелігі-олар жалпылаудың әртүрлі деңгейлерінде, әртүрлі масштабта жасалады. [1]

Жаңа топырақ карталарын жасау өте қымбат, сондықтан қолда бар топырақ карталарын жаңарту бойынша жұмыстарды орналастыру перспективалы болып көрінеді. Бұл үшін қашықтықтан зондтау (ДДЗ) деректерін пайдалану неғұрлым перспективалы болып табылады. [1]

Егер өткен ғасырда ЖҚЗ топырақты визуалды дешифрлеу үшін негіз ретінде пайдаланылса, қазіргі уақытта ДДЗ - ны топырақты цифрлық картографиялау технологияларындағы ақпарат көздерінің бірі ретінде дешифрлеу және пайдалану процесін автоматтандыруға талпыныс жасалуда. [1]

Суретке негізделген картаны алу үшін жасалатын негізгі жұмыс - тақырыптық (тематикалық) дешифрлеу. Дешифрлеу суретте көрсетілген ақпаратты тануды және түсіндіруді қамтиды. дәл осы процесс қашықтықтан топырақты картаға түсірудің негізгі қиындықтарымен байланысты. автоматтандырылған дешифрлеу үлгіні тануға негізделген және көбінесе ғарыштық түсірілім пикселдерінде кодталған ақпарат машинасын дұрыс түсінбеуге бейім.

Әр түрлі Ландшафттардың топырақтарын дешифрлау географиялық жағдайларға және аумақтың антропогендік даму дәрежесіне байланысты өзіндік ерекшелікке ие. Сонымен, шымтезек-Батпақты кешендердің экономикалық қызметіне әсер етпейтін ормандар, өзен аңғарлары үшін ландшафтық индикация топырақ жамылғысын дешифрлеуде жетекші рөл атқарады. Ауыл шаруашылығы жерлерінің ашық топырақтары үшін дешифрлеу негізінен тікелей дешифрлеу белгілері (реңі, түсі, текстурасы, пішіні және контурларының мөлшері) бойынша жүзеге асырылады. Тұтастай алғанда, бұл әрдайым ықтималды болып табылатын индикациядан айырмашылығы, шифрды шешудің сенімді нәтижелерін қамтамасыз етуі керек. Алайда, топырақ - бұл кеңістікте де, уақытта да қасиеттердің біртіндеп өзгеруімен күрделі табиғи форма. Бұл топырақ сорттарының шекараларын анықтау мен таңдалған контурларды тақырыптық түсіндірудің күрделілігін анықтайды. [3]



1-сурет. Солтүстік Қазақстан облысының Arc Gis бағдарламасында жасалған аумағы

Топырақтың дешифрлеу белгілерін зерттеу және формализациялау

Суреттерді дешифрлеудің сенімділігі қолданылатын декодтау белгілерінің жиынтығына байланысты. Барлық артықшылықтары бар автоматтандырылған шифрлау алгоритмдерінің ешқайсысы объектіні шифрлау үшін сәтсіз таңдалған критерийлердің орнын толтыра алмайды. Автоматтандырылған декодтау кезінде негізгі міндет - дешифрлау белгілерін ресімдеу және процесті Алгоритмдеу. Дешифровка белгілерін формализациялау оларды компьютерлердің көмегімен өңдеуге жарамды сандық түрде ұсынуды тудырады. Топырақтың дешифрленуін автоматтандыру DDZ математикалық өңдеу мүмкіндігін қамтамасыз ету үшін визуалды және сипаттамалық сипаттамаларды айнымалылар мәндерінің жиынтығына аудару талаптарын қояды. Ландшафт үлгісін анықтайтын пішін, өлшем және құрылым сияқты тікелей дешифрлау белгілерін ресімдеу өте қиын болғандықтан, автоматтандырылған шифрлау кескіннің реңімен жүзеге асырылды. [2]

Суреттерді жіктеу және жалпылау, карталарды құру.

Автоматтандырылған өңдеудің келесі кезеңі-суреттерді жіктеу. Бір мәнді әмбебап жіктеу принциптері жоқ. Зерттеуде бақыланбайтын, бақыланатын және сараптамалық жіктеудің алгоритмдері сыналды. Ереже ретінде қанағаттанарлық нәтижелер бақыланатын жіктеудің гиперпараллелепипед әдісін пайдалану кезінде алынады (жіктеудің шешуші ережесі барынша ықтималдық әдісі бойынша айқындалады). Сарапшылардың жіктелуі де кең мүмкіндіктерге ие. Бұл жағдайда міндет шешім қабылдау ағашын сауатты құру, оған критерийлер мен ережелер түрінде шифрлау белгілерін біріктіру болып табылады. Жіктелген кескіндер әдетте әртүрлі кедергілерге және қабылдау мен одан әрі өңдеуге қолайсыздықтарға толы, сондықтан оларды жалпылау қажет. Жалпылау автоматты режимде жүзеге асырылады және келесі мақсаттарды көздейді: суреттегі "шуды" тудыратын ұсақ 415 контурды алып тастау, ұсақ контурларды үлкен контурларға біріктіру және контурларды тегістеу. Сонымен, өңдеудің соңғы кезеңдері растрлық өнертабыстарды векторлау, карта жасау және легенда болып табылады. Векторлаудан кейін алынған контурлар құрылатын картаның масштабы мен дәлдігінің талаптарын қанағаттандыратын картографиялық бейнені алу мақсатында қайтадан жойылуға жатады. Легенда және дисплей стилі ерікті түрде таңдалады, өйткені жұмыс нәтижесінде алынған карталар өздері қолданыстағы талаптарға сәйкес сандық топырақ картасының түпкілікті нұсқасын жасау үшін қажет материалдардың бірі болып табылады. DDZ автоматтандырылған өңдеу ба-рысында алынған топырақ картасының фрагменті. [3]

Қорытынды топырақты картаға түсіру үшін DDZ өңдеу және дешифрлеу процесі дәл уақытты қажет етеді. Бұл процесті автоматтандыру бірқатар операцияларды дәйекті орындауды және орындалған командаларды иерархиялық топтастыруды қамтиды. Сондықтан Алгоритмдеу және процесті орындау модельдерін құру қажеттілігі туындайды. ArcGIS - ке арналған Model Builder және ERDAS IMAGINE-ге арналған Spatial Modeler сияқты бағдарламалық қосымшаларға енгізілген арнайы әзірлеу орталарының көмегімен суреттерді алдын-ала матикалық өңдеуге, суреттерді жіктеуге, жалпылауға және векторлауға арналған жеке модельдер жасалды. Модельдер бір процестің шығысы басқа процестің кірісі болатындай етіп жасалады. Осылайша, командалардың үздіксіз орындалуы және оператордың қатысуын азайту қамтамасыз етіледі. Модельдер үшін Кіріс - бұл жер жамылғысы- (ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді анықтау үшін), QuickBird немесе Ikonos 4 спектрональды бейнелеу және дешифровка белгілерінің каталогын қалыптастыру үшін зерттелетін топырақ үлгілерінің эталондық учаскелерінің векторлық қабаты. Алынған мәліметтер ретінде зерттелген топырақ сорттарының векторлық қабаты қолданылады. Шын мәнінде, маманның қатысуы дешифровка сипаттамаларының каталогын қолдана отырып, топырақтың шифрын шешуді талдау кезеңінде ғана қажет. Жұмысты орындау нәтижесінде Беларусь топырағының жекелеген қасиеттерін зерттеу және автоматтандырылған картографиялау үшін quickbird және Ikonos ультра жоғары ажыратымдылықтағы ғарыштық суреттерді пайдалану мүмкіндігі анықталды. Құрғатылған шымтезек-Батпақты кешендердің ашық жыртылған аудандары үшін ультра жоғары ажыратымдылықтағы Көп аймақтық ғарыштық суреттер шымтезек шөгінділерінің деградация процестерінің дамуын бағалауға және топырақтың кейбір түрлерін картаға түсіруге мүмкіндік береді. Көп аймақтық ДДЗ өңдеудің және дешифрлеудің автоматтандырылған технологияларын пайдалану уақытты қысқарту (далалық және картамен жабдықтау жұмыстарына жұмсалатын уақыт шығындары орта есеппен 3 есе қысқарады) және контурларды оқшаулау дәлдігін арттыру есебінен топырақты цифрлық картографиялау тиімділігін едәуір арттыруға мүмкіндік береді. Осы бағыттағы одан әрі зерттеулер модельдерді құру процесін жетілдіруге, әртүрлі ДДЗ пайдалану үшін модельдерді бейімдеуге (түсіру уақыты, кеңістіктік және спектрлік рұқсат, жергілікті жердің жай - күйі және т.б. бойынша), рельефтің цифрлық модельдерін өңдеу процесіне енгізуге, сондай - ақ технологияны басқа аумақтарда апробациялауға шоғырландырылатын болады. [4]

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 [http://d33.infospace.ru/d33\\_conf/sb2016t6/29-39.pdf](http://d33.infospace.ru/d33_conf/sb2016t6/29-39.pdf)
- 2 [http://d33.infospace.ru/d33\\_conf/2009,2/411-418.pdf](http://d33.infospace.ru/d33_conf/2009,2/411-418.pdf)
- 3 Топырақты ауқымды картографиялау кезінде аэрофотоматериалдарды пайдалану жөніндегі нұсқаулар.. Топырақтану және агрохимия институты, Респ. проектн. Белгипрозем жерге орналастыру институты. Мн., 1986. 42 б. 2. Обуховский Ю. М., Губин В. Н., Марцинкевич. Мн.: Наука і техника, 1994. 175 б.
- 4 Кравцова В. И.. Топырақты зерттеудің ғарыштық әдістері. М.: АспектПресс, 2005. 190 б.5. Лурье и.К., Косиков А. Г. сандық кескіндерді өңдеу теориясы мен практикасы / дистанциялық зондтау және географиялық ақпараттық жүйелер.

*Ғылыми жетекші: профессор Әліпбеки О.Ә.*



## РАЗУМНЫЙ СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ТЕПЛОПOTЕРЬ ОКОН

*Аманжолов Б. Ж., магистрант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

*Разумный способ снижения теплопотерь окон.*

Целью данной диссертации является поиск разумных способов защиты теплопотерь от окон, и фокус сосредоточен на структуре всего окна. Во-первых, процесс фокусировки на участке стекла найдите конструкцию остекления с низким U-образным значением. Во-вторых, сосредоточение внимания на структуру рамы, исследуйте новый метод построения оконной рамы. После этого, обсудите существующие проблемы при использовании такого окна.

*Надежность и валидность*

Валидное исследование – это все, что связано с реализацией эмпирической работы - общая стратегия исследования по сбору и анализу данных – таким образом, чтобы использовать исследовательские подходы и методы подходят для каждого из этих видов деятельности. И центральный, понятие достоверного эмпирического исследования — это достоверность или говорит о степени доверия [1]. Поскольку вторичные данные, использованные в этом проекте, были получены из достоверных публикаций, поэтому она содержит как достоверность, так и действительность.

*Теория*

Чтобы реализовать теплопотери из численных, основное уравнение из поля теплопередачи, можете объяснить подробно, как теряется определенная тепловая энергия: Исходное уравнение

$$Q=KD (T_i-T_e), U=K/D (1)$$

Q: скорость теплопередачи, Вт

K: теплопроводность, Вт/мК

D: толщина материала (стекла)

U: U-значение окна, W/m<sup>2</sup>

Температура внутри помещения

Температура за пределами помещения обычно температура в помещении составляет около 20°C. Как указано выше, U-значение является ключом к теплопередаче. Низкое U-значение может уменьшить действительно, потеря тепла. Другой аспект, если есть способ уменьшить утечку воздуха из окружающего окна, тогда и теплопотери можно будет уменьшить.

*Обычное условие (в качестве примера), чтобы показать разницу*

Сколько энергии утечка окна может быть по сравнению с другой частью строительства зданий. В хорошо изолированных зданиях U-фактор стен, крыши и этажи могут быть от 0,1 до 0,2 Вт/м<sup>2</sup>К. Лучшие окна имеют U-коэффициенты около 0,7–1,0 W/m<sup>2</sup> К [2] Даже в каком-нибудь старом доме U-значение может достигать 10 более 1,2 Вт/м<sup>2</sup>К [3].

Один пример может показать разницу; эти три окна являются общим окном в его исследования:

Окно 1, U-значение: 2,7 Вт/м<sup>2</sup>К

Окно 2, U-значение: 1,8 Вт/м<sup>2</sup>К

Окно 3, U-значение: 1,4 Вт/м<sup>2</sup> К

В зимнее время температура наружного воздуха T обрабатывается как 0 °C. Согласно преобразованию уравнения:

$$q_1 = 2.7 (20 - 0) = 54 \text{ W/m}^2$$

$$q_2 = 1.8(20 - 0) = 36 \text{ W/m}^2$$

$$Kq_3 = 1.4(20 - 0) = 28 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Даже для лучшего окна, принимая число 0.7,  $q = 0.7(20 - 0) = 14 \text{ Вт/м}^2\text{К}$  По сравнению с крышей или полом оконная часть может достигать почти в 27 раз больше гораздо больше.

Результат результатов исследования

Существуют различные подходы оптимизации для снижения теплопотерь от окон. Как остекление, так и рама могут быть внесены некоторые изменения, чтобы уменьшить конвекционная или кондиционная теплопередача. Этот раздел будет постепенно вводить некоторые, затем подробно объясните технологию или разумный метод и результат проблемы.

*Оптимизация остекления*

Современные основные технологии стеклопакета основаны на многослойном остеклении окна, вакуумном остеклении система, газонаполнительное окно и полость покрытия с низким коэффициентом излучения.

### Список использованной литературы

1 Biggam, J. (2008), *Succeeding with Your Master's Dissertation*, McGraw-Hill, pp.86  
Collins, R.E., Simko, T.M., (1998), *Current status of the science and technology of 36 vacuum glazing*, Solar energy, Vol. 62, Issue 3, pp. 189–213

2 Gustavsen, A., Grynning, S., Arasteh, D., Jelle, B.P., Goudey, H.(2011), *Key elements of and material performance targets for highly insulating window frames* Energy and Buildings vol.43, Issue 10, pp.2583–2594

3 Naira, G., Mahapatrab, K., Gustavssonb, L. (2011), *Implementation of energy-efficient windows in Swedish single-family houses*, Applied

**ӘОЖ: 332.3**

## ТЕРРИТОРИЯНЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ЛАНДШАФТТЫҚ НЕГІЗДЕ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

*Амантай І.Ж., 2 курс магистранты.*

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

Қазіргі уақытта экономикалық тұрғыдан алғанда, қоғамның өмір сүру жағдайларын анықтайтын негізгі кешендердің бірі, агроөнеркәсіптік кешен болып табылады. Себебі ол жалпы халықтың азық-түлік қажеттіліктерін қанағаттандыру және оларды жұмыс орындарымен қамтамасыз ету кезінде ерекше рөл атқарады. Бұл кешен осындай рөл атқаратындықтан, жерге орналастыру әдістерін қолдану арқылы, ең алдымен жерді дұрыс пайдалануды ұйымдастыру қажет. Ал жерді ұтымды пайдалану, еңбекті дұрыс ұйымдастыру, сонымен қатар ауылшаруашылық техникаларын тиімді қолдану ауылшаруашылық кәсіпорындарының территориясын реттестірусіз мүмкін емес[2].

Территорияны жерге орналастыру әдістерімен ұйымдастыру жер ресурстарын экономикалық тиімді және экологиялық қауіпсіз пайдалануға мүмкіндік беретіндей жер пайдалану жүйесін құру[3]. Ауылшаруашылық кәсіпорындарының территориялық ұйымдастырылу құрылымы тікелей шаруашылықаралық және әсіресе, ішкішаруашылық жерге орналастыру кезінде қалыптасады. Бұл ретте экологиялық қолайлылыққа қол жеткізу үшін ландшафттың өзіне тән қасиеттері пайдаланылып қана қоймай, агроландшафттарды ұйымдастыруға да елеулі өзгерістер енгізіледі. Ішкішаруашылық жерге орналастыру

ауылшаруашылық өндірісінің мақсаттары үшін және олардың әсерінен қалыптасатын агроландшафттардың түрленуіне әсерін тигізеді. Агроландшафттарды қайта түрлендіру шаруашылықтың өндірістік орталықтарын, инфрақұрылым элементтерінің орналасуын, алаптар мен ауыспалы егістердің құрамын ұйымдастыруға, ауыспалы егістер мен мал азықтық алаптарының территориясын орналастыруға ықпалын тигізеді. Тиісінше, ішкішаруашылық жерге орналастырудың бұл құрамдас бөліктері егжей-тегжейлі экологиялық және ландшафттық негіздеулерді қажет етеді. Демек, осыған байланысты ішкішаруашылық жерге орналастыру жобаларын әзірлеу қажеттілігі туындайды.

Ішкішаруашылық жерге орналастыру жобалары қазіргі кездегі қалыптасқан агроқұрылымдардың бүкіл территориясын, әсіресе ауыл шаруашылық алаптарын барынша ұтымды және тиімді пайдалануды ұйымдастыру және жер пайдаланушылардың экономикалық мүдделеріне қол жеткізу мақсатында әзірленеді. Бұл жобалардың негізгі мазмұны территорияның тиімді ұйымдастырылуын белгілеуді және оны экономикалық, техникалық, экологиялық есептеулермен негіздеуді қамтиды.

Әрдайым ауылшаруашылық өнімдерінің максималды мөлшерін алуға ұмтылуға байланысты жалпы жер алаптарына келетін жүктеменің ұлғаюы жер құрылымының жекелеген аймақтарының пішіні мен көлемінің өзгеру процесіне, агроландшафттардың негізгі элементтерінің тепе-теңдігінің жойылуына әкеліп соғып, бұл өз кезегінде қоршаған ортаны қалпына келтіру барысында елеулі дағдарыстар тудырады. Ал мұндай жағдайда, егер жер пайдаланушылықтар нақты орналасқан аймақтарының табиғи климаттық ортасына бейімделмеген болса, олардың экологиясы мен өндірістік технологиялары арасындағы өзара қарым-қатынастар шиеленісе түсуі мүмкін[8]. Сондықтан ауылшаруашылық кәсіпорындар территориясын реттестіру барысында, экономикалық тиімділікке қол жеткізу, жердің өнімділігін арттыру, айнала қоршаған ортада экологиялық тепе-теңдік жағдайды сақтау үшін, олардың табиғи ресурстарын бір бағытқа жұмылдыру қажет.

Айтылған сөздің арнасында қазіргі кездегі антропогенді факторлардың табиғи ортаға қарқынды әсер етуінің салдарынан жердің тозуының күшеюіне, олардың экологиялық жағдайы мен сапасының нашарлауына байланысты, ауылшаруашылық кәсіпорындар территориясын ұтымды пайдалану мен қорғауды ұйымдастыру кезінде жердің табиғи қасиеттері жақсы ескерілетін экологиялық-ландшафттық негізде реттестіру өзекті мәселелердің бірі болып отыр.

Территорияны экологиялық-ландшафттық негізде ұйымдастыру - бұл нақты өндірістік, әлеуметтік және экологиялық мақсаттарға сәйкес келетін, өзінің бірегейі, яғни алаптардың оңтайлы арақатынасы, егістіктердің құрылымы және т.б. қасиеттері бар ландшафттың тұрақты, орнықты, өздігінен қалыптасуын қамтамасыз ететін жерді пайдалану тәртібін белгілей отырып, жер пайдалануды қалыптастыруға немесе реттестіруге және оны белгілі бір жүйеге келтіруге әкелетін жерге орналастырулық іс-қимылдардың жиынтығы[5].

Жерге орналастыру процесінде территорияны экологиялық-ландшафттық ұйымдастырудың негізгі міндеті, жоғарыда айтылғандай сол территорияның ресурстарын бір бағытқа жұмылдыру, ландшафттардың ең алдымен, агроландшафттардың тұрақтылығын сақтау немесе деградацияға ұшыраған ауылшаруашылық алқаптарының тұрақтылығын арттыруды қамтамасыз ететін жағдайлар жасау болып табылады.

Қазіргі уақытта жерді және табиғатты қорғау іс-шараларын әзірлеу кезінде территорияның топографиялық зерттелуі, топырақ, геоботаникалық, жерге орналастыру зерттеулері, жерді ішкішаруашылық бағалау, жердің эрозиялық қауіптілігі материалдары негізінде анықталатын ландшафт компоненттерінің жалпы сипаттамалары пайдаланылады[5]. Дегенмен, агроландшафттардың құрылымын сақтау мен арттыруды қамтамасыз ететін жағдайларды жасау үшін бұл ақпараттар жеткіліксіздеу. Сондықтан агро-ландшафттардың шекаралары мен құрылымы, олардың нақты жағдайы туралы, сонымен қатар әртүрлі технологиялар мен агротехникалық әдістердің оңтайландыру

мүмкіндіктерін егжей-тегжейлі бағалау, жергілікті топырақ-климаттық және ауарайы жағдайларының ерекшеліктері, олардың әсеріне, өсірілетін өсімдіктердің түрлері мен сорттарының, бейімделу ерекшеліктері туралы ақпараттар қажет.

Осы мәселелердің шешіміне, жерге орналастыру процесінде теориялық және әдістемелік сипаттағы келесідей бірқатар қағидаларды орындау арқылы территорияны тиісті деңгейде экологиялық-ландшафттық ұйымдастыруға қол жеткізуге болады.

Біріншіден, ландшафттарды саралау заңдылықтары туралы және ландшафттардың тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін территорияны ұйымдастырудың әртүрлі деңгейлерін жобалауға қажетті олардың өзара байланыстарының сипаты мен морфологиялық бөліктерінің өзара орналасуы жөніндегі ақпараттар болуға тиіс; екіншіден, ландшафттарға түсетін шекті антропогендік жүктемелерді анықтау әдістерін әзірлеп, дамыту; үшіншіден, территорияны экологиялық-ландшафттық негізде ұйымдастыру әдістемесін әзірлеу.

Демек, территорияны реттестірудің әдеттегі әдістерімен салыстырғанда экологиялық және ландшафттық жерге орналастырудың артықшылығы, оның жалпы табиғатты пайдалануды дамыту талаптарына сәйкес келуі, яғни жерді пайдалану мен қорғауды ұйымдастыру жөніндегі міндеттер мен іс-шаралардың біртұтастығы, территориялық құрылымның жүйе құраушы элементтерін ұзақ уақыт сақтау, нұсқалардың алуан түрлілігі, жобалық шешімдер және т.б. болып табылады.

Қорыта айтқанда территорияны экологиялық және ландшафттық негізде ұйымдастырудың түпкілікті нәтижесі ландшафттар құрылымының тұрақтылығы мен өнімділігін қамтамасыз ететін жекелеген компоненттерінің қасиеттерін сақтаумен қатар, жерге орналастыруды осы бағытта жетілдіру нақты ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының мүдделеріне ғана емес, сондай-ақ ауылшаруашылығын дамыту және халықтың өмір сүру сапасын арттыру бойынша мемлекеттік органдардың басқарушылық қызметін жетілдіру мақсаттарына да қызмет етуі тиіс.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Қазақстан Республикасының Жер Кодексі 20 маусым 2003 ж. Алматы (2022.07.03. берілген өзгерістер мен толықтырулармен).

2 Озеранская Н.Л. Внутрихозяйственное землеустройство агроформирований. - Астана: Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, 2017. - с.

3 Исаченко, А.Г. Ландшафтно-географические принципы оценки экологического состояния природной среды // География и современность /– СПб.: изд-во С.-Петербург. ун-та, 1995. – Вып. 7. – С. 18–44.

4 Эколого-ландшафтные основы формирования систем земледелия /Ю.Ф.Едимеичев [и др.]; Краснояр, гос, аграр. ун-т. Красноярск, 2016,162 с.

5 Чурсин А.И., Денисова Е.С. Методы исследования в ландшафтно-экологическом землеустройстве // Фундаментальные исследования. – 2013. – № 1-3. – С. 652-655;

6 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>

7 Новиков Д.В. Организация рационального использования земель сельскохозяйственного назначения на эколого-ландшафтной основе, Монография, Москва, 2009

8 Кененбаев С.Б. О возможности формирования адаптивно ландшафтных систем земледелия в Казахстане. II-я Международная конференция молодых ученых и аспирантов // «Актуальные проблемы земледелия и растениеводства». - Алматы, 2005. 8-11 б.

*Ғылыми жетекші: к.э.н., доцент Карбозов Т.Е.*

## ХАРАКТЕРИСТИКА ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА НУР-СУЛТАН

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

Цель данной работы - определение стоимости офисных помещений в зависимости от удаленности от делового центра города.

Результаты работы - в ходе исследования было выявлено что каждый 1 км удаленности от «золотого квадрата» цена за 1 м<sup>2</sup> снижается порядком на 10-15%.

Офисный фонд г. Нур-Султана на сегодняшний день составляет порядка 801 м<sup>2</sup> на 1000 человек высококачественной офисной недвижимости классов А и В. На второе полугодие 2022 года ожидается, что индекс обеспеченности офисными помещениями возрастет до 944 м<sup>2</sup> на 1000 человек, а офисы класса А будут обладать одну треть доли совместного фонда офисных помещений в городе Нур-Султан. Для сравнения, в Москве, где сформирована главная деловая активность РФ на 1000 человек приходится приблизительно 1400 м<sup>2</sup>, а в таких городах восточной Европы как Варшава и Прага более 2000 м<sup>2</sup>. [1].

Ожидается, что в 2022 году в городе Нур-Султан офисный рынок возрастет на 140 тыс. м<sup>2</sup> с вводом в эксплуатацию бизнес-центров “Abu Dhabi Plaza”, “Aura 2” и “Лазурный”. Нужно подчеркнуть, что вышеупомянутые бизнес-центры причисляются к классу А, В +. С вводом этих трех бизнес-центров на рынок доля бизнес-центров класса А увеличится с 20% до 32% в городе Нур-Султан.

На дату 15.02.2022 г. на рынке офисных помещений по городу Нур-Султан на сайте [www.krisha.kz](http://www.krisha.kz) 297 объявлений. [2].

Таблица 1 - Характеристика офисных помещений в г. Нур-Султан

Всего предложенных офисных помещений	Офисные помещения класса А		Офисные помещения класса В		Офисные помещения класса С	
	Всего	Удельный вес, %	Всего	Удельный вес, %	Всего	Удельный вес, %
297	53	17.84	81	27.27	163	54.88

На (рисунке) приведена территориальная схема с предложениями офисной недвижимости с учетом дальности и расстояния от «золотого квадрата», с соответственно ценовыми корреляциями по отношению к центру.



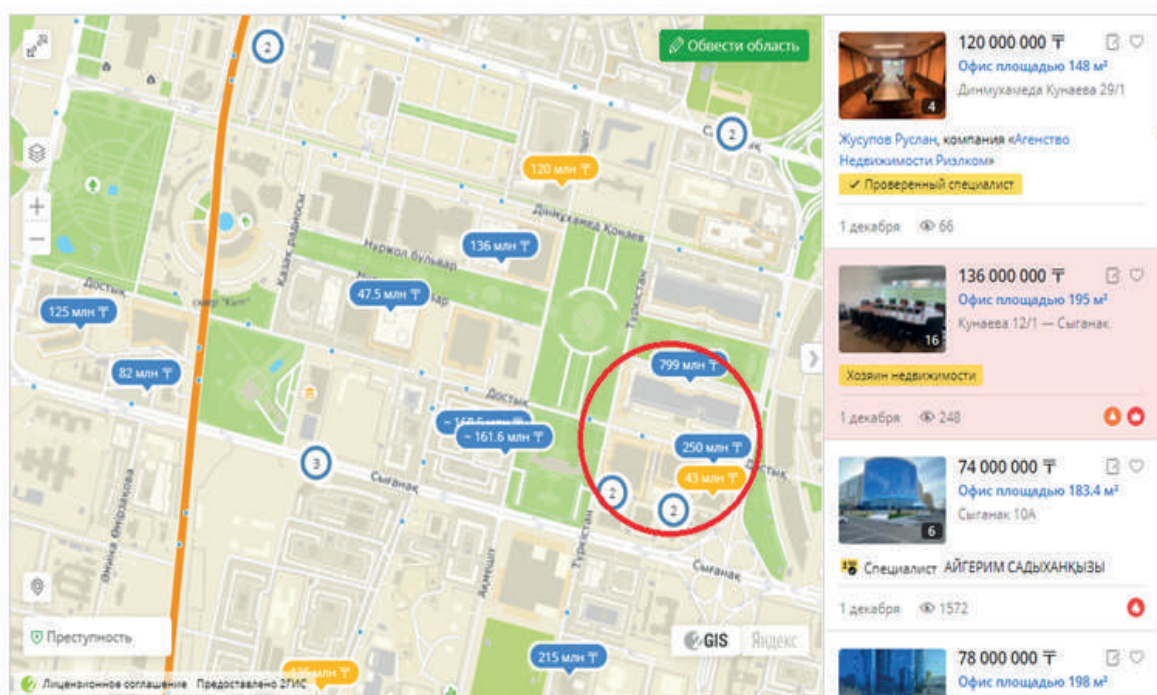


Рисунок 1 - Схема предложений офисных помещений г. Нур-Султана

В основном офисные здания высших классов по международной классификации, соответствующие новым высоким требованиям использования офисного пространства, с современными зданиями г. Нур-Султан расположены в рамках улиц Туркестан, Сыганак, Д. Кунаев и Кабанбай Батыра. Офисы среднего качества. Класса С располагаются в разных районах города.

В самом центре «золотого квадрата» рыночные цены на офисные помещения варьируются от 270 000тг за 1 м<sup>2</sup>.

### Список использованной литературы

- 1 Ушак, Н.В. Оценка недвижимости / Н.В. Ушак. - М.: КноРус, 2013. - 752 с.
- 2 Сайт объявлений [www.krisha.kz](http://www.krisha.kz)

УДК 332.025.12

## АНАЛИЗ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА В КАЗАХСТАНЕ

*Аубакирова А.Б., магистрант 2 курса  
Казахский Агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Рынок жилищного строительства представляет собой сферу комплексного взаимодействия участников инвестиционно - строительной деятельности по созданию новых, расширению, реконструкции, реставрации и модернизации существующих объектов жилой недвижимости, направленную на обеспечение потребности населения в жилье в соответствии с его требованиями и платежеспособным спросом.

Структура рынка жилищного строительства включает:

- объекты жилищного строительства (многоквартирные жилые дома, объекты ИЖС);
- субъекты рынка (продавцы/арендодатели, покупатели/арендаторы, профессиональные участники рынка);

- процессы функционирования рынка;
- механизмы (инфраструктуру рынка).

Данная работа посвящена оценке жилищного фонда в Республике Казахстан и в городе Нур-Султан.

Обеспечение жилой недвижимостью населения Республики Казахстан приводит к постоянному строительству новых жилых комплексов по всей территории Казахстана. Несмотря на пандемию, снижение деловой активности и сокращение расходов, в 2020 году строительная отрасль составила основу экономической активности Казахстана. Рост в отрасли произошел на 11,2%. Объем введенного жилья вырос на 16,8% и составил 15,3 млн м<sup>2</sup> [1].

По данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан объем выполненных строительных работ в 2020 году возрос в сравнении с базисным 2014 годом на 84,9% (таблица 1).

Таблица 1 - Динамика объема выполненных строительных работ в Республике Казахстан за 2014-2020 годы

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Объем выполненных строит. работ (услуг), млн. тенге	2667183	2896877	3258031	3509296	3862995	4431666	4934069
Индекс физического объема строительных работ	104,6	105,8	107,4	102,8	104,6	113,2	111,6
Индекс физического объема строит. работ в процентах к 1991г.	138,4	146,5	157,3	161,7	169,1	191,5	213,7

Согласно представленным данным, уровень строительства по Республике Казахстан имеет тенденцию к росту с 2014 года (2667183 млн.тенге) до 4934069 в 2020 году. Индекс физического объема строительных работ также показывает тенденцию к росту с 104,6% до 111,6% в 2020 году.

Значительную роль в динамике строительства имеет строительство жилой недвижимости, как основной запрос общества к строительной отрасли. Динамика общей площади, введенной в эксплуатацию жилых зданий приведена в таблице 2.

Таблица 2 - Динамика общей площади, введенной в эксплуатацию жилых зданий Республики Казахстан за 2014-2020 годы

Показатель	2014 год	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Общая площадь введенных в эксплуатацию жилых зданий тыс. кв. метров общей площади	7 516	8 940	10 513	11 168	12 521	13 126	15 332

Индекс физического объема общей площади введенных в эксплуатацию жилых зданий	109,8	118,9	117,6	106,2	112,1	104,8	116,8
Индекс физического объема общей площади введенных в эксплуатацию жилых зданий в процентах к 1991г.	122,6	145,8	171,1	181,7	203,7	213,5	249,4

Лидерами по вводу жилья являются гг. Нур-Султан и Шымкент, Карагандинская, Северо-Казахстанская и Жамбылская области. В Алматинской, Актюбинской, Атырауской, Кызылординской, Туркестанской, Жамбылской областях преобладает индивидуальная застройка территорий. Более трети республиканских новостроек 2020 года построили в Нур-Султане (3 млн кв. м) и Алматы (2,4 млн кв. м). А если считать поквартирно, то в главных мегаполисах страны сдано 40% казахстанских квартир. На долю города Нур-Султан приходится 15% всей жилой недвижимости в Казахстане.

В целом, подводя итоги 2020 года, в регионах наблюдается достижение доведенных объемов ввода жилья, а также освоение выделенных средств на жилищное строительство.

Казахстане насчитывается 2.3 млн домов, свыше 2 млн из них – частные. Многоэтажек – 314 тыс. Большая часть из них расположена в Карагандинской (42.3 тыс.), Алматинской (35.9 тыс.) и Восточно-Казахстанской (31.7 тыс.) областях.

Жилая площадь в стране, по информации Комстата за прошлый год, составила 235.8 млн кв. м (общая – 364.3 млн кв. м). Свыше 97 % домов и квартир (230.9 млн кв. м) находится в частной собственности.

За пять лет общая площадь жилфонда увеличилась на 23.7 млн кв. м, или 6.5 % (340.6 млн кв. м в 2015 году) [2].

В целом, в Казахстане насчитывается 3.2 млн квартир, из которых 2.7 млн (84 %) сосредоточено в городах. Наибольшее количество расположено в Алматы (524.6 тыс.), Карагандинской (430 тыс.) и Восточно-Казахстанской (306. 5 тыс.) областях. В Нур-Султане – 289.6 тыс. квартир.

Таким образом, жилая недвижимость обладает существенными признаками как экономический актив, выступающий в хозяйственных и социальных процессах в самых разнообразных качествах: и как часть активов предприятия, и как самостоятельный объект инвестиций, и как потребительский товар длительного пользования. Это разнообразие ролей недвижимости в экономической и социальной деятельности определяет и разнообразный характер связей рынка недвижимости с рыночной экономикой в целом, и сложную внутреннюю структуру рынка недвижимости.

### Список использованной литературы

- 1 Оценка недвижимости: учебное пособие / Т. Г. Касьяненко, Г.А. Маховикова, В.Е. Есипов, С.К. Мирзажанов. — М.: КНОРУС, 2010. — 752 с
- 2 Иванова Е.Н. Оценка стоимости недвижимости. Учебное пособие под ред. д-ра экон. наук, проф. Федотовой М.А.М., 2007. - 344 с.

3 Жилищное строительство Казахстана в 2020 году: тенденции и особенности. Электронный ресурс: <https://primeminister.kz/ru/news/reviews/zhilishchnoe-stroitelstvo-kazahstana-v-2020-godu-tendencii-i-osobennosti-81131>

**ӘОЖ 631.587**

## **ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУДАҒЫ ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ**

*Башенов Азим, 4 курс студенті*

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

Географиялық ақпараттық жүйелер (ГАЗ) - бұл деректердің барлық түрлерін құратын, басқаратын, визуализациялайтын және талдайтын жүйелер. ГАЗ деректерді картамен байланыстырады, орналасқан жер туралы деректерді (объектілер орналасқан жерде) сипаттамалық ақпараттың барлық түрлерімен біріктіреді (бұл нысандар нені білдіреді). Бұл ғылыми мақсаттарда және барлық салаларда қолданылатын картографиялау мен талдаудың негізін құрайды. ГАЗ заңдылықтарды, қатынастарды және географиялық контексті түсінуге көмектеседі. Артықшылықтардың ішінде өзара әрекеттесу мен тиімділіктің жақсарғанын, сонымен қатар басқару мен шешім қабылдау сапасының жақсарғанын атап өтуге болады.

Жерді ұтымды пайдаланудың негізгі тетігі Жер ресурстарын басқару болып табылады. Жер басқарудың ландшафтық тәсілі ресурстар аумақты саралаудың ерекшеліктерін ескеруі керек, өйткені әрқайсысының аумағы ауылшаруашылық кәсіпорны өзінің әртүрлілігімен және ландшафт кешендерінің үйлесімімен сипатталады. Аталған аумақты бүгінгі күні геоақпараттық технологияларды пайдалана отырып игеру қолайлы әрі тиімді болып табылады [4].

Геоақпараттық жүйелер (ГАЗ) – бұл карталар жасау және іс жүзінде бар объектілерді, сондай-ақ әлемде болып жатқан оқиғаларды бағалау үшін қолданылатын прогрессивті компьютерлік технологиялар. Сонымен қатар, визуализация және кеңістіктік шолулар стандартты процестермен мәліметтер базасымен үйлеседі: ақпаратты енгізу және статистикалық нәтижелер алу [1].

Көптеген мәселелерді шешу үшін осы бағдарламаларды кеңінен қолдануға мүмкіндік беретін нақты сипаттамалар:

- планетадағы физикалық құбылыстар мен оқиғаларды талдау.
- олардың негізгі себептерін түсіну және белгілеу.
- қала құрылысында перспективалық шешімдерді жоспарлау.
- ағымдағы кәсіпкерлік қызмет нәтижелерін бағалау.
- экологиялық проблемалар-елді мекендердің ластануы, орман алқаптарының азаюы.
- жаһандық мақсаттардан басқа, осындай қолдаудың көмегімен жеке жағдайларды реттеуге болады, мысалы:
  - нүктелер арасындағы оңтайлы жолды іздеу.
  - компания үшін ыңғайлы орынды таңдау.
  - қажетті ғимаратты мекен-жай бойынша табу.
  - муниципалды міндеттер.

Географиялық талдау тек пайда болған бағыт емес. Бірақ біз қарастыратын технологиялар қазіргі заманның талаптарына сәйкес келеді. Бұл тиісті материалды жинау және оны өңдеу процедурасын автоматтандыратын ең тиімді, тиімді және ыңғайлы процесс.

Бүгінгі таңда геоақпараттық жүйелер-бұл әр түрлі елдерде миллиондаған адамдар жұмыс істейтін пайдалы қызмет саласы. Тек Ресейде 200-ден астам түрлі компаниялар мұндай технологияларды экономиканың барлық салаларына әзірлеп, енгізеді.

Аппаратура - бұл жеке машиналардан бастап Ғаламдық орталықтандырылған серверлерге дейінгі компьютерлік платформалардың әртүрлі түрлері. Мұнда материалды алу, өңдеу және визуализациялау үшін барлық қажетті құралдар бар. Жеке компоненттермен компоненттерді белгілеуге болады:

- мәліметтерді енгізу және манипуляциялау;
- деректер базасын (ДҚБЖ) басқару;
- кеңістіктік сұрауларды көрсету;
- кіру (интерфейс).

Пайдаланушы объектілердің географиялық орналасуы және оларға қатысты кесте параметрлері туралы хабарламаларды өздігінен жинай алады немесе оларды басқа адамдардан сатып ала алады.

Бұл технологияны күнделікті жұмысында қолданатын оны жасаушылар да, әртүрлі инженерлер де қызметті пайдаланушылар болып табылады.

Жүйені пайдаланатын әрбір нақты ұйымның жұмыс істеу ерекшеліктеріне сүйене отырып, оны қолдану жоспары мен ережелері жасалады. Бұл онымен жұмыс істеудің тиімділігін анықтайды.

Географиялық ақпараттық жүйелерді жіктеу аумақты қамту принципі бойынша жүреді:

Ғаламдық (ұлттық және субконтинентальды) – планетаның масштабындағы жағдайды бағалауға мүмкіндік береді. Осының арқасында табиғи және техногендік катаклизмдерді болжауға және алдын алуға, апаттың мөлшерін бағалауға, салдарын жоюды және гуманитарлық көмек ұйымдастыруды жоспарлауға болады. 1997 жылдан бастап бүкіл әлемде қолданылады[2].

Аймақтық (жергілікті, субөңірлік, жергілікті) - муниципалды деңгейде жұмыс істейді. Мұндай технологиялар көптеген негізгі салаларды көрсетеді: инвестициялық, мүліктік, навигациялық, халықтың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және басқалар. Олар белгілі бір аймақты дамыту кезінде шешім қабылдауға көмектеседі, бұл оған капиталды тартуға және оның экономикасының өсуіне ықпал етеді.

ГАЖ-дамудың эволюциялық кезеңі - бұл аумақтарды жоспарлау және дамыту процесінде, әсіресе жер пайдалану және қоршаған ортаны қорғау саласында өте маңызды, бірақ барлық басқа қолданбалы және ғылыми салаларда кеңінен сұранысқа ие. Мысалы, бұл әдіс бөлшек саудада жаңа дүкендер ашу және ескілерін жабу үшін, жолдар сияқты инфрақұрылым объектілерін ең қолайлы жерлерде орналастыру үшін құрылыс инженерлері, коммуналдық қызмет көрсету ұйымдары, ауыл шаруашылығы, орман және су шаруашылығы, электр станциялары, энергетикалық компаниялар, әскери және басқалар үшін кеңінен қолданылады. Мұндай тәсіл ГАЖ мәнін одан әрі күшейтеді, оны болашақты құру тұжырымдамаларын әзірлеу және іске асыру, географиялық (кеңістіктік) ойлауды біздің қызметіміздің барлық бағытына интеграциялау бағытында "ол қандай" әлемді қарапайым сипаттау шеңберінен шығарады.

Болашақ ГАЖ және сараптамалық жүйелерді интеграциялау негізінде жасанды интеллект элементтері бар ГАЖ технологияларында. Мұндай симбиоздың артықшылығы айқын: сараптамалық жүйе белгілі бір саладағы сарапшының білімін қамтиды және оны шешуші немесе кеңес беру жүйесі ретінде пайдалануға болады.

Жаңа компьютерлік геотехнологиялардың қазіргі жағдайы ірі мемлекеттік бағдарламалармен, аэрофотосуреттер мен ғарыштық түсірілімдерді, цифрлық карталарды, деректер базасын визуализациялауды кеңінен пайдалануға бағытталған шетелдік инвестициялармен айқындалады.

Болашақтың қалалық ГАЖ картадағы объектілер туралы семантикалық ақпаратты сұрау бойынша алуға ғана емес, сонымен бірге аумақтың дамуын болжауға, қала басшылығына



директивалық шешімдердің нұсқаларын, қаланың жаңа ауданын салу мүмкіндігін және т. б. жоғалтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ГАЗ модельдеу жүйесімен бірге қала құрылысшыларына қалалық инженерлік желілердегі жүктемелердің қалай қайта бөлінетінін, көлік ағындарының қуатын, қосымша магистральдардың жүргізілуіне немесе белгілі бір ауданда жаңа сауда орталығының салынуына байланысты жылжымайтын мүлік объектілерінің бағасы қалай өзгертінін көрсете алады.

Қазіргі уақытта ГАЗ жүйелері коммерциялау тұрғысынан ең жылдам дамып келе жатқан және қызықты болып табылады, олардың ыңғайлы пайдаланушылық интерфейсі және олардағы ақпараттың үлкен мөлшері оларды бүкіл әлемде таптырмайтын етеді.

Үш өлшемді модельдеуі бар купеде спутниктік суреттерді қолдана отырып, ГАЗ жүйесінің әртүрлі құрылғылары арқылы желіге мобильді қол жетімділік үлкен дамыған кезде, тіпті қарапайым пайдаланушыға ешқандай проблемаларсыз кез-келген жерге бағдарлануға және осы жүйелерден барлық қажетті ақпаратты жай сұрақ қою арқылы алуға мүмкіндік береді.

Бүгін біз ГАЗ және ЖҚЗ нарығын трансформациялау сатысында, жаңа бизнес-модельдерге көшу нүктесінде және өзге де міндеттерге бағдарлауда тұрмыз. Жаһандық деңгейде геодеректерді өңдеу мен талдауды автоматтандыруға, ГАЗ технологияларын бизнесті талдау, қорғаныс және қауіпсіздік, маркетинг, пилотсыз көлік үшін басқа шешімдермен одан әрі интеграциялауға арналған трендтерді бөліп көрсетуге болады, мұнда қызмет Ішкі жүйе болып табылады. Бұлтты технологияларды дамыту, пайдаланушыларға қажетті шешімдер жиынтығын тандауға мүмкіндік беретін модельдерге көшу[3].

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 <https://www.esri.com/ru-ru/what-is-gis/overview>
- 2 <https://learn.arcgis.com/ru/arcgis-imagery-book/chapter9/>
- 3 Мацяшек Л. А. Анализ и проектирование информационных систем. М.: ООО «Вильямс», 2008. 816 с.
- 4 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 // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. - RJPBCS 7(6) ISSN: 0975-8585 С. 1788-1794

**ӘОЖ 624.01**

### **УХАНЬ ҚАЛАСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА ЖЕКЕ ТҰРҒЫН ҮЙДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ СӘУЛЕТТІК-ЖОСПАРЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ**

*Даутова А.С., 2 курс магистранты  
С.Сефуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі уақытта жеке тұрғын үйлерге сұраныс үлкен, бұл қала сыртындағы да, қала ішіндегі құрылысқа қатысты. Қазіргі заманғы азаматтар көп қабатты ғимараттарда емес, жеке тұрғын үйде тұруды жөн көреді.

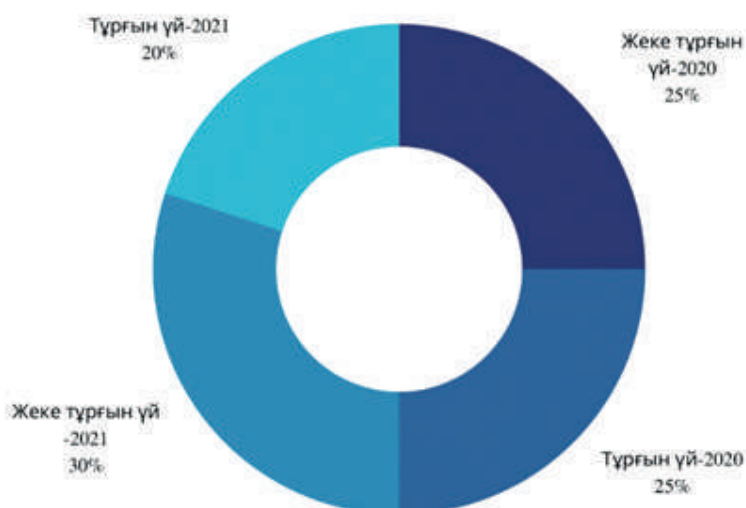
Өзге елдердің тәжірибиесі көрсеткендей, аумақтың табиғи ерекшеліктерін, дәстүрлі және заманауи материалдар мен техниканы қолдана отырып, қалалық жерлерде жеке жобаларға сәйкес салынған, жеке ғимараттардың қосылуы оларға ерекше сәулеттік экспрессивтілікті береді.

Аз қабатты құрылыс аудандарында жайлы өмір сүру үшін тексерілген және ыңғайлы құрылыс тұжырымдамалары болуы қажет. Сондай-ақ, аз қабатты аудандардың көлікке қол жетімділігін қамтамасыз ету және байланыс құнын азайту мәселерін қарастыру маңызды. Аз қабатты құрылысқа деген сұраныс жыл сайын артып келуде және қазақстандықтарға қол жетімді және жайлы баспана беру - Қазақстан Республикасы үкіметінің басты міндеттерінің бірі болып табылады.

Ғасырдың екінші жартысында Азия құрлығы урбандалу деңгейі бойынша әлемнің басқа бөліктеріне қарағанда басым озды. Қытай азиялық экономиканың ең әсерлі бөлігіне айналып, құрылыс пен сәулет өнерінің әлемге қуатты таралуын көрсетті. Сонымен бірге сәулет өнері әдістерінің жаһандану үрдісі күшейіп, дәстүршілдік пен ұлттық бірегейлендіру тенденцияларын шетке ысырды. Бірақ технологиялық прогресс пен халықаралық қатынастардың дамуы ынталандырған ұлттық мәдениет пен халықаралық тенденцияларды синтездеудегі жемісті ізденістер сұрағы туындауда. Қазіргі уақытта Орталық Азияда жұмыс істейтін батыс еуропалық және американдық сәулетшілердің саны айтарлықтай өсуде және олардың «архитектуралық стильдерін» енгізудің тәрбиелік маңыздылығына деген сенімі, жасаған құрылымдарды жергілікті сәулетке органикалық түрде енгізу пікіріне ауыстырылған болатын. Осының мысалында Қытай мемлекетінің жаңа архитектурасы, дизайн және құрылыс технологияларын, біздің еліміздің құрылыс саласында қолдануына көз көрдік.

Қытай мемлекетінің (ҚХР) сәулет-құрылыс саласы әлемдегі ең ежелгі және ерекше құрылыстарының бірі болып табылады. Ол дәстүрлігімен, ерекше табандылығымен ерекшеленеді. 5000 жылдан астам уақыт бұрын пайда болған және бүкіл феодалдық кезеңнен өткен құрылыс-сәулет технологиялары бүгінгі күнге дейін сақталып, әр күн сайын жаңа бағыттарында өзін табуда. Сондықтан қазіргі Қытайдағы құрылыстың даму ерекшеліктерін және оның сәулетін зерттеу бүгінгі күннің өзекті тақырыбына жатқызуға болады [3].

2020-2021 жылдар аралығында өткен статистика бойынша, жеке құрылыстың үлесі тұрғын үй құрылысындағы жалпы көлемінің 60-65% құрайды. Мұндай үйлердегі жайлылық деңгейі қалалық пәтерлерге қарағанда әлдеқайда жоғары. Бұл ең алдымен табиғи ортамен, табиғи аймақтарымен, саябақтармен байланысты.



1-ші сурет. Қазақстандағы 2020-2021 жж. аралығындағы тұрғын үй мәселесінің статистикасы

Қазіргі сәулет өнерінде бірнеше негізгі табиғатты біріктіретін сәулет принциптері қолданылады. Олар:

1) сәулет өнерінің табиғи ландшафтымен үйлесуі, табиғатқа сәйкес келетін пішіндер, масштаб, материалдарды таңдау;

2) ішкі кеңістіктердің сыртқы табиғи ортамен байланысы, жеке микроклиматы бар жабық атриумдар;

3) «шатыр бақтары» - қоршаған ортаға әсері;

5) экологиялық таза табиғи материалдарды пайдалану.

Жеке тұрғын үй мен көп қабатты тұрғын үйлердің сәулеттік-құрылыс тәжірибесі алуан түрлі және бұл уақыт аспектісіндегі типологияның қалыптасуымен байланысты. Қазіргі кезде, сәулетшілердің ізденіс мәні тәсілдердің жаңалығында емес, формалардың авангардылығында емес, ыңғайлылықтың болуында.



2-ші сурет. Авангард стиліндегі жеке тұрғын үй



3-ші сурет. Минимализм және органикалық архитектура стиліндегі жеке тұрғын үй

Хубэй провинциясындағы Ухань қаласы 湖北省武汉市 (Қазақстан Республикасының сәулет және қала құрылысымен салыстырғанда) 1960 жылдардан бастап қазіргі заманғы қытай сәулет нысандары мен сәулет-қалалық тәжірибелері бойынша салынды [1, 2].

Қытай сәулетінде ұйымдастырудың негізгі қағидасы қала құрылысының жаңалығы болып табылады. Азия континентіндегі бос кеңістіктің жетіспеушілігімен, әр қаласында қосымша орын іздеуі өзекті мәселе. Жыл сайын Азия мемлекеттері болашақ қала проблемаларын шешудің мүмкін жолдарын көрсетуде және әлемдік қоғамдастықта қаланы үнемі қайта шоғырландыруға әкелетін қолданыстағы қалалық кеңістікті ғана емес, сонымен қатар қалаларды дамытудың болашағы бар мүмкіндіктерін қарастыруда [4].



4-ші сурет. Энергияны үнемдейтін тұрғын үй

Энергияны үнемдеудің пассивті жүйелеріне жатқызатын әдістерді ежелден қолдана отырып, экономика деңгейін реттеп, инженерлік-технологиясын дамытты. Өткен ғасырдың соңында жаңартылатын энергия көздерін пайдалану концепциясы қазіргі таңда құрылыс саласында қолдануда. Соның арқасында энергия шығыны 25-30% азайды.

Қолданыстағы технологияларын талдап, келесі шешімдерді қарастыру:

1) құрылыс кезінде аумақтың климаттық факторларын кешенді талдау және ескеру;

2) ағашты пайдалану - ғимараттарды салу үшін энергияны үнемдейтін, қол жетімді және жаңартылатын материал қолдану;

3) көпжылдық тәжірибеге сүйене отырып, оның ішінде жылуды сақтау және тұрғын үйдің оқшаулануын қамтамасыз ету үшін, ғимараттың түбегейлі нүктелеріне бағдарланған ғарыштық жоспарлау шешімдерін жүргізу [5];

4) ғимараттардағы ыңғайлы микроклиматты қолдайтын жобалық шешімдер жүргізу, уақыт бойынша салыстыру;

5) ғимараттарды жылыту және олардағы жылуды сақтау үшін бұрын жасалған инженерлік шешімдерді қарастыру.

Қорытындылай келе, ескі сәулет-құрылыс шеберлердің әдістерін зерттеу қазіргі заманғы дизайн және құрылыс тәжірибесінде үлкен маңызға ие екендігін атап өтеміз, өйткені ресурстарды тиімді пайдалану сәулеттік шешімдер сапасының негізгі көрсеткіштерінің бірі болып қала береді.

Сәулет қосымшаларын зерттеу мен енгізудің және Қазақстандағы жеке тұрғын үйлер мен көп қабатты тұрғын үйлерді салудың кейбір аспектілерін игерудің маңыздылығы мен қажеттілігін түсіндіреді.

Қазақстандық сәулетшілер, өзге ұлт елдердің тәжірибесін қолдана отырып, еліміздегі сәулеттік нысанды дамытудың жаңа қағидаларын қалыптастыруды трамплин ретінде қарастырып, сонымен қатар мәдени іс-әрекеттегі нақты тәжірибенің өміршеңдігін растайды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Иванова А. П. К вопросу изучения архитектурного наследия г.Харбина : «Китайское барокко» / А. П. Иванова, Н. П. Крадин // Вестник Тихоокеанского государственного университета. — 2014. — № 4(35). — С. 31–40.

2 Лазарев Г. З. Архитектура Китая / Г. З. Лазарев // Всеобщая история архитектуры. В 12 т. / гл. ред. Н. В. Баранов, 2021. –С. 121-128.

3 Bremner G. A. Fabricating justice: conflict and contradiction in the making of the Hong Kong Supreme Court, 1898–1912 / G. A. Bremner // Harbin to Hanoi : The Colonial Built Environment in Asia 1840 to 1940 / eds. L. Victoir, V. Zatsopine. — HongKong: Hong Kong University Press, 2013. — P. 151–180. — (Global Connections /ed Электрондық ресурстар:

4 Fujian Tulou [Электрондық ресурс] : сайт // World Heritage List / UNESCO. — <http://whc.unesco.org/en/list/1113>.

5 KaipingDiaolou and Villages [1] :сайт // World Heritage List / UNESCO. — <http://whc.unesco.org/en/list/1112>.

**ӘОЖ 332.334**

### **АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРГЕ ҒАРЫШТЫҚ МОНИТОРИНГТЫ ЖҮРГІЗУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ**

*Ержан А.Т., 2 курс магистранты*

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

Аннотация: Ғарыштық мониторинг - бұл аумақтың жай-күйін, жағдайын тұрақты бақылау, онда болып жатқан процестерді талдау және ғарыштық орналастыру құралдарымен, өзгерістер орын алған үрдістерді уақтылы анықтау жүйесі. Ғарыштық мониторингтің қазіргі заманғы деректері 1-санаттағы жерлердің (ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің) жай-күйінің нашарлауы және құнарлылығының төмендеуі жағдайын көрсетеді. Бұл өзгерістерді анықтау үшін жердің мемлекеттік мониторингін



жүргізу жүзеге асырылады. Мақалада жердің жай-күйін зерттеу кезінде жерді ғарыштан бақылау маңыздылығы сипатталып, деректер келтірілген.

Түйін сөздер: АШ мақсатындағы жерлер, космомониторинг, ғарыштық бақылау, Жерді қашықтықтан зондтау.

Қазақстанда, бүкіл әлемдегі мемлекеттердікі секілді, жер өмірлік қажеттіліктерді қанағаттандырудың тұрақты көзі болып табылады. Қазіргі уақытта жерді тиімді пайдалану, жердің пайдалы қасиеттерінің жоғалуына, олардың тозуына, алаңдардың қысқаруына әкеп соқтырмайтын және соның салдарынан қоғамның тұрақты дамуына қауіпті әлеуметтік және экономикалық салдарлар мен қатер төндіретін тәртіпті қамтамасыз ету қажеттігі туындап отыр. Мұндай мәселені шешуде жер мониторингі шешуші рөл атқарады.

Жер мониторингі өзгерістерді уақтылы анықтау, оларды бағалау, болжау, теріс процестер салдарларының алдын алу және жою үшін жер қорының жай-күйін байқау жүйесін білдіреді. Жердің мемлекеттік мониторингінің міндеттері:

1. жердің жай-күйіндегі өзгерістерді уақтылы анықтау, осы өзгерістерді бағалау, теріс процестердің алдын алу және олардың салдарын жою туралы болжам жасау және ұсынымдар әзірлеу;

2. мемлекеттік жер кадастрын жүргізуді, жерді пайдалану мен қорғауға мемлекеттік жер бақылауын, жер ресурстарын мемлекеттік және басқарудың өзге де функцияларын, сондай-ақ жерге орналастыруды ақпараттық қамтамасыз ету;

3. азаматтарды жердің жай-күйі бөлігінде қоршаған ортаның жай-күйі туралы ақпаратпен қамтамасыз ету.

Жер мониторингі - өзгерістерді уақтылы анықтау және бағалау, теріс процестер салдарларының алдын алу және жою үшін жер қорының жай-күйін бақылау жүйесі. [1]

Жер мониторингі тұжырымдамасының кодексіндегі өзгерістерге байланысты оның мәні өзгеріссіз қалды, атап айтқанда – өзгерістерді уақтылы анықтау, оларды бағалау, болжау, алдын-алу және теріс процестердің салдарын жою үшін Жер ресурстарының жағдайын бақылау жүйесі (түсіру, зерттеу және өзгерту) жұмыстары жүргізіледі. Бұл жердің сапалық жағдайы және олардағы өзгерістер туралы нақты ғылыми негізделген мәліметтер, теріс процестердің салдарын болдырмауға және жоюға мүмкіндік береді.

Мониторингтік зерттеулер бірінші кезекте өндірістің негізгі құралы - жерді сақтаумен байланысты басқарушылық міндеттерді шешу, ауылдық аумақтарды орнықты дамыту үшін қажет. Жерді қашықтықтан бақылау деректері жер ландшафттары мен инфрақұрылымдарының ерекшеліктерін картаға түсіру, табиғи ресурстарды басқару және қоршаған ортаның өзгеруін зерттеу үшін өмірлік маңызы бар құрал. [2]

ҚР Президентінің халқына жолдауында (02.09.2019 ж.) жер мәселесіне байланысты V-бөлімде : Жер ресурстарын тиімсіз пайдалану мәселелері өте өзекті болып отыр. Жерге салынатын салықтар деңгейінің төмендігі жағдайды күрделендіре түсті. Мемлекеттен жерді тегін жалға алу құқығына ие болғандардың көпшілігі жерді игермей, дұрыс пайдаланбай босқа ұстап отыр. Елімізде «латифундистер» көбейіп кетті. [3] Осы жоғарыда айтылған Президенттің жолдауынан біз мемлекеттің жер мониторингін - жердің пайдаланылуы мен қорғалуының мемлекеттік бақылауда, болып жатқан өзгерістерді уақтылы анықтау үшін және оларды бағалау үшін, бұдан әрі дамуын болжау үшін жер мониторингінің алатын орны ерекше екенін көреміз.

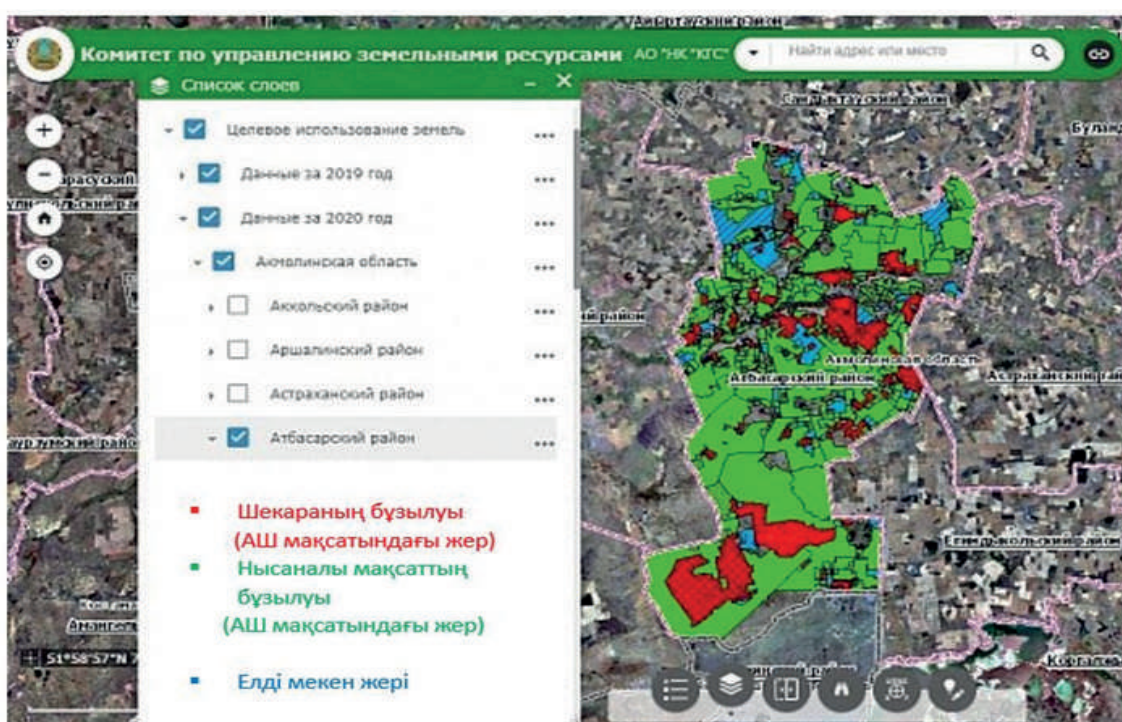
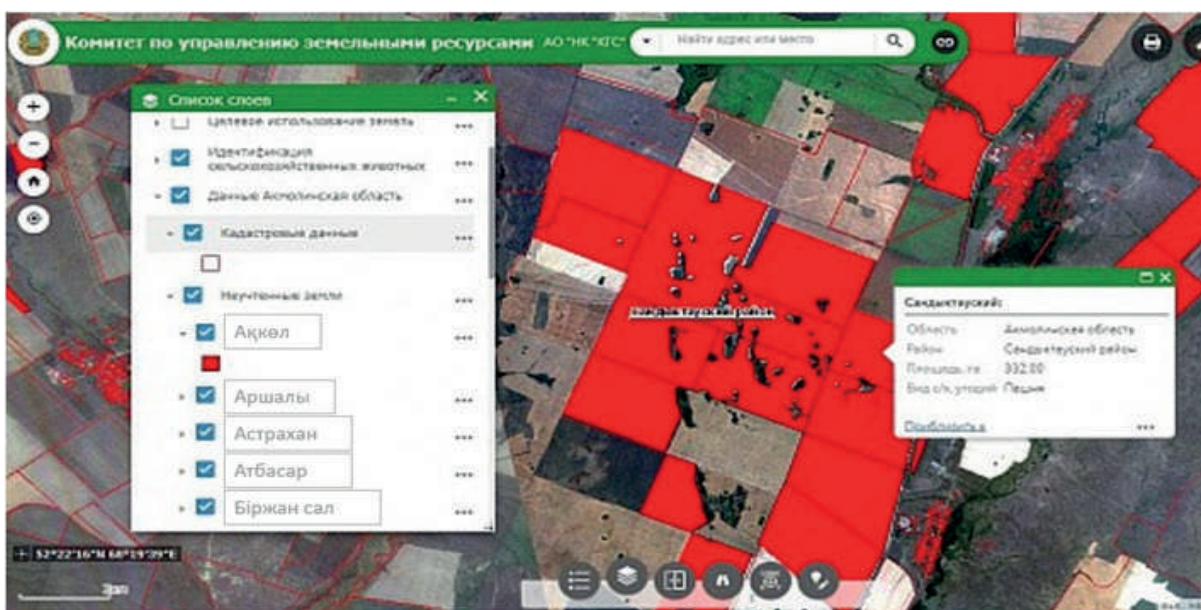
Пайдаланылмай жатқан ауыл шаруашылығы жерлерін қайтарып алатын кез келді. Жер – біздің ортақ байлығымыз және оны кім игерсе, соған тиесілі болуы тиіс. Үкімет пен Парламент осы түйткілді реттеудің тиімді жолдарын ұсынуы керек. Бұл – өте маңызды мәселелер қатарына кіреді. Ауыл шаруашылығы министрлігі, пайдаланылмаған жерлерді алып қою рәсімін әзірлеп және жеңілдетті. Осыған байланысты пайдаланылмаған жерлерді анықтауда ғарыштық мониторингтің көмегі өте зор. Жаңа заңнамаға сәйкес пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлерін тексеру кезеңдері мен алып қою



мерзімдері екі жылдан бір жылға дейін қысқартылды. Екіншіден, жерді пайдалануды бақылау процесі ғарыштық мониторинг деректерін пайдалана отырып, автоматты түрде жүргізіледі. KazEOSat-2 спутнигінің көмегімен жасалған ғарыштық суреттерінің өзекті мозаикасы – Жер бедерін жоғарғы сапада түсіруге мүмкіндік береді. Түсірілген түсірістер (снимоктар) арқылы электронды карталар жасалынады.

2020 жылдың ішінде жасалынған жұмыстардың нәтижесі бойынша анықталған пайдаланылмайтын егістік жерлердің ауданы 1 млн. гектардан астам жерді құрайды. Ғарыштық мониторинг деректері анықтамалары бойынша жайылымдарды ұтымды пайдалануды бағалау нәтижелері – Ақмола облысында 30,2%-ға, Солтүстік Қазақстан облысында – 18,4% – ға, Қарағанды облысында-19,3% – ға, Шығыс Қазақстан облысында – 11,6% - ға, Жамбыл облысында-12,7% - ға, Алматы облысында-11,9% - ға анықталған.

Төменде көрсетілген электронды карталардың көмегімен Ақмола облысы, Ақкөл ауданының пайдаланылмай жатқан және заңбұзшылық талаптарға сәйкес жерлер анықталған. Сонымен қатар Аршалы, Біржан сал және т.б. аудандардың да заңбұзушылықтары тәркіленді. [4]



Жер ресурстарын басқару комитетінің деректері бойынша жоғарыдағы электрондық картадан Атбасар ауданының жерге қатысты заң бұзушылықтарын байқауға болады. Атап айтсақ : шекаралардың бұзылуы, жайылым жерлердің нысаналы мақсатпен пайдаланбауы және т.б. заң бұзушылықтар анықталған. [5]

Біздің елімізде бұл жоба нәтижесінен кеш, соңғы 1-2 жылда басталғанының себебі, бұл жоба – пилоттық жоба болып саналады. Дегенменде аз уақыттың ішінде өзінің нәтижесін көрсетуде. Бұл пилоттық жобаның елімізде жүргізілген бірінші кезеңінің деректері бойынша 8,3 млн га пайдаланылмайтын жер анықталды, оның ішінде 2,6 млн га жайылым ерікті түрде мемлекеттік меншікке қайтарылды. 5,7 млн гектар жер иелеріне заң бұзылғандығын айтып, хабарлама жіберілді. [6]

Мониторинг жүйесі агроөндірістің тұрақты дамуына қол жеткізу үшін Жерді қашықтықтан зондап алудың және автоматтандырылған тақырыптық дешифрлеудің неғұрлым жетілдірілген технологияларын жасаудың арқасында жоғары шешімдегі ғарыш түсірілімдерінің материалдары жер пайдаланудағы жай-күй мен динамикалық өзгерістерді мониторингтеу үшін неғұрлым жедел, сенімді және тиімді ақпарат көздерінің біріне айналды.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Қазақстан Республикасының «Жер кодексі» 20 маусым 2003 жыл. (өзгертулерімен)
- 2 Құрманова Г.К. Жер мониторингі. Эверо, 2015
- 3 [https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses\\_of\\_president/memleket-basshysykasym-zhomart-tokaevtyn-kazakstan-halkyna-zholdauy](https://www.akorda.kz/kz/addresses/addresses_of_president/memleket-basshysykasym-zhomart-tokaevtyn-kazakstan-halkyna-zholdauy)
- 4 N. Ozeranskaya, R. Abeldina, G. Kurmanova, L. Smunyova, Z. Moldumarova. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. // International Journal of Civil Engineering and Technology Volume 9, Issue 13, December 2018, Pages 1500-1513/
- 5 [https://www.gharysh.kz/novosti/novostdetalnoz\\_6\\_1611/](https://www.gharysh.kz/novosti/novostdetalnoz_6_1611/)
- 6 <https://eldala.kz/kz/novosti/kazahstan/3458-kosmomonitoring-za-god-vyyavil-8-3-mln-ga-neispolzuemyh-selhozzemel>

*Ғылыми жетекшісі: э.ғ.к., доцент Абельдина Р. Қ.*

**УДК: 332.3:502.5**

### **АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ**

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

Опустынивание было определено Программой Организации Объединенных Наций по окружающей среде (ЮНЕП) как деградация земель в засушливых, полувзасушливых и сухих субгумидных районах, обусловленная главным образом неблагоприятным воздействием человека [1]. Экосистемы засушливых земель (т. е. пустынные, полупустынные и засушливые степные экосистемы) Казахстана особенно подвержены опустыниванию: около 75 % пахотных и пастбищных земель имеют индекс опустынивания от высокого до очень высокого [2]. Площади земель, подверженных ветровой эрозии, занимают 25,5 млн га, а подверженных водной эрозии - более 5 млн га, из которых 1 млн га - пахотные

земли [3]. Основные экономические последствия опустынивания включают снижение урожайности и производства сельскохозяйственных культур, снижение продуктивности животноводства, сокращение экспортного потенциала в сельском хозяйстве, замедление развития пищевой и других мелких отраслей промышленности, а также резкое сокращение объемов производства сельскохозяйственных культур.

Исследуемая территория расположена в зоне сухостепных ландшафтов. Известно, что основными причинами, вызывающие опустынивание, являются антропогенные факторы. Деградация среды происходит в следствии превышения ее способности к самовосстановлению. Здесь, на протяжении последних десятилетий в результате сельскохозяйственной деятельности наблюдается усиление процессов опустынивания природных экосистем, приводящее к снижению продуктивности и деградации сельскохозяйственных угодий [4].

В северных областях Казахстана на эрозионно-опасных склонах с уклоном более  $0,5^\circ$  находится около 40% пашни. Неустойчивые степные агросистемы Северного Казахстана, расположенные на склонах, потеряли природное видовое и пространственное разнообразие, что привело к развитию такого процесса, как эрозия, характерного фактора опустынивания земель. Это подтверждается при исследовании степного агроландшафта, типичного для степной зоны - ТОО «Баракколь», расположенное в Сандыктауском районе Акмолинской области. Общая площадь землепользования составляет 10144 га, из них пашни 9069 га, что составляет 89 %, следовательно, антропогенная освоенность свидетельствует о полной замене природной экосистемы монокультурным ландшафтом. Поскольку ТОО «Баракколь» расположено на территории склонов и имеет тяжелый механический состав почвенного покрова, здесь отмечено наличие плоскостной и линейной эрозии почв.

Задачами исследования являются анализ экологических условий путем построения эрозионной модели и определение видов противоэрозионных мероприятий.

При построении эрозионной модели эрозионной опасности производится расчет интенсивности смыва во время весеннего снеготаяния. В основе выделения морфологической ландшафтной структуры положено сходство происхождения (генезис) и условий развития ее территориальных единиц. В качестве парадинамической структуры рассматривалось катенарное устройство степного ландшафта. При этом выделялись ландшафтные полосы (катены), представленные в виде ряда пространственных, элементарных природно-территориальных комплексов, расположенных на склоне и объединенных однонаправленным потоком вещества от водораздела до тальвега или центра депрессии [6]. Для составления карты эрозионной опасности в условиях водной эрозии проводится морфометрический анализ рельефа. На плановой основе в пределах пахотного массива наносятся тальвеги временных водотоков и линии водоразделов. На каждом склоне проводятся линии стекания водных потоков, на данной территории было построено 11 линий стока, по которым определялась интенсивность смыва с учетом факторов, вызывающих сток талых вод: рельефа (уклона, длины и крутизны склона), слоя стока, почвенных характеристик (типа почвы, механического состава, смывости, карбонатности) агрофона. Эрозионно-опасные разделены на четыре категории по интенсивности смыва: 1-ая категория земель с предельной интенсивностью смыва почв до 2 т/га в год, 2-ая категория земель с предельной интенсивностью смыва почв от 2 т/га до 10 т/га в год, 3-ая категория земель с предельной интенсивностью смыва почв от 10 т/га до 20 т/га, 4-ая категория земель - свыше 20 т/га (рисунок 1). Расчеты показали, что смыв на территории пашни в ТОО «Баракколь» максимальный - 62 т/га, минимальный 5,2 т/га при норме в 2 т/га.

Для каждой категории были разработаны природоохранные мероприятия по повышению экологической стабильности агроландшафта. Комплекс природоохранных мероприятий включает в себя организационно-хозяйственные, агротехнические, противоэрозион-



ные мероприятия. Их основное назначение - противоэрозионное и влагосберегающее. Мероприятия дифференцированы в зависимости от величины интенсивности смыва, учитывая тот факт, что основной причиной эрозионных процессов в склоновых ландшафтах Северного Казахстана является нерегулируемый сток талых вод. С целью защиты земель от деградации были определены виды мероприятий и территории их распространения, (границы и площади земель). Предложенные мероприятия должны реализовываться через проекты противоэрозионной организации территории сельскохозяйственного предприятия, а также рабочие проекты по использованию и охране земельных ресурсов.

### Список использованной литературы

- 1 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>
- 2 Токбергенова А., Нюсупова Г., Арслан М., Каирова Ш., Киясова Л., 2018. «Причины и последствия деградации земель и опустынивания: пример из Казахстана» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-99728-5\\_11](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-99728-5_11)
- 3 Сводный аналитический отчет о состоянии и использовании земель Республики Казахстан за 2020 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 Алмаганбетов Н., Григорук В., 2008. «Деградация почв в Казахстане: проблемы и вызовы», Казахский научный институт экономики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8257-3\\_27](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-1-4020-8257-3_27)
- 5 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 Land-scape 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.rjpbc.com/pdf/2016\\_7\(6\)/\[242\]](https://www.rjpbc.com/pdf/2016_7(6)/[242]) DOCUMENT TYPE: Sco-pus.

*Руководитель: Озеранская Н.Л., доцент*

### ӘОЖ 332.3

#### **ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ ЖАҢА АГРОҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЖЕР ПАЙДАЛАНУШЫЛЫҚТАРЫНЫҢ ОРНАЛАСТЫРЫЛУЫНА ТАЛДАУ**

*Әубәкір Ф.Д., 2 курс магистранты*

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

Қазақстан өзінің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде үлкен перспективаларға ие, сондай-ақ әлемдік ауқымда азық-түлік проблемаларын шешуге өз үлесін қоса алады [1].

Ауыл шаруашылығы кәсіпорындары мен шаруа қожалықтарының шаруашылықаралық жерге орналастыру олардың орналасуын, ауданын, құрылымын даму қажеттіліктеріне сәйкес келтіру, өндіріс тиімділігін арттыру, сондай-ақ жерді тиімді пайдалануды ұйымдастырудағы негізгі өндіріс құралы ретінде жүзеге асырылады. Шаруашылықаралық жерге орналастырудың нәтижесі (яғни, ауыл шаруашылық жер пайдаланушылықтар мен жер иеленушіліктері, олардың жүйелерін қалыптастыру және реттеу) ауыл шаруашылығы

өндірісінің және жерді пайдаланудың тиімділігін арттыру, оның қорғалуын қамтамасыз ету, шығындар мен ысыраптарды азайту, сондай-ақ жерді пайдаланудың тиімділігін арттыру болуы тиіс[2].

Ауыл шаруашылығында пайдаланылатын жерлердің игерілгендігі, пайдалану қарқындылығы өте сан деңгейлі. Бұл жағдай ауылшаруашылық кәсіпорындардың жер пайдаланушылықтарының құрылуына зор әсер етуі сөзсіз. Сондықтан олардың аудандары, орналасуы және тағы да басқа параметрлері осыған сәйкесті белгіленеді, өйткені жердің игерілгендігі шаруашылықтың мамандандырылғандығы мен өндірістің шоғырландырылғандығына тығыз байланысты. Жаңа жер иеліктері мен жер пайдаланушылықтары мынадай бірқатар жағдайларда құрылады:

- жаңа шаруашылықтар ұйымдастырылғанда;
- ірі жер массивтері (тың, суармалы, т.б.) игерілгенде;
- шаруашылықтар ірілендірілгенде немесе ұсақталғанда;
- бірнеше жер пайдаланушылықтар әр түрлі себептермен қайта құрылғанда [3].

Қазіргі уақытта жер пайдаланушылықтардың жобасыз қалыптасуы нәтижесінде шаруашылықтардың инженерлік коммуникациялармен, а.ш. өнімдерін қайта өңдеу және сақтау, а.ш. техникасын жөндеу кәсіпорындарымен байланысы нашар. Бұл жерді тиімді пайдалануға, оның құнарлылығына және ауыл тұрғындарының тұрмыстық-әлеуметтік жағдайына теріс әсер етеді.

Жаңа ауылшаруашылық құрылымдардың жер пайдаланушылықтарын қалыптастырудың қазіргі заманғы проблемаларының бірі - олардың жер пайдаланушылықтарын тиімді орналастыру болып табылады.

Зерттеу кезінде Қызылорда облысындағы ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлердің пайдаланылуына талдау жүргізілді. Ауыл шаруашылығы құрылымдарының 2011-2021 жылдар аралығындағы санының динамикасына талдау Қызылорда облысының 3 ауданы аумағында жүргізілді (1-кесте).

1 – кесте. 2011-2021 жылдар аралығындағы аудандардың ауыл шаруашылығы құрылымдарының санының динамикасы

№	Жер учаскелерінің меншік иелері мен жер пайдаланушылардың атауы	Жалағаш ауданы		Қармақшы ауданы		Сырдария ауданы	
		2011ж	2021ж	2011ж	2021ж	2011ж	2021ж
1	Бағбандық және саяжай құрылысы үшін жерлер	-	-	3	2	921	921
2	Азаматтардың Ш(Ф)Қ жүргізуге арналған жерлер	217	418	240	31	631	1003
3	Мемлекеттік емес а. ш. заңды тұлғалардың жерлері	27	58	504	8	41	89
	а) а. ш. серіктестердің және акционерлік қоғамдар	12	20	249	7	20	28
	б) а. ш кооперативтері	1	5	-	-	-	-
	в) басқа кәсіпорындар	14	33	255	1	21	59
4	мемлекеттік ауылшаруашылық заңды тұлғалардың жерлері	2	2	1	-	2	2
	а) а. ш. ғылыми-зерттеу мекемелерді және оқу орындары	1	1	-	-	-	-
	б) қосалқы а. ш. кәсіпорындары	-	-	-	-	1	1
	в) басқа мемлекеттік кәсіпорындардың жерлері	1	1	1	-	1	1
Барлығы:		246	478	748	42	1595	2015



Нәтижесінде жер пайдаланушылықтардың санында біршама өзгерістер анықталды. Мысалы, азаматтардың Ш(Ф)Қ жүргізуге арналған жерлерінің саны соңғы он жылда 2 есеге жуық артқаны байқалады. Сонымен қатар Қармақшы ауданындағы мемлекеттік емес ауыл шаруашылығы заңды тұлғалардың жерлерінің ішінде ауылшаруашылық серіктестердің және акционерлік қоғамдарының саны 249-дан 7-ге азайғаны байқалады.

Жерді пайдаланушылықтардың ұтымды орналасуының басты шарты нақты табиғи-экономикалық жағдайларды ескере отырып, қашықтықты азайту болып табылады. Шаруа қожалықтарының жерді тиімді пайдалануы үшін оны елді мекендерге, өнім өткізу және өңдеу пункттеріне, инженерлік коммуникация желілеріне неғұрлым жақын орналастыру қажет. Ғалымдардың тұжырымы бойынша шаруа қожалықтарының тұрғылықты жерінен жер массивтеріне дейінгі орташа өлшенген қашықтық мал шаруашылығын қарқынды жүргізетін шаруашылық үшін 4 км, егін шаруашылығы үшін 6 км-ден аспауы керек [3].

Осыған орай зерттеу объектілері бойынша шаруа қожалықтарының аудандары мен орналасуына талдау жүргізілді (2 кесте).

2-кесте. Шаруа қожалықтарының орналасу мінездемесі

Т.б.	Көрсеткіштер	Өлшем бірлігі	Саны
1	Шаруа қожалықтарының жалпы ауданы, соның ішінде: -егістік -жайылым	га	6342 2350 2689
2	ШҚ жер учаскесінің қашықтығы: -елді мекеннен -жолдардан -өнім өңдеу және тапсыру пункттерінен	км	18 12 37

Кестеде келтірілген деректерге қарай отырып, шаруа қожалықтарының жер учаскелері елді мекеннен, жолдардан, өнім өңдеу мен тапсыру пункттерінен бірмаша алыс орналасқаны байқалады.

Бүгінде зерттелген аймақтағы суармалы жерлердің едәуір аудандары қанағаттанарлықсыз жағдайда. Суармалы жерлердің магистральдық каналға қатысты орналасуына байланысты шаруашылықтар суды біркелкі пайдалана алмауда.

Аумақты ұйымдастыру жермен тығыз байланысты өндіріс құралдарының тиісті ұйымдастырылуын білдіретіні белгілі. Оларға ирригациялық жүйе, гидротехникалық құрылыстар және ауыл шаруашылығы өндірісінің басқа да объектілері жатады. Суармалы аймақтағы өндірістің өзіндік ерекшелігі - өндіріс процесінде жермен қатар су өндіріс құралы ретінде қызмет етеді. Сондықтан суармалы жерлерді ұйымдастырудың негізгі бағыты оларды өнімді тұтыну пункттеріне барынша жақындату болып табылады.

Осыған байланысты шаруашылық құрылымдарының жер пайдаланушылықтарын орналастыру келесі тәртіппен жүргізілуі тиіс:

- жер пайдаланушылықтардың шаруашылық орталықтарына қатысты орналасуына талдау жасау;
- олардың өзара және алаптар мен сырттағы өндірістік орталықтармен транспорттық байланыстарын қолайландыру;
- өндірістік, мәдени-тұрмыстық объектілеріне, суару және су бұру жүйелеріне, инженерлік коммуникацияларға қатысты ұтымды орналастыру.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Кульмаганбетова А. С. Рынок земель сельскохозяйственного назначения в Республике Казахстан/ WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS: сборник статей IV Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. - Пенза: МЦНС “Наука и Просвещение”. - 2016. - 282 с.
- 2 Волков С. Н., Троицкий В. П., Конокотин Н. Г. и др. Землеустроительное проектирование; Под. ред. Волкова С. Н. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Колос, 1998. - 632 с.
- 3 Қырықбаев Ж. Қ., Карбозов Т. Е., Ахметов Е. С. Шаруашылықаралық жерге орналастыру - Астана С.Сейфуллин атындағы ҚАТУ, 2017. - 64 б.
- 4 Чешев А. С., Фальков В. Ф. Основы землепользования и землеустройства - 3-е изд. - Ростов н/Д., изд. центр «МарТ», 2002. - 429 с.

*Ғылыми жетекші: э.ғ.к., доцент Баярлин А.Е.*

**ӘОЖ: 631.6.02**

### **ТОПЫРАҚ ЭРОЗИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ**

*Жалғасбай З.Д., 2 курс магистранты  
С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Нұр-Сұлтан қ.*

Қазіргі кезде қалыптасқан агроқұрылымдардағы ауылшаруашылық өндірісінің әрі қарай дамуы үшін қабылданатын шаралар жүйесіндегі маңызды міндеттердің бірі, топырақ эрозиясымен күресу болып табылады. Эрозияның келтіретін зияны ауылшаруашылық өндірісінің басты құралы топырақтың бұзылуымен байланысты. Мәселен, шаруашылықтар территориясындағы су эрозиясына ұшыраған жерлерден шамамен 50-60% дейін өнім алынбайды екен[3].

Топырақ эрозиясымен күресудің негізгі міндеті құрамында ұйымдастыру-шаруашылықтық, агротехникалық, орманмелиоративтік және гидротехникалық шаралар кешені қарастырылатын жерге орналастырудың ғылыми негізделген жобаларын әзірлеу болып табылады.

Жалпы эрозиятанушылардың топырақты эрозиядан қорғау жөнінде әзірлеген ұсыныстарында негізінен, агротехникалық, орманмелиоративтік және гидротехникалық шараларға көп көңіл бөлінген. Дегенмен, ұйымдастыру-шаруашылықтық шаралардың да маңызы зор, өйткені ол топырақты эрозиядан қорғау мен жерді дұрыс пайдалануда жетекші рөл атқарады. Олардың көмегімен эрозияға қарсы шаралар кешенін орындау үшін қажетті территориялық және ұйымдастырушылық жағдайлар құрылады. Осындай шаралардың бірі, эрозия процесін жою және құнарлылықты арттыру, әрбір жер учаскесін пайдалану сипатын анықтау кезінде құрылатын ауыспалы егістер мен ауылшаруашылық алаптарын ұйымдастыру болып табылады.

Ауыспалы егістер мен ауылшаруашылық алаптарын ұйымдастыру кезінде оларда орналастырылатын дақылдардың эрозияға қарсы ерекшеліктері және басқа да алаптардың тиімді пайдаланылуы ескеріле отырып, ауыспалы егістер жүйесі жобаланады. Сонымен қатар жыра-сайлармен кескінделген және ауыл шаруашылығына пайдалануға жарамсыз тік беткейлердің маңайына және басқа да қолайсыз жерлерге қорғаныштық ағаштар отырғызу, эрозияға қатысты неғұрлым қауіпті суағарлар мен егістіктің эрозияға күшті ұшыраған учаскелерін шалғындандыру, шабындықтар мен жайылымдарды жақсарту жұмыстары жүргізіледі.

Жерді ауыл шаруашылығына пайдаланудан шығару экономикалық тұрғыдан негізделуі тиіс. Сондықтан шалғындау, басқа іс-шаралар арқылы эрозиялық процестерді тежеуге келмейтін, жыртылған жерлердің қатты эрозияланған учаскелеріне қолданылады. Жыртылған жерлердің көлемі тіпті үлкен болған жағдайларда да, егістік жерлердің ауданын сақтау мақсатында, ауылшаруашылық дақылдарын өсіріп-өндіруге мүмкін болатын барлық егістікке жарамды жерлер жыртылған жерге берілуі тиіс.

Топырақ эрозиясы байқалған аудандарда жыртылған жерді ұтымды пайдалануға, жоғары және тұрақты өнім алуға, топырақтың құнарлылығын арттыруға және эрозиялық процесстерді жоюға ықпал ететін, ауыспалы егістерді жобалауға көңіл бөлінуі тиіс.

Ауыспалы егістерді жобалау әрі қарай олардың ішкі территориясын реттестіруді және территорияны эрозияға қарсы тиімді ұйымдастыру жөніндегі шаралар кешенін жүргізуді ескере отырып жасалады.

Ауыспалы егістерді жобалау кезіндегі негізгі мәселелердің бірі жыртылған жердің эрозиялануына, құнарлылығына, сонымен қатар, егістік массивінің елді мекенге қатысты орналасуына байланысты дақылдардың біркелкі орналаспауы болып табылады.

Осыған байланысты ауыспалы егістердің түрлері және оларды қандай дақылдар құрамымен жобалау тиімді екендігі анықталуы тиіс. Сондықтан жобалауды, олардың орналасуы, тіпті кейде көлемі территорияның ерекшеліктеріне қарай анықталатын ауыспалы егістерден бастаған жөн.

Негізінен құнарлы жайылмалы жерлерде көкөністік немесе көкөніс-мал азықтық ауыспалы егістер жобаланады. Ал отамалы және дәнді дақылдардың түсімділігін күрт төмендететін және оларды өсіру кезінде топырақ эрозиясының өршуіне ықпал ететін орташа және күшті шайылған топырақтарда, топырақ қорғау қасиеттері жоғары болып келетін көпжылдық шөптердің үлес салмағы басым топырақ қорғайтын ауыспалы егістер жобаланады.

Егер шайылған топырақтар кішігірім учаскелермен шаруашылық территориясында шашыраңқы орналасқан болса, онда оларды жеке-жеке өңделетін учаскелер ретінде далалық ауыспалы егістерге қосып, ал өте күшті шайылған топырақтарды тұрақты шалғындаған жөн.

Ең құнарлы эрозияланбаған және әлсіз эрозияланған топырақтарда далалық ауыспалы егістер жобаланады. Олар жақсы жер бедері мен топырақ жағдайлары бойынша ірі және ықшамды массив түрінде орналасқан жыртылған жердің негізгі территориясына орналастырылады.

Ғалымдардың пікірінше, топырағы шайылмаған және әлсіз шайылған тегіс учаскелер мен еңісі 1-20-тан аспайтын жайпақ беткейлерде дәнді және отамалы дақылдар себілген далалық ауыспалы егістерді жүргізген жөн. Ал еңісі тік беткейлерде, әдетте топырақ қыртысы эрозияланған және әрі қарай эрозияның өршу қауіптілігі бар, сонымен қатар отамалы дақылдарды механикаландырылған өңдеуге қиындық келтіретін далалық ауыспалы егістерде жаппай себілетін дақылдардың басым болғаны дұрыс[3,4].

Шырынды және жасыл мал азығын тасымалдау шығынын қысқарту мақсатында, мал фермалары мен жазғы лагерлердің орналасқан жері, жыртылған жердің қашықтығы, жер бедері мен топырақ жамылғысының сипаты, жайылымдардың орналасуы ескеріле отырып, мал азықтық ауыспалы егістер жобаланады.

Топырақ эрозиясымен күресу кезінде едәуір көлемді жерлерді алып жататын және жасыл мал азығын алудың негізгі көзі болып табылатын жайылымдар территориясын дұрыс ұйымдастырудың маңызы зор. Табиғи жайылымдардың көптеген бөлігі жылғалардың баурайларында орналасады. Баурайлардағы жайылымдар территориясын ұйымдастыру кезінде оларды мал түрлерінің арасында дұрыс үлестіруге, жайылымдық айналымдарды және мал жаю жүйесін ұйымдастыруға негізгі көңіл бөлінуі тиіс. Яғни жайылымдарды жақсарту жөніндегі шаралар жобаланады.

Баурайлық жайылымдарды жақсарту жөніндегі тиімді шаралардың бірі оларды көпжылдық шөптермен жеделдетіп шалғындау болып табылады. Бұл жайылымдардың өнімділігінің артуына, жер оттылығының сапасының жақсаруына және топырақ эрозиясы процесінің жойылуына ықпал етеді. Ғалымдардың пікірінше жайылымдарды жеделдетіп шалғындау нәтижесінде жақсартылған жайылымдардың өнімділігі 5-6 есе артады екен[4].

Осылайша топырақ эрозиясы дамыған жерлердегі ішкішаруашылық жерге орналастырудың мазмұны мен оны жүргізу әдістемесіне әсерін тигізетін өзіндік ерекшеліктері бар. Осының бәрі топырақ эрозиясы дамыған аудандардағы агроқұрылымдарды ішкішаруашылық жерге орналастырудың негізгі мәселелерін экономикалық тұрғыдан негіздеуді талап етеді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Барабанов А.Т. Регулирование стока талых вод путем воздействия на снегоотложение и характер промерзания почв / А.Т. Барабанов, Р.Д. Балычев, Р.Е. Смирнов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2012. - №1. - С. 10-13.

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 Кузнецов, М.С. Эрозия и охрана почв: учебник – 2-е изд. / М.С. Кузнецов, Г.П. Глазунов – М.: Изд-во МГУ, "КолосС" – 2004. – 352 с.

5 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

6 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>

7 Slattery M.C. Laboratory experiments on surface seal development and its effect on interrill erosion processes / M.C. Slatter, R.B. Bryan // Journal of Soil Science. – 1992. - №43 (3). – P.517-529

*Ғылыми жетекші: э.ғ.к., доцент Карбозов Т.Е.*

## ЖАҢБЫРЛАТЫП СУАРУДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРЫ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

*Жеңіс Қ., 1 курс магистранты*

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

Ауылшаруашылық өндірісін суару техникасымен тиімді қамтамасыз ету Агроөнеркәсіптік кешенде ерекше орын алады, өйткені мұндай техника суармалы ауылшаруашылық секторының өндірістік аппараты болып табылады, оның жұмыс істеуі еліміздің өңірлерінің түрлі климаттық жағдайларында және кейбір өндіріс технологияларында өнімнің бәсекеге қабілеттілігін анықтайды, соның ішінде:

- ауыл шаруашылығы өнімін өндіру деңгейі (өнім өндіру көлемі, өсімдік өнімділігі, өндіріс рентабельділігі);

- ауыл шаруашылығы өнімдерінің сапасы;

- еңбек өнімділігінің және оны өндіруге басқа да қоғамдық ресурстар шығындарының деңгейі;

- ауыл халқының әлеуметтік-экономикалық деңгейі;

- ғылыми-техникалық прогрестің жетістіктерін жоғары өнімді күл сорттарын шаруашылық айналымға тиімді енгізу шарттары тыңайтқыштар мен өсімдіктерді қорғау құралдары, жаңа технологиялық жабдықтар, заманауи технологиялар және т. б.

Республиканың агроөнеркәсіптік кешенінің экономикалық айналымына техникалық-экономикалық көрсеткіштері едәуір жоғары жаңа буын суару техникасын әзірлеу, өндіру және енгізу суармалы ауылшаруашылық өндірісін отандық азық-түлік өндірісінің қажетті көлеміне және оның бәсекеге қабілеттілігіне шығаруға негіз болып табылады.

Жерді ұтымды пайдаланудың негізгі тетігі Жер ресурстарын басқару болып табылады. Жер басқарудың ландшафтық тәсілі ресурстар аумақты саралаудың ерекшеліктерін ескеруі керек, өйткені әрқайсысының аумағы ауылшаруашылық кәсіпорны өзінің әртүрлілігімен және ландшафт кешендерінің үйлесімімен сипатталады [5].

Жыл сайынғы мониторинг нәтижелері көрсеткендей, қазіргі уақытта жұмыс істейтін бүріккіш машиналардың көпшілігі техникалық деңгейінің төмендігіне, пайдалану мерзімінің айтарлықтай болуына, сенімділігі төмен және түйіндердің шектеулі тозуына байланысты қазіргі заманғы талаптарды қанағаттандырмайды, бұл дақылдарды уақтылы және сапалы суаруға мүмкіндік бермейді. Қажетті қаражаттың болмауына байланысты ауыл шаруашылығы өндірушісі жаңа қымбат суару техникасын сатып ала алмайды. Бұл жағдайда қызмет ету мерзімі өткен машиналарды қалпына келтіру арқылы қолданыстағы спринклер паркін ұстау нақты шешім болып табылады. Бұл мәселені шешу жаңбырлатқыш машиналарды техникалық диагностикалаудың жаңа әдістемесін әзірлеуді талап етеді, бұл суару жүйелерін пайдалану режимінде сақтау және ауылшаруашылық өнімдерінің қажетті көлемін өндіру үшін қажетті олардың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Қазіргі заманғы суармалы шаруашылықты дұрыс ұйымдастырудың маңызды факторларының бірі ауыл шаруашылығы дақылдарын жоғары сапалы жүргізу болып табылады. Суару сапасы, ең алдымен, қолданылатын суару техникасына байланысты. Сондықтан ол келесі талаптарды қанағаттандыруы қажет:

- ауыл шаруашылығы дақылдарының суару режимдерін қамтамасыз ету;

- егістіктен тыс суды өнімсіз ағызусыз және топырақтың терең қабаттарын (күріш егетін тұзды жерлерді шаюды қоспағанда) бүкіл өріс бойынша тамыр сіңірілетін қабат шегіндегі топырақты біркелкі ылғалдандыруға;

- суаруды барынша механикаландыра және автоматтандыра отырып, суарушылардың еңбек өнімділігін арттыру;



- агротехникалық іс-шараларды және басқа да ауыл шаруашылығы жұмыстарын жүргізуге кедергі келтірмеуге;

- ауыл шаруашылығы алқаптарының кез келген еңістерінде сапалы суаруды қамтамасыз ету;

- бұрын қолданылған суару техникасымен салыстырғанда ауыл шаруашылығы өнімінің бірлігіне еңбек және қаражат шығындарын төмендету;

- топырақ құнарлылығын арттыруға және суармалы және іргелес жерлердің мелиорациялық жай-күйін жақсартуға ықпал ету.

Қазіргі заманғы жаңбырлату техникасы жасанды жаңбыр жасалатын аппараттардың түріне, сондай - ақ аппараттардың қай жерде орнатылғанына - суару құбырына, фермасына немесе тракторға; жаңбырлату технологиясына, яғни суарудың қалай жүретініне байланысты жіктеледі.

Жаңбырлатқыш құрылғыларды, аппараттарды, машиналарды және т.б. жіктеудің объективті ғылыми негізделген критерийінің болмауы әрбір автордың қандай да бір шамада субъективті түрде олардың бір немесе басқасына артықшылық бере отырып, оларды типтері мен түрлеріне бөлуіне әкеп соқты.

А. Н. Костяков барлық шашыратқыш қондырғыларды үш негізгі түрге бөледі: позициялық жұмыс істейтін қысқа ағынды (төмен және орташа қысымды) қондырғылар; қозғалыста жұмыс істейтін қысқа ағынды қондырғылар (көпір және консоль); позициялық жұмыс істейтін ұзақ ағынды (жоғары қысымды) аппараттар [1].

Сонымен қатар, Б.М. Лебедев және В. В. Беляев күтуге дейінгі құрылғыларды екі негізгі сыныпқа бөледі - ұзақ ағынды және корот – от, позицияда немесе қозғалыста жұмыс істейді. Жасанды тұманмен (обла - ком) суарылатын аэродинамикалық қондырғылар ерекше ерекшеленеді [2].

Алайда, Б. М. Лебедев өзінің соңғы жұмысында шашыратуға арналған жабдықты алты түрге жіктеуге болады деп санайды:

1. Жаңбырлатқыш қондырғылар. Оларға мыналар жатады: тракторлардың немесе арнайы қозғалтқыштардың көмегімен қолмен қозғалатын доңғалақтардағы немесе жүгірушілердегі портативті құбырлары бар қысқа ағынды, орта ағынды және алыс ағынды қондырғылар; арнайы құбыр төсегіштердің көмегімен қозғалатын жиналмалы құбырлары бар қондырғылар; жерге төселген құбырлары бар стационарлық жаңбыр суы жүйелері; тез алынатын жаңбырлатқыш қондырғылар барлық суару кезеңінде суармалы жерге орнатылатын құбырлар.

2. Шашыратқыш машиналар. Бұл топқа суару және суару үшін механикалық немесе гидравликалық энергияны пайдаланатын машиналар кіреді, суармалы өріс бойынша орын ауыстыру, алыс ағынды трактордың тіркемелі және аспалы машиналары; екі консольді жаңбырлатқыш агрегаттары; механикалық, гидравликалық және электр қозғалтқыштары бар өздігінен жүретін көп тіректі машиналар.

3. Стационарлық сорғы станциялары. Бұл топқа арнайы бөлмеде үнемі орнатылатын сорғы станциялары кіреді. Станциялар жылу немесе электр қозғалтқыштарынан жетегі бар арнайы жабдықталған су қабылдағышпен және стандартты сорғы жабдығымен жабдықталған.

4. Жылжымалы сорғы станциялары. Олар жаңбырлатқыш қондырғылар мен машиналардың суару желісіне немесе орташа емес жаңбырлатқыш қондырғылар мен машиналарға су беруге арналған. Оларға мыналар жатады: аспалы және тіркемелі трактор сорғы станциялары; Іштен жану қозғалтқыштары мен электр қозғалтқыштары бар сорғы станциялары; Іштен жану қозғалтқыштары немесе электр қозғалтқыштары бар сорғы станциялары.

5. Жеткізу және суару құбырларының рөлін атқаратын стационарлық құбырлар оларды жырту қабатынан төмен салынған және тек жаз мезгілінде жұмыс істейтін болат немесе асбоцемент құбырларынан жасалған құбырларға және жаңбырлатқыш қондырғылар мен

машиналарды қосуға немесе жаңбырлатқыш аппараттарды стационарлық жаңбырлатқыш жүйелер жағдайында қосуға арналған гидранттары бар өлшеу деңгейінен төмен орналасқан құбырларға бөледі.

6. Тез ажыратылатын муфталары бар жиналмалы жылжымалы құбырлар. Бұл құбырлар суды жаңбырлатқыш қондырғылар мен шиналарға жеткізеді немесе суды жаңбырлатқыш машиналар немесе жылжымалы сорғы станциялары жаңбырлатқыш қондырғыларға беру үшін алатын арналарға жібереді.

Бұл жаңбырлатқыш құрылғылардың жіктелуі объективті және ғылыми негізделген көрсеткіштер негізінде одан әрі жетілдіруді қажет ететіндігін көрсетеді.

Соңғы 40 жыл ішінде көршілес елдерде, атап айтсақ ресейде жаңбыр жаудыратын техниканың көптеген модельдері жасалып, өндіріске енгізілді.

Ең көп таралған dda-100 MA, DDN-70, Волжан - ка, Фрегат, Кубань және олардың модификациялары.

"Волжанка", "Днепр", ДДА 100ма жаңбырлатқыш машиналары алдыңғы ауыстыру әдісі бар машиналардың типтік өкілдері болып табылады. Бұл әдіс сізге суарылмайтын жерлерді қалдырмай тікбұрышты суармалы жерлерде жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бұл шашыратқыш машиналардың қозғалысы автономды қозғалтқыштардан келеді, сондықтан суарусыз қозғалу және су тұтыну үшін әртүрлі дақылдарды суармалы жерлерге орналастыру мүмкіндігі бар. "Волжанка" және "Днепр" жаңбырлатқыш машиналарын бір гидранттан екіншісіне ауыстыру қажеттілігі суару нормасын бергеннен кейін олардың тиімділігін төмендетеді және, әдетте, оператордың болуын талап етеді [3].

Бойлық-осьтік қозғалыс спринклерлері "спринклерлер" деп аталды. Жаңбырлатқыш шлейфтер және оларды ауыл шаруашылығында қолдану бойынша ғылыми-зерттеу әзірлемелерінің нәтижелері өздігінен жүру қағидатынан бас тартуға және сүйрету әдісімен орын ауыстыруға көшуге әкелді [4].

Бірақ қазіргі уақытта қымбат техникалық күрделі машиналар істен шыққан машиналарды жөндеу, бөлшектеу үшін жоғары білікті қызметкерлердің болмауына байланысты іс жүзінде қолданылмай келеді.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Кузнецова Е.И., Закабунина Е.Н., Снопич Ю.Ф. Орошаемое земледелие. //Учебное пособие. Москва, 2012

2 Алиев Б.Г. Изучение и обоснование рациональной технологии импульсного дождевания овощных культур в условиях Черноморского побережья Кавказа (06.01.02): Автореф. дис. ... канд. техн. наук – Новочеркасск, 1988. – 25 с.

3 Губер К.В., Лямперт Г.П., Храбров М.Ю. Требования, предъявляемые к дождевальной технике. // Тракторы и сельскохозяйственные машины. 1998. – №8.

4 Щедрин В.Н. Перспективные направления развития дождевальной техники / В.Н. Щедрин, А.Ф. Колганов, Ю.Ф. Снопич // Мелиорация и водное хозяйство. – 2003. – № 5. – С. 20.

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 // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2016. - RJPBCS 7(6) ISSN: 0975-8585 С. 1788-1794

## ЖЕР КАДАСТРЫНДА ГАЖ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ

*Жолдыбаев Е.С., 2 курс магистранты*

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

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] Қазіргі жағдайда ГАЖ технологияларын қолдану жердің қазіргі жағдайын компьютерлік талдауға негізделген жер ресурстарын басқаруды ұйымдастыру, оларды ұтымды пайдалану 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.

Географиялық ақпараттық технологияның негізгі ерекшеліктері-картографиялық материалды электронды түрде жасау және сақтау, қағазға басып шығару мүмкіндігі, кеңістіктік ақпаратты енгізу, өңдеу, қосу және талдау мүмкіндігі, ақпараттық атрибуттарды кесте түрінде сақтау және өңдеу. [2] Геоақпараттық технологияларды пайдаланудың тағы бір маңызды артықшылығы-ақпаратты тез және сапалы өңдеуге және құжаттар өндірісін автоматтандыруға мүмкіндік беретін мәліметтер базасы түрінде үлкен көлемдегі ақпаратты сақтау мүмкіндігі. Бұл факт, сөзсіз, ауылшаруашылық жерлеріне мемлекеттік бақылауды жүзеге асырудың бүкіл процесіне айтарлықтай оң әсер етеді. Әлемдегі бағдарламалық құралдардың негізгі бөлігін құрайтын ең көп таралған геоақпараттық жүйелер - Arcinfo, Inicrgraf Mapinfo SPANS CIS және т. б. [3]

Шетелдік тәжірибе кеңістіктік ақпараттық технологияларды енгізу мемлекеттік және жергілікті деңгейлерде басқару шешімдерін қабылдау, жерді ұтымды пайдалану мен қорғауды ұзақ мерзімді ғылыми негізделген және жедел жоспарлау, жердің сапалық және сандық жай-күйін бағалау, жердің жай-күйіне теріс әсер ететін процестерді мониторингтеу және жақсарту сияқты міндеттерді табысты шешетінін көрсетеді. АҚШ, Канада, Австралия сияқты дамыған елдердің тәжірибесі цифрлық технологиялардың ауыл шаруашылығы сияқты саланы түбегейлі өзгертетінін көрсетеді. Қазіргі заманғы геоақпараттық жүйелер және әртүрлі көздерден алынған big data топырақтың сарқылуынсыз және ресурстарды ұтымды пайдалану кезінде жоғары өнім алуға ықпал етеді. [4] Бұл проблемаларды шешу геоақпараттық технологиялар көмегімен уақтылы жаңарту мүмкіндігімен картографиялық материалды пайдалануға негізделген.

Өздеріңіз білетіндей, Қазақстан Республикасының картографиялық деректері жаңартуды талап етеді. Қазіргі уақытта ұшқышсыз ұшу аппараттарын (БПЛА) пайдалану мүмкіндігі пайда болды, бұл аэрофотогеодезиялық түсірілімдерімен салыстырғанда қаржылық шығындарды азайту тұрғысынан картографиялық деректерді жаңарту үшін қажетті базаны алу міндетін айтарлықтай жеңілдетеді.

ҚР-да ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді пайдалану мен қорғауды, геоақпараттық жүйелерді пайдалануды жетілдіру мақсатында мыналарды енгізу немесе қажет болған жағдайда оны жетілдіру қажет:

- мемлекеттік кадастрдың автоматтандырылған жүйесі негізінде ауыл шаруашылығы жерлерінің кадастрлық-құқықтық блогы;
- тақырыптық қабаттары (слой) бар цифрлық картографиялық негіз;

- егілетін жерлердің декларацияланатын шекаралары, егіс алаңдары мен дақылдардың түрлері туралы ақпарат.

Қазіргі уақытта ГАЗ технологиялары әртүрлі салаларда, әсіресе жерге орналастыру саласында бақылау мен мониторинг жүргізудің ең тиімді құралдарының біріне айналу- да. Өйткені, картографиялық материалдар арқылы біз жер иеленушілер мен жер пайдаланушылар туралы деректер, қуәландырушы құжаттар құқығы туралы деректер, жерге меншік түрлері сияқты қосымша атрибуттық ақпаратты ала аламыз және ең бастысы, жер ресурстарын ұтымды пайдалану және қорғау саласындағы өзгерістердің динамикасын қадағалай аламыз.

Географиялық ақпараттық жүйелерді пайдалану мынадай міндеттерді шешуге мүмкіндік береді:

1. Ауыл шаруашылығы жерлерінің жай-күйіндегі өзгерістерді уақтылы анықтау, осы өзгерістерді бағалау, олардың өнімділігін арттыру, теріс процестерді болдырмау және олардың салдарын жою жөнінде болжамдар мен ұсынымдар әзірлеу;

2. Ауыл шаруашылығы жерлерінің сапасы мен тиімді пайдаланылуы туралы деректер алу;

3. Тәуекелге ұшыраған аумақтарды анықтау: табиғи, антропогендік және техногендік қауіптердің әсеріне ұшыраған аумақтарды анықтау. Төтенше жағдайлардағы залалды бағалау;

4. Өсімдіктер мен ауыл шаруашылығы жерлерінің жай-күйін мониторингтеу;

5. Ауыл шаруашылығы дақылдарын автоматтандырылған анықтау әдістері мен технологияларын әзірлеу;

6. Топырақ құнарлылығын есепке алуды және ауыл шаруашылығы алқаптарының жай-күйін есепке алуды жүргізу;

7. Ауыл шаруашылығы жерлері туралы мемлекеттік бірыңғай геобазаны қалыптастыру;

8. Заңды және жеке тұлғаларға ауыл шаруашылығы жерлерінің жай-күйі туралы ақпаратқа қол жеткізуді ұсыну;

9. Ауыл шаруашылығы министрлігі агрохимиялық қызмет мекемелерінің мамандарын оқыту;

10. Жерүсті түсірілімдері мен байқаулар үшін кеңістіктік деректерді жинау кешені үшін аппараттық құралдарды, жабдықты және бағдарламалық қамтамасыз етуді ұсыну;

11. Тексерулер мен байқаулар нәтижесінде алынған деректерді алу мен өңдеудің автоматтандырылған жүйесін енгізу;

12. Көпөлшемді кестелер, есептер, графиктер, карталар түрінде талдамалық және статистикалық ақпаратты ұсыну[5].

Бұдан әрі жоғарыда көрсетілген міндеттерді шешу үшін Қазақстан Республикасында мемлекеттік басқару, кадастр салаларында геоақпараттық технологияларды пайдалануды дамыту бойынша қажетті шараларды қабылдау қажет. Бұл миссия ең алдымен жас ұрпаққа қатысты.

Жоғарыда айтылғандарды қорытындылай келе, қазіргі заманғы кадастр ГАЗ-сыз толық емес деп сеніммен айтуға болады. Бұл салада, көптеген салалар сияқты, IT-технологиялар сөзсіз енгізіледі, бұл нәтижелердің дәлдігін, қол жетімділігі мен интерактивтілігін арттырады, сонымен қатар көптеген басқа артықшылықтарға ие болады.

### **Пайдаланылған 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 «Геоинформационные системы в агрономии и экологии», Методические указания, Аринкин Е.А., Жантасова К.Х.

3 Ньюсупова Г.Н. ГИС технологии автоматизированной системы государственного земельного кадастра РК: учебное пособие – 180 с., 2013г.

4 Saniya SAGINOVA, Rauza ABELDINA, Valeriy BIRYUKOV, Gulnar SAPAROVA, Alken TEMIRBULATOV, Saltanat YSSUPOVA. Ensuring food security in the context of the development of integration processes. // Journal of Environmental Management and Tourism Volume 9, Issue 5, 1 September 2018, Pages 1130-1138 CiteScore - 0.54, Percentile: 27. DOI: [https://doi.org/10.14505//jemt.v9.5\(29\).25](https://doi.org/10.14505//jemt.v9.5(29).25)

5 Геоинформационные технологии и Система мониторинга земель сельскохозяйственного назначения  
[ftp.sovzond.ru/forum/presentations/Zakharov\\_presentation.pdf](ftp.sovzond.ru/forum/presentations/Zakharov_presentation.pdf)

*Ғылыми жетекші: Абельдина Р.К.*

**УДК 332.622**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЦЕНОВОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В РК**

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

Земля является одним из важных ресурсов нашей страны. Соответственно, земельные отношения подлежат четкому контролю и регулированию со стороны государства. Контроль за землепользованием подразумевает четко выработанную систему государственных органов. В данную систему, в первую очередь, входит соблюдение земельного законодательства РК, выявление нарушений нецелесообразного и не рационального использования земельных ресурсов, использование не по целевому назначению, регулирование спорных земельных вопросов с соблюдением правовых и административных норм и правил. Органы государственных и местных исполнительных органов проводят большую работу в сфере регулирования земельных отношений. Одной из них является ведение, регулирование и соблюдение платности землепользования и владения землей.

Система платы за землю в нашей стране выполняется исходя из конкретных экономических нормативов и показателей, которые в свою очередь могут изменяться в зависимости от рыночных конъюнктур [1].

Основными задачами и целями ведения платности является:

- соблюдение земельного законодательства;
- рациональное использование земель;
- развитие инфраструктуры;
- охрана земель.

В Казахстане при полноценном переходе к платному землепользованию были сформированы основные виды платежей за землю:

- Кадастровая (нормативная) стоимость;
- Земельный налог
- Арендная плата.

Цель статьи заключается в совершенствовании методики зонирования земель населенных пунктов для определения кадастровой стоимости. Согласно существующей методике, кадастровая (нормативная) стоимость устанавливается в соответствии с



базовыми ставками и применением поправочных коэффициентов для предоставления на возмездной основе в частную собственность или в аренду государством.

Объектом исследования является г. Нур-Султан. На сегодняшний день для определения кадастровой стоимости город разделён на 26 зон (рис.1).

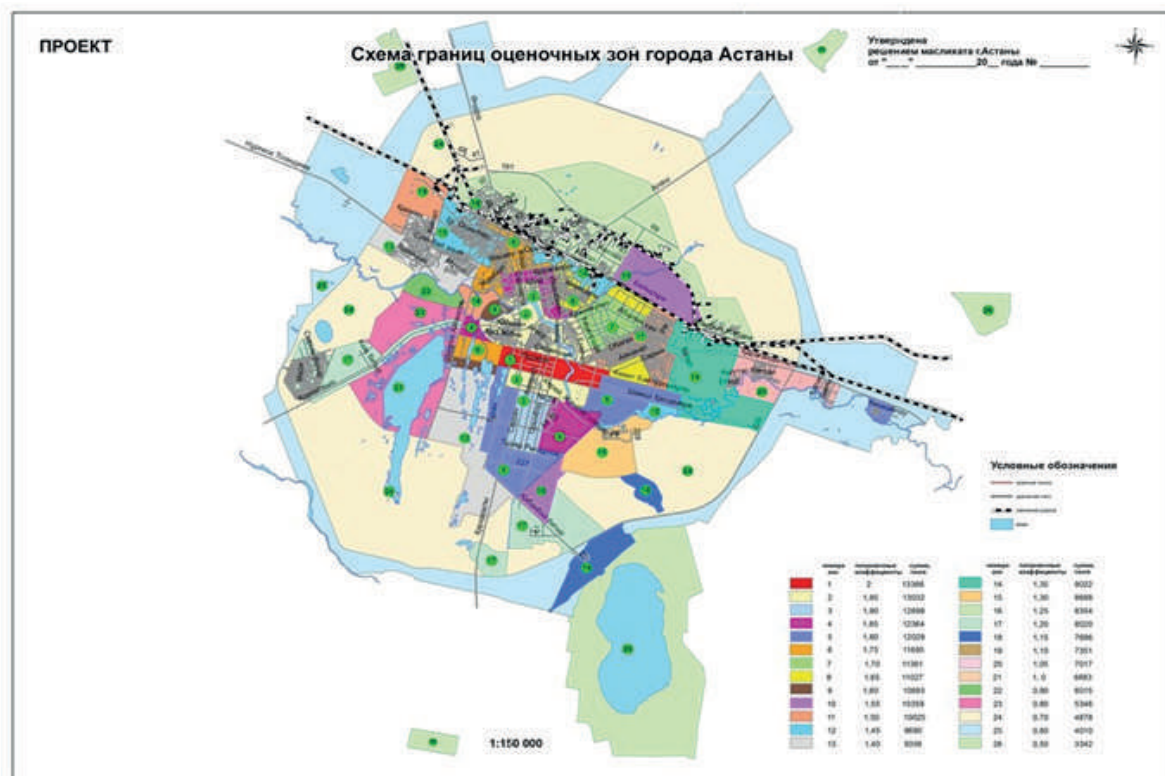


Рисунок 1 - Схема ценового зонирования г Нур-Султан

Базовая ставка 6683 тг была утверждена в 2018 году. За это время ситуация на рынке сильно изменилась, в частности, инфляция, дефолт, пандемия и другие факторы, однако базовая ставка остаётся на прежнем уровне, что, на наш взгляд, в корне является не правильным. Так, при расчете кадастровой стоимости мы опираемся на площадь, базовую ставку, равную 6683 тг. и поправочный коэффициент, который определяется согласно схеме ценового зонирования. Главной целью зонирования земель н/п является учёт факторов, влияющих на стоимость. Последнее зонирование территории г. Нур-Султан было проведено в 2018 г, после выделения 4 района – Байконурского. Однако, базовые ставки не изменились, были изменены лишь границы некоторых зон, но их количество осталось также неизменным - 26 оценочных зон.

В целях совершенствования методики ценового зонирования земель нами был изучен рынок недвижимости с тем, чтобы сравнить стоимость объектов недвижимости, находящихся вблизи друг от друга, но относящихся к разным ценовым зонам. Анализ рыночных цен показал, что, например, объект 2 ценовой зоны имеет одинаковую стоимость, а иногда и выше, чем объект, расположенный в 1 ценовой зоне. В связи с этим, нами предлагается за основу зонирования взять рыночные цены.

Таким образом, нами предлагается пересмотреть схему зонирования, поскольку для нашего города 26 ценовых зон — это достаточно большое количество, а главное – идёт занижение стоимости в некоторых зонах.

В ходе исследования был проведён анализ рыночных цен по 26 оценочным зонам в г. Нур-Султан. Анализ цен на недвижимость показал, что цены, в близлежащих оценочных зонах цены практически одинаковые, а фактически коэффициент занижает и без того заниженную базовую ставку. В итоге, опираясь на данный анализ рыночных цен, было проведено проектное ценовое зонирование для определения кадастровой стоимости (табл.1).

Таблица 1 - Проектные ценовые зоны и их коэффициенты

Существующая оценочная зона	Сущ. Коэф.	Рыночная стоимость за 1 кв. м	Проектная зона	Средняя рыночная стоимость за 1 кв. м	Проектный коэф.
1	2	642 100	1	544 300	2
2	1,95	606 018			
3	1,90	524 000			
4	1,85	482 113			
5	1,80	467 253			
6	1,75	363 060	2	372 200	1,78
7	1,70	360 814			
8	1,65	389 125			
9	1,60	375 714			
10	1,55	342 000	3	350 350	1,56
11	1,50	367 965			
12	1,45	350 423			
13	1,40	341 000			
14	1,35	294 300	4	307 750	1,34
15	1,30	329 297			
16	1,25	299 640			
17	1,20	283 380	5	272 640	1,12
18	1,15	261 900	6	243 315	0,9
19	1,10	242 380			
20	1,05	249 540			
21	1	239 820	7	226 785	0,68
22	0,90	225 000			
23	0,80	228 570			
24	0,70	200 000	8	203 700	0,5
25	0,60	200 000			
26	0,50	211 110			

Из таблицы 1 видно, что вместо 26 оценочных зон, предлагается 8 проектных оценочных зон. Проектные поправочные коэффициенты были рассчитаны методом интерполяции (табл.2).

Таблица 2 - Проектные поправочные коэффициенты

Проектная ценовая зона	Проектный поправочный коэффициент
1	2
2	1,78
3	1,56
4	1,34
5	1,12
6	0,9
7	0,68
8	0,5

Как видно из таблицы 2, размер понижения и повышения базовой ставки соответствует требованиям земельного законодательства. В населенных пунктах он колеблется от 0.5-2.

Далее произведем расчет кадастровой стоимости по 2 вариантам: 1 – по существующей методике, 2 – с применением проектного ценового зонирования (табл.3).

Таблица -3 Расчет кадастровой стоимости

Объект	Площадь, м <sup>2</sup>	Баз. ст, тг	1 вариант			2 вариант		
			№ оценочной зоны	Поправочный коэффициент	Кадастровая стоимость, тг.	№ оценочной зоны	Поправочный коэффициент	Кадастровая стоимость, тг.
№1	424	6683	2	1,95	5 525 504	1	2	5 667 184
№2	100	6683	8	1,65	1 102 695	2	1,78	1 189 575
№3	160	6683	13	1,40	1 496 992	3	1,56	1 668 080

Из таблицы 3 видно, что по проектной схеме зонирования у всех 3 объектов изменилась ценовая зона и поправочный коэффициент, что в конечном итоге повлияло на окончательную стоимость объекта (табл.4).

Таблица 4 - Сводная таблица кадастровых стоимостей

Объект	Кадастровая стоимость, тг	
	1 вариант	2 вариант
№1	5 525 504	5 667 184
№2	1 102 695	1 189 575
№3	1 496 992	1 668 080

Из таблицы 4 видно, что по всем объектам оценки кадастровая стоимость увеличилась. По первому на 141 680 тг., по второму - на 86 880 тг., и по третьему - на 171 088 тг. Это разница показывает, насколько изменилась кадастровая стоимость, при проведении проектного зонирования, от сокращения дробления зон с более мелких до укрупнения ценовых зон с одинаковыми функциональными признаками.

Совершенствование системы платежей за землю населенных пунктов является неотъемлемой частью всей структуры платности за землю в РК. Определение объективной стоимости земель населенных пунктов имеет большое значение для рынка недвижимости и бюджета республики [2]. Система платежей за землю должна быть актуальной, достоверной, сопоставимой с рыночной ситуацией и полностью отвечать всем требованиям регулирования земельных отношений в республике. Занижение кадастровой стоимости ведёт к снижению пополнения бюджета республики. В связи с этим, считаем необходимым осуществлять ценовое зонирование в прямой зависимости с рыночной ситуацией.

### Список использованной литературы

- 1 Лелюхина А.М. Технология оценки городских земель [Текст]: учебное пособие. Изд. 1-е – М.: МИИГАиК, 2000. - 87 с.
- 2 Jianhui Peng, Zhiqing Zhao, Guojun Yin Evaluation of urban land resource value based on sustainable environment space governance [Text ]. - Alexandria Engineering Journal. - Volume 61, issue 7, July 2022.

*Научный руководитель д.э.н., ассоц. профессор Курманова Г.К.*

## РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Жумаиш А.Е., магистрант 1 курса*

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

Проведя исследование социально-экономических, культурно-исторических и климатических факторов выводится концептуально-теоретическая модель формирования и социальной инфраструктуры сельских поселений. Социальная инфраструктура является одним из наиболее явных перспектив развития сельских поселений. Следует также учитывать расположение населённого пункта по отношению к областному центру и является ли данное сельское поселение частью агломерации. Также следует учитывать и основную специализацию сельского поселения, с какой целью было сформировано, а также рентабельность в перспективе.

Концептуально-теоретическая модель организации развития социальной инфраструктуры сельских поселений преследует следующие цели:

- Организация общественных центров
- Доступность культурно-развлекательных, оздоровительных и рекреационных зон по отношению к жилым секторам
- Организация транспортной инфраструктуры для рационального распределения специализированной техники и транспортных средств по улицам сельских поселений.
- Организация четкого зонирования секторов населенного пункта по назначениям

Социальная инфраструктура является экономически важным фактором развития не только сельских поселений, но и государственной экономики в целом. Продукция сельского хозяйства в 1991г. составляла 27.2% от валового продукта, а сейчас же по данным на 2019г. процент сельскохозяйственной продукции от ВВП составляет всего 4.5%. Это обусловлено массовой потерей скота более чем на 2 млн, количество коз и овец снизилось в 2 раза, а также потеря 1 бмлн птиц.

Все это обусловлено плохими условиями труда, а также организации подобного рода деятельности, связанные с малоразвитой инфраструктурой сельских поселений. Социальная инфраструктура включает в себя также вопросы решения организации трудовой деятельности населения, организацией доступности производственных зон в рамках стандартов проектирования, а также санитарно-эпидемических норм.

Также рассматривается опыт проектирования сельских поселений, а также организация в данных населенных точках социальной инфраструктуры, учитывая климатические особенности, зарубежных стран, а также методы организации и возможные проблемы организации социальной инфраструктуры. Также к рассмотрению будут предоставлены работы ранних лет исследований развития социальной инфраструктуры сельских поселений. Также свой вклад в исследование развития социальной инфраструктуры сельских поселений внесли Пустоветов Г.И., Новиков В.А., Корнилова А.А., Хорев Б.С. и др.

### Список использованной литературы

- 1 Пустоветов Г.И. «Архитектура сельских поселений» 2003-359стр.
- 2 Новиков В.А. «Архитектурная организация сельской среды» Архитектура-С. Москва. 2006-376стр.
- 3 Корнилова А.А., Лаптев В.А. «Архитектура каркаса расселения и социальной инфраструктуры Республики Казахстан» Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина 2019-306стр.

4 Корнилова А.А. «Проектирование малых поселений в региональных условиях Северного Казахстана» Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина 2015.-319 с.

5 Хорев Б.С. «Расселение населения» Москва: МАКС Пресс, 2012.-327 с.

УДК №712

## ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН ОТДЫХА В СТРУКТУРЕ ГОРОДА НУР-СУЛТАН

*Зейнуллина А.Н., магистр 2 курса*

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

Зоны отдыха в структуре города занимают важное место. Так как для жителей города Нур-Султан оказывает большое влияние место размещения зоны отдыха. Город Нур-Султан являясь столицей Казахстана, активно развивается. Но система организации зон отдыха в городской структуре не систематизирована. В процессе проведения исследования было предложено ряд принципов по формировании зон отдыха их размещения в структуре города, основными из которых являются:

- принцип функционального зонирования территории города;
- принцип рационального размещения улиц и проездов;
- принцип строительного зонирования;
- принцип плотности населения города;
- принцип организации общественных центров;
- принцип рационального озеленения;
- принцип экологичности;
- принцип энергоэффективности.

Принцип рационального размещения улиц и проездов предусматривает – первое - доступность зон отдыха на любом транспорте(общественный, личный, велосипед, мотоцикл и т.д.) с любой точки города. Второе немаловажное это – эффективность общественного транспорта. И третье – пересмотрение и внедрение нового дорожного пространства или частичного изменения[1].

Сегодня имеет важную роль переход на возобновляемые источники энергии. Так как невозобновляемые источники энергии не бесконечны и неизвестно когда это наступит. Один из климатических недостатков является сильный ветер, средней скоростью 3,4 м/с. Частые ветра могут способствовать использованию ветреных мельниц или станции. Управление отходами также влияет на загрязнение воздуха и на качество земли.

Следует подчеркнуть, что в размещении зон отдыха в г.Нур-Султан одним из недостатков является их пешеходная недоступность, отсутствие зеленой артерии с любой точки города. В первую стоит предусмотреть путь общественного транспорта, то есть предоставить жителям города доступность ко всем зонам отдыха города. Пешая прогулка, физическая активность вдоль реки могли бы благоприятно повлиять на жизнь человека. Увеличить функциональность и комфортность, то есть создание универсальных парков и бульваров для кратковременного или же длительного времени отдыха, учитывая потребности населения. Можно создать ряд разновидностей по функциональности парков и берега реки Ишим, это:

- смотровая площадка, амфитеатр на наклонных набережных;
- различного рода киосков, зона питания, кафе или рестораны вдоль реки;
- максимально использовать имеющиеся пространства, к примеру, пространства под мостами. Создание спортивных площадок для разного вида спорта.



- проанализировать опыты зарубежных стран по организации зон отдыха в структуре города.
- увеличение посадки зеленых насаждений, что воздействуют на улучшения воздуха выделяющего от парникового газа, уменьшение транспортного шума.

Озеленение формирует облик города. Он функционирует не только для эстетики города, но и имеет ряд преимуществ, придавая городу красивый пейзаж, подчеркивая протяженность уличных пространств, защита от выделяемых вредных веществ, защита от транспортного шума[2]. Также зеленые насаждения благоприятно влияют на здоровье человека. Здоровье жителей города Нур-Султан является важнейшим элементом структуры города. Доказано, что организация общественных пространств оказывает положительное влияние на здоровье человека[3]. Пожилые люди живущие в благоприятной среде, имея хорошую физическую нагрузку, как правило, дольше живут. Самое главное это учитывать потребности, безопасность и доступность открытых пространств города Нур-Султан[4].

Стоит отметить, что город Нур-Султан постепенно вводит концепцию «Умного города». Введена система проката велосипедов, умное освещение улиц, видеонаблюдения для фиксации нарушения дорожного движения, умные дома и здания[5].

Выявлено, что зоны отдыха в структуре города имеют большое влияние как на город, так и на человека, его состояние. По этой причине очень важно правильно организовать общественные пространства для населения города Нур-Султан. Соблюдая принципы организации зон отдыха городской структуры, улучшится состояние города, а также жизненный цикл горожан.

### Список использованной литературы

- 1 Стандарт благоустройства объектов инфраструктуры отдыха в городе Москве. Книга 3. Стандарт благоустройства зон отдыха у воды. Редакция №2 от 06 апреля 2017 года.
- 2 Благоустройство в реновации. Подходы и проблемы / по заказу Комитета по архитектуре и градостроительству города Москвы — М. : Изд-во «А-Принт», 2018. — 268 с.
- 3 Haverkamp, B., Bovenkerk, B., & Verweij, M. F. (2018). A practice-oriented review of health concepts. *Journal of Medicine and Philosophy*, 43, 381–401. <https://doi.org/10.1093/jmp/jhy011>.
- 4 Laing, R., Davies, A. M., Miller, D., Conniff, A., Scott, S., Morrice, J., 2009. The application of visual environmental economics in the study of public preference and urban green space. *Environment and Planning B* 36 (2), 355–375.
- 5 Dempsey, N., Brown, C., & Bramley, G. (2012). The key to sustainable urban development in UK cities? The influence of density on social sustainability. *Progress in Planning*, 77, 89–141.

*Научный руководитель: Корнилова А.А. доктор архитектуры, профессор*

## ФОРМИРОВАНИЯ, РАЗВИТИЕ ПЛАНИРОВКИ И ЗАСТРОЙКИ СЕЛ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

*Каиргожина А.А., магистрант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Северный Казахстан — экономико - географический регион Республики Казахстан. В настоящее время в его состав входят: Северо-Казахстанская область, Костанайская область, Павлодарская область, Акмолинская область и столица страны — город Нур-Султан. Ранее к Северному Казахстану относилась также и Кокчетавская область (Административно-территориальная реформа в Казахстане (1997) [4].

Исторически территория была заселена разными племенами. В эпоху бронзы заселена племенами Андроновской культуры. В VII—IV веках до н. э. обитали сакские племена.

В VI веке на территории Казахстана появляются тюрки, территория включается в Тюркский каганат.

В XIII веке регион входит в состав Монгольской империи, в состав Улуса Джучи (Золотую Орду). Улус Джучи распадался на разные части: на территории Северного Казахстана находились улусы Орды-Ичена и улус Шибана.

В XV веке Улус Джучи окончательно распался, но значительная его часть входила в узбекское государство Абулхайра. После смерти Абулхайра западная часть региона вошла в Ногайскую Орду, а северная в Сибирское ханство.

В начале XVI века часть территории региона вошла в Казахское ханство (расширившегося от Балхаша на север), а остальные входили в Сибирское и Ногайские ханства.

Один из значительных этапов пришёлся на XIX—начало XX веков и связан в первую очередь с открытием Сибирской железной дороги.

В 1991 году после распада СССР Казахстан получает независимость, становясь на путь суверенного государства. В то же время в Казахстане перестраивается финансовая система всего государства. Становление новых рыночных отношений, появление рынка различных форм собственности, а также товарно-сырьевых бирж, всё это стало негативными факторами в процессе развития сельских поселений на современном этапе [4].

Главной проблемой планировочного характера стало заброшенность или частичное использование зданий общественных центров и производственных построек животноводческих ферм, птицефабрик, перерабатывающих предприятий. Зависимые производственные и обслуживающие предприятия в виде машинотракторных мастерских, строительных площадок, ферм, кормовых баз тоже пустуют в отсутствии их надобности. Вследствие упадка производства население начало покидать сёла в поисках лучшей жизни в крупных городах. Планировка сёл неотрывно связана с характером расселения, и на нынешнем этапе многие сёла сокращаются в территориальном отношении. Появляется заброшенное жильё в то время, как строительство его остановилось вовсе. Из-за изменений форм производства надобность в производственной зоне сокращается или пропадает, в посёлках появляется много участков бросовой земли. Многие сельские населённые пункты прекращают своё существование как функционирующие звенья производственных поясов городов, превращаясь в сёла-призраки, населёнными единицами людей или пустующих вовсе.

Учитывая подобное положение дел, Правительство Республики Казахстан определило приоритеты в научных изысканиях сельскохозяйственной области. Решение проблем села - стратегически важная задача в данный период; экономическая и социальная устой-

чивость всей страны напрямую зависит от уровня жизни производственного потенциала аграрных населенных пунктов. Пути решения этих вопросов строятся на усовершенствовании законодательной базы в отношении сельских населенных пунктов, но главное - на теоретических и практических изысканиях в области проектирования и развития сёл и сельского хозяйства на современном этапе [4].

Достижения стратегических целей градостроительными средствами и обеспечения устойчивого развития сельских населенных пунктов и сельских территорий в северном регионе должно определяться в основных положениях генеральной схемы организации территории Республики Казахстан [2].

Приоритеты в развитии страны были отражены в послании Президента "Казахстан 2030": решение наиболее острых проблем села, завершение всех социально-экономических реформ, прежде всего в бюджетной сфере, создание благоприятного инвестиционного климата и др. [3].

Правительством принят ряд законодательных документов, стимулирующих развитие фермерских и крестьянских хозяйств, дабы компенсировать потерю крупных в прошлом государственных предприятий сельского хозяйства [3].

Приоритетным направлением формирования и развития планировки и застройки сел Северного Казахстана, а также качественного повышения его жизненного уровня градостроительными средствами следует отнести:

1. создание условий для экологического равновесия на осваиваемых территориях и в населенных пунктах, включая природоохранные и социально-экологические мероприятия;
2. рациональное использование природных ресурсов при градостроительном освоении и застройке территорий;
3. рациональное потребление воды и энергии;
4. развитие и экологизация инфраструктур;
5. законодательное, нормативно-техническое и информационное обеспечение устойчивого развития межселенных территорий и населенных мест при реализации прав граждан на полноценную и безопасную среду обитания.

Проведенный анализ исследований опирается на архивные материалы и исторические источники по развитию и восстановлению сел в региональных условиях Северного Казахстана и состоит в необходимости:

- учитывать влияние природно-климатических условий на формирование сельских населенных пунктов;
- с учетом национальных особенностей населения Северного Казахстана;
- в создании и строительства многофункциональных центров с уклоном на спорт, образование, культуру и досуг.

В обиход селян входят современные технологии. Люди становятся более мобильными, легче переезжают с места на место, многие горожане переезжают за город, сельское население продолжает регулярную миграцию в города, тем самым смешивая городской и сельских социум. Таким образом, сельский социум начинает ориентироваться в своих запросах на уровень жизни горожанина (недостижимый при существующем уровне развития социально-культурной инфраструктуры сельских территорий), сохраняя при этом своеобразие и свои особенные закономерности [5].

Преобразование села на основе освоения достижений научно-технической революции и широкого проникновения в него городской культуры не означает, что исчезнут особенности сельского образа жизни [6].

Современная планировка поселковой среды априори многофункциональна, и чем лучше выстраивается взаимосвязь между различными функциями, тем более качественная и эффективная среда. Именно эта комфортная среда способствует привлечению «качественного человеческого капитала».

## Список использованной литературы

- 1 Научная работа «Прогноз развития городов Казахского ССР», Киев НИИП градостроительства, 1976.
- 2 Научный отчет «Региональная схема расселения на территории Казахской ССР» Казгипроград, 1978, ГИП – Туkenов Э.А.
- 3 Стратегия территориального развития республики до 2015г. Утверждена указом президента Концепция перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007-2024 гг. Утверждена указом президента РК 14 ноября 2006, № 216.
5. Аужанов Н. «От устойчивых систем расселения к стабильному обществу» журнал «Кімбез», 1998. - №1. - С.16-17
6. Н.Аужанов «Пояса жизни Казахстана», газета «Новое поколение» от 18 декабря 1998 г.

*Руководитель: кандидат архитектуры, ст. преподаватель Абдыкаримова Ш.Т.*

**УДК 711.438**

### **АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСАХ**

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

В современных условиях весьма важной является проблема сохранения и оздоровления среды, окружающей человека в городе, формирования в городе условий, благотворно влияющих на психофизическое состояние человека, что особенно важно в период интенсивного роста городов, развитие всех видов транспорта, повышения с каждым годом тонуса городской жизни. Важную роль в решении этой проблемы играет озеленение[1].

Современная урбанизация, характеризующаяся высокой плотностью жилой застройки за счет увеличения этажности жилых домов, создает проблему оторванности жильцов от земли, лишая возможности их находится в контакте с окружающим зеленым ландшафтом[2]. Ввиду этого необходимо компенсировать этот недостаток различными приемами озеленения, формированием озелененных рекреационных пространств, предназначенных для отдыха и общения людей. Для анализа данной проблематики и решения задач по проектированию жилых комплексов с элементами озеленения в первую очередь были рассмотрены исторические аспекты развития и формирования озелененных рекреационных пространств, предназначенных для отдыха людей. Изучение истории позволило выявить основные периоды, отражающие главные направления в развитии и формировании типов озелененных рекреационных пространств в архитектуре. Были определены следующие виды рекреационных пространств с элементами озеленения:

- открытые внешние пространства - озеленение наружных пространств жилых зданий (озеленение крыш, вертикальное озеленение, озеленение террас, лоджий);
- полуоткрытые пространства – атриумные и перистильные дворы;
- закрытые пространства – озеленение внутренних пространств жилых зданий (озеленение квартир, входных групп, вестибюлей, холлов, зон отдыха).

Также были рассмотрены современное состояние жилых комплексов города Нур-Султан, их архитектурно-планировочная организация и типология. В результате чего были выявлены недостаточная взаимосвязь архитектурно-планировочных, архитектурно-композиционных и архитектурно-строительных задач развития жилища, а также отсутствие взаимосвязи архитектурного объекта и внутрдворового пространства.

Теоретическая модель формирования озелененных пространств в жилых комплексах формируется с учетом основных факторов: природно-климатических, экологических, социально-экономических, научно-технических и градостроительных.

При проектировании жилого комплекса необходимо:

- формировать благоприятную жилую среду, масштабную человеку;
- организовать архитектурную среду с учетом природно-климатических и ландшафтных условий[3];
- придать архитектурно выразительный художественный образ;
- формировать эстетически полноценную жилую среду и индивидуальную выразительность застройки[4].

В процессе исследования были предложены различные принципы по формированию теоретической модели архитектурно-планировочной организации жилых комплексов с элементами озеленения в соответствии с региональными условиями местности.

Важной задачей является ориентация на новые и модернизированные технологии домостроения, что требует от архитектора не только композиционных идей, но и инженерных знаний[5]. Научно-технический прогресс страны способствует совершенствованию здания. В настоящее время необходимо внедрение прогрессивных и инновационных технологий.

Также одним из основополагающих факторов, влияющих на архитектурно-планировочное решение жилых комплексов, является опрос населения в виде анкетирования. В результате проведения исследования было опрошено население города Нур-Султан.

Таким образом, изучение основных факторов, влияющих на формирование озелененных пространств в жилых комплексах, позволило сформировать теоретическую модель объемно-планировочной организации жилого комплекса с элементами озеленения, что является важным аспектом исследования.

Грамотное и эффективное применение озеленения в структуре жилых домов застройки из жилых домов дает возможность создать комфортную окружающую среду, приближенную к природным условиям, способствует улучшению качества городской среды, увеличивает эстетическую ценность зданий, а также оказывает положительное влияние на психологическое и физическое здоровье людей. Строительство жилых комплексов с элементами озеленения должно стать одной из важнейших отраслей массового гражданского строительства и занять ведущие позиции в современной урбанизированной системе.

### **Список использованной литературы**

- 1 Роль зеленых насаждений в оздоровлении городской среды: <http://helpiks.org/3-12387.html>
- 2 Паршаков А.С., Быков И.А., Диндиенко М.П. Формирование жилых кварталов с учетом зеленой архитектуры в сибирском регионе // Вестник АПГТУ им. И.И. Ползунова. Ступени в науку. 2018. № 1. С. 260 – 262.
- 3 Привалов И.Т. Основы проектирования жилых зданий. – Москва, 2011.
- 4 Архитектурное проектирование жилых зданий / Под ред. М.В.Лисициана, Е.С. Пронина. – М.: Издательство Архитеткура-С, 2006.
- 5 Адамчевска-Вейхерт Х. Формирование жилых комплексов. - М.: Стройиздат, 1988.

*Научный руководитель Абдрасилов Л.А.*



## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ

*Кайдаров А.Ш., магистрант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Научно-технический прогресс, повышение уровня жизни населения, современные тенденции в градостроительстве и проектировании требуют принципиально отличных методов, обобщающих весь предшествующий исторический опыт застройки населенных мест, в том числе сельской местности. Все исторические закономерности в строительстве будущих сельскохозяйственных поселений требуют тщательного изучения и анализа, так как проблема в настоящее время стала общегосударственной, решение которой требует стабилизации экономической и социальной сфер.

В условиях рыночных отношений и рационализации пространства застройки на территории республики, особенно в Северном Казахстане, возрастает необходимость разработки прогнозов, схем и проектов территориального развития населенных пунктов и малых населенных пунктов как средства решения острых социально-экономических и экологических проблемы.

Природные, колониальные, геополитические и экономические причины сыграли свою роль в строительстве и росте крохотных общин на территории Северного Казахстана. Традиционно-историческая, национально-этнографическая и волюнтаристская точки зрения повлияли на его планировочную основу, что имело как положительные, так и отрицательные последствия.

Концептуально-теоретическая модель координации развития социальной инфраструктуры сельских поселений преследует следующие цели:

- Организация четкого зонирования секторов расселения по целевому назначению;
- Создание общественных центров
- Организация транспортной инфраструктуры для эффективного распределения специализированной техники и транспортных средств по улицам сельских поселений;
- Близость культурно-развлекательных объектов, а также оздоровительно-досуговых учреждений к жилым кварталам.

Как следствие, естественно-историческим методом было выявлено создание первых постоянных поселений на землях региона (этап 1), с преимущественным воздействием на природу.

Второй этап формирования постоянных поселений характеризуется традиционно-историческим подходом, движущим фактором которого является колониализм. Третий этап (середина XIX - начало XX в.) характеризуется национально-этнографическим подходом к формированию поселений, движущим фактором которого является геополитика. Четвертый этап XX века – 1950-е годы.

Организация наличия производственных мест в рамках норм проектирования, а также гигиенических и эпидемиологических норм – все это задачи, которые решает социальная инфраструктура. Все это связано с плохими условиями труда, а также организацией такой деятельности, что усугубляется неразвитостью инфраструктуры сельской местности.

### Список использованной литературы

- 1 Корнилова А.А. «Проектирование малых поселений в региональных условиях Северного Казахстана» Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, - Астана, 2015. -319 с.

- 2 Хорев Б.С. «Расселение населения» .- Москва: МАКС Пресс, 2012. -327с.
- 3 Пустоветов Г.И. «Архитектура сельских поселений». - Новосибирск, 2003.-359с.
- 4 Новиков В.А. «Архитектурная организация сельской среды» Архитектура-С. - Москва. 2006. -376 с.
- 5 Корнилова А.А., Лаптев В.А.«Архитектура каркаса расселения и социальной инфраструктуры Республики Казахстан» Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, - Астана, 2019. -306 с.

**УДК 332.025.12**

## **МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

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

Среди многих насущных проблем сельского хозяйства, прежде всего, необходимо обеспечить жизнеспособность сельского хозяйства и повысить его производительность за счет повышения плодородия почв. В последнее время сельскохозяйственное производство сталкивается с растущей нехваткой водных ресурсов и растущей проблемой сохранения почв [1, 6].

В связи с импортозамещением все большее число задач по управлению сельскохозяйственным производством не может быть решено без государственного надзора за сельскохозяйственными угодьями, учитывая новые информационные технологии, основанные на беспилотных летательных аппаратах (БПЛА).

При использовании традиционного подхода не удастся добиться полноты сбора актуальной информации и невозможно в режиме реального времени осуществлять мониторинг состояния земель и полей севооборота, характеризующих плодородие почвы, ресурс-сопроизводство, а также состояние посевов.

Рассматривая сельскохозяйственные угодья как природный ресурс, являющийся основным средством производства в аграрном секторе экономики, необходимо, помимо количественных показателей, постоянно учитывать многие качественные показатели этих земель [5, 9].

Существующая система предоставления ведомствам и заинтересованным сторонам оперативной информации о плодородии почв и состоянии сельскохозяйственных угодий основана на устаревшей системе сбора статистических данных и сети метеостанций, которая не охватывает всю территорию сельскохозяйственных угодий. В то же время система сбора информации часто предоставляет неточную и искаженную информацию, принимая во внимание различную подчиненность и принадлежность.

Пренебрежение проектами в области управления земельными ресурсами, отсутствие согласованности земельной политики в этих областях, направленной на обеспечение своевременности и регулярности всех видов планирования землепользования, уже давно привело к массовому производству, к проявлению дефицита в землепользовании, постоянной динамике культурных границ, изменению условия для выращивания сельскохозяйственных культур и другие нежелательные эффекты.

"С одной стороны, эти негативные процессы представляют угрозу для управления земельными ресурсами и всей земельной службы страны с точки зрения продовольственной, экономической и социальной безопасности. С другой стороны, они определяют необходимость и неизбежность решения этих проблем и, соответственно, предупреждают нас о необходимости и неизбежности массовой управленческой работы [1, 2, 7, 9].

Чтобы быстро получить информацию о состоянии природной среды, дистанционное

зондирование Земли (ДЗЗ) используется вместе с космическими технологиями и авиацией (пилотной и беспилотной). В то же время недостаточно регулярное использование инструментов дистанционного зондирования пространства и полученной информации связано с консерватизмом, фрагментарностью и небольшим размером организации, что не позволяет им эффективно и регулярно использовать инструменты цифрового аналитического видения и результаты этих наблюдений [6, 9].

Следовательно, для обеспечения комплексного наземного мониторинга, отвечающего современным требованиям по сбору, анализу, хранению и использованию информации для мониторинга, необходимо использовать новые системы, инструменты и технологии мониторинга, в том числе основанные на дистанционном зондировании, БПЛА, сканерах и т. д. [5, 9]. С экономической точки зрения эти технологии позволяют прогнозировать изменение урожая и потенциальный размер урожая путем выявления областей на недостаточных севооборотах (с использованием индекса NDVI) из-за нехватки определенных питательных веществ, в то время как своевременное внесение удобрений позволяет увеличить урожайность, доходность и получение дополнительных экономических эффектов.

Дистанционный мониторинг с использованием современных подходов и технологий позволяет быстро получать актуальную информацию обо всей сельскохозяйственной зоне и, следовательно, обновлять ее. Кроме того, время обновления может быть сокращено до 1 дня в зависимости от количества индикаторов и факторов, включая разрешение изображений.

Современное состояние техники и необходимость мониторинга исследований процессов деградации земель, контроля за фазами растительности сельскохозяйственных культур и прогнозов урожайности в настоящее время находят поддержку и понимание практически на всех уровнях заинтересованных лиц и организаций, и практически никто не сомневается в этом.

В последнее время определение неиспользуемых и нерациональных земель, особенно для сельскохозяйственных целей, играет особую роль в оперативном мониторинге земель. Площадь, размер и конфигурация полей, состояние лесных полос, грунтовых дорог также требуют постоянного контроля.

Чаще всего на поле невозможно судить о полноте обстановки на полях. В этом контексте для повышения эффективности решения данной проблемы необходимо использовать аэрофотосъемку. Традиционно фермеры использовали небольшие пилотируемые самолеты, что обходилось им дорого (особенно фермерам). Поэтому во многих странах для этих целей используются БПЛА, экономическая стоимость которых в несколько раз ниже, чем у пилотируемых самолетов и/или вертолетов.

Уже в последней четверти прошлого века ученые и специалисты из США и Японии обнаружили, что использование пилотируемых самолетов над полями далеко не идеальное решение. Его широкое использование ограничивает сложную местность, линии электропередач и коммуникаций, деревья и леса, поселения. Ученые пришли к выводу, что небольшие автомобили, управляемые людьми на борту, являются наиболее эффективными и экологически безопасными беспилотными летательными аппаратами с дистанционным управлением. Следует отметить, что такая технология аэрофотосъемки является инновацией для России, а беспилотники еще не использовались в сельскохозяйственных целях в нашей стране. Использование БПЛА было отмечено в основном в военной сфере и в Министерстве по чрезвычайным ситуациям, но в последние годы интерес к сельскохозяйственным БПЛА возрос.

По словам авторов [5] "Аэрофотосъемка в сельском хозяйстве является одним из основных источников информации для полевых работ. Технология БПЛА позволяет вести учет и контролировать состояние сельскохозяйственных угодий: оптимизация потребления воды, расчет оптимального количества внесенных удобрений и химических веществ, составление электронной карты земель, прогноз урожайности сельскохозяйственных

культур, планирование дренажных систем и многое другое. С помощью дрона можно определить местность, размеры полей, границы водоемов (озер, рек, болот) и дороги. Эта технология позволяет восстанавливать фотографии для анализа состояния урожая, его плотности и однородности. Использование мультиспектральной визуализации позволяет обнаруживать изменения в культуре по мере их роста. Полученные данные показывают развитие и рост растений в ближнем инфракрасном видимом спектре. Изменяя тон и цвет спектра, можно определить, в какой части посевной площади требуется та или иная добавка" [5].

Большое количество землевладельцев и пользователей сознательно занижают площадь своего землепользования, чтобы снизить уплату налога на недвижимость. Чтобы решить эту проблему, необходимо контролировать участки владения и пользования используемыми землями, что можно сделать с помощью спутниковых систем, что требует значительных финансовых затрат. Другим более продвинутым и менее дорогостоящим подходом является использование БПЛА.

Инвентаризация земли с указанием земель на основе использования БПЛА может решить многие проблемы, такие как злоупотребление заброшенными (или временно неиспользуемыми) землями, отличными от сельскохозяйственных культур, с целью снижения налогового "бремени". И, конечно же, этот вид работ может стать основой для многих проектов по управлению земельными ресурсами, поскольку постоянная инвентаризация земель позволяет вам обновлять границы владения и пользования землей, чтобы уточнить их местоположение.

В работах [9, 10] большое внимание уделяется проблемам восстановления земельной административной службы. Только система мониторинга, связанная с системой управления земельными ресурсами, оснащенная новыми технологиями, может своевременно предоставлять информацию, необходимую для реализации проектов по управлению земельными ресурсами на основе автоматизации проектирования с помощью автоматизированной системы планирования землеустройства (САЗПР) [1, 2, 8]. Эффективность интеграции новейших технологий географических информационных систем (ГИС), экспертных систем и САЗПР в проектирование землеустройства подробно рассматривается в работах. [1, 2, 4, 7-10]. В работе показано большое количество практических задач, решаемых с помощью ГИС [3]. С помощью доступного программного обеспечения вы можете достичь необходимого уровня автоматизации.

Таким образом, очевидно, что только управление земельными ресурсами, вооруженное цифровыми технологиями САЗПР, ГИС, БПЛА и другими, должно обеспечить значительное повышение производительности труда, повышение качества проектных материалов и создание современной системы мониторинга, которая должна стать одним из основных источников информации о земельных ресурсах. вся наземная служба страны.

### Список использованной литературы

1 Автоматизация землеустроительного проектирования (экономика и организация): Монография / Т.В.Папаскири [Текст]: -М.: Изд-во ГУЗ, 2013. – 247 с., — ил.

2 Автоматизация землеустроительного проектирования и землеустройства (эффективность и организация) / Т.В.Папаскири [Текст]: Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- М.: ИД «Панорама», Изд-во «Афина», – 2014.-№ 5. – С.12-22

3 Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве: Учебно-методическое пособие (4-е издание, переработанное и дополненное) / Т.В.Папаскири [Текст]: – М.: Изд-во «Новые печатные технологии», 2013. – 249 С.

4 Землеустроительное проектирование и землеустройство на основе автоматизации: проблемы и решения / Т.В.Папаскири [Текст]: Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- М.: ИД «Панорама», Изд-во «Афина», – 2015.-№8. – С.10-15

5 Инновационные технологии землеустройства сельскому хозяйству [Текст] / Авторы: Волков С.Н., Вершинин В.В., Папаскири Т.В., Скубийёв С.И. // -Материалы к Российской агропромышленной выставке «Золотая осень-2016», М.-ГУЗ, 2016. – 14 с., ил.

6 Информационное обеспечение землеустройства: Монография / Т.В.Папаскири [Текст]: – М.: Изд-во ГУЗ, 2013. – 160 с., — ил.

7 Критерии оценки эффективности землеустроительного проектирования и землеустройства на основе автоматизации / Т.В.Папаскири [Текст]: «Государственный аудит. Право. Экономика» – 2015.-№ 1. – С.88-95.

8 Методы формирования систем автоматизированного землеустроительного проектирования / Т.В.Папаскири [Текст]: Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агротомия и животноводство. 2015. № 2. С. 25-33.

9 Организационно-экономический механизм формирования системы автоматизированного проектирования в землеустройстве: диссертация ... доктора экономических наук : 08.00.05 / Папаскири Тимур Валикович; — Москва, [Место защиты: ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству], 2016. — 399с., ил.

10 Разработка Федеральной Целевой Программы «По созданию системы автоматизированного землеустроительного проектирования (САЗПР) и пакета прикладных программ (ППП) на выполнение первоочередных видов землеустроительных и смежных работ на территорию Российской Федерации». [Текст]: Папаскири Т.В. // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель.- М.: ИД «Панорама», Изд-во «Афина», – 2014.-№ 4. – С.14-25.

11 Фомин А.А., Шагайда Н.И. Выбор приоритетов земельной политики на Дальнем Востоке // Московский экономический журнал 2/2016. – С. 19.

12 Фомин А.А. К вопросу повышения эффективности и доступности полевых опрыскивателей Ростсельмаш на основе оценки информации об изменениях медельного ряда и локализации части производства на территории России // Московский экономический журнал 2/2016. – С. 60-6

**УДК 692.23(045)**

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАСАДНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

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

Сегодня на рынке строительных материалов представлено огромное количество фасадных материалов, отвечающих на любые потребности потребителя: требования погодных условий эксплуатации, архитектурная выразительность, скорости возведения, срока эксплуатации, пожарная безопасность и эксплуатационные свойства. Помимо перечисленных требования на сегодня актуальность набирают такие характеристики как экологичность материала и технологичность, то есть возможность материала помимо выполнения своих основных функций дополнительные как, например, выработка «зеленой» электрической энергии.

В этом направлении особо преуспели разработки Германии с их «пассивными» домами. Интересную схему оборудования пассивного дома предложили в мае 1988 года доктор Вольфганг Файст, основатель «Института пассивного дома» в Дармштадте (Германия), и профессор Бу Адамсон из Лундского университета (Швеция). Концепция разрабатывалась в многочисленных исследовательских проектах, финансируемых землёй Гессен, Германия [1]. В 1996 году создан «Институт пассивного дома» в городе Дармштадт. В ряде европейских стран (Дания, Германия, Финляндия и др.) разработаны спе-



циальные целевые государственные программы по приведению всех объектов регулярной застройки к условно-пассивному уровню (дома ультранизкого потребления — до 30 кВт•ч/м<sup>2</sup> в год)[2].

Но строительство подобных зданий достаточно затратное предприятие и требует значительных усилий в проектировке плана здания и повышенного контроля строительства. Поэтому параллельно ведутся разработки в поиске способа объединить последние достижения науки и традиционных строительных материалов, например попытки создать энергоэффективный бетон путём интегрирования в бетон красителем сенсibilизированных фотоэлектрических солнечных батарей для преобразования оптического сигнала в электрическую энергию. Вольт амперные измерения при освещении в 46 мВт привели к получению электрической мощности 0,64 мВт. В настоящей работе сделан первый шаг к реализации дополнительного пути к дешевому производству электроэнергии в городской среде на основе использования комбинированных органических красителей, наноксида титана и технологии бетонов [3].

Современные строительные фасадные материалы имеют множество различных показателей качества: плотность, масса, теплопроводность, истираемость, стойкость к агрессивной среде, прочность на изгиб, прочность на сжатие, морозостойкость и т.д. Каждый материал обладает собственными наборами показателей качества, в зависимости от сырья, технологического процесса, требований потребителя, возможностями производства и технического развития страны изготовителя. Зачастую возникают проблемы с установлением и подтверждением качества этих материалов из-за быстрого появления на рынке новых материалов. В этой связи зачастую нормативные документы не успевают обновляться по этой причине возникают затруднения в установлении качества продукции.

В связи с растущей год от года агрессивностью окружающей среды возникла проблема коррозии фасадных поверхностей. К примеру, за последние 20 лет здания, облицованные естественным камнем, пострадали сильнее, чем в течение предыдущих 300 лет [4]. В этой связи в моей работе представлен экспериментальный метод установления качества фасадной плиты, который бы показал наиболее приближенный показатель качества материала.

### Список использованной литературы

1 Электронный ресурс: [ru.wikipedia.org](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%BC) Википедия свободная энциклопедия. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9\\_%D0%B4%D0%BE%D0%BC](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D1%81%D1%81%D0%B8%D0%B2%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%B4%D0%BE%D0%BC) (дата обращения 04.04.2022 – Загл. экрана).

2 Электронный ресурс: [www.passiv-rus.ru](http://www.passiv-rus.ru) ИПД Институт пассивного дома. Режим доступа: <http://www.passiv-rus.ru/item/5-perviy-passivniy-dom> (дата обращения 04.04.2022 – Загл. экрана).

3 Патрушева, Т.Н П207 Технология изготовления компонентов оксидных солнечных батарей : монография / Т.Н. Патрушева. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2015. – 328с. ISBN 978-5-7638-3161-0.

4 Жукова Е.А., Чугунков А.В., Рудницкая В.А., СИСТЕМЫ ФАСАДНОЙ ОТДЕЛКИ., Научно-практический Интернет-журнал «Наука. Строительство. Образование». 2011. - № 1. - С.15

## ҚАЗАҚСТАН РЕПУБЛИКАСЫНДА ЖЕР ЖӘНЕ ӨЗГЕ ДЕ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІЛЕРІН ЕСЕПКЕ АЛУ МЕН ТІРКЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ

*Мамырхан А.М., 2 курс магистранты*

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

Аннотация: Нарықтық экономикасы бар елдерде жер кадастрын жүргізу және жылжымайтын мүлік объектілерін есепке алу органдарын жер қызметтерінің қамқорлығымен бірыңғай органдарға біріктіру жүріп жатыр, яғни жер учаскесі мен ондағы жылжымайтын мүлік бірыңғай жылжымайтын мүлік тізіліміне қосылған. Бұл модельді Ресей мен ТМД-ның басқа да елдері заңнамалық түрде енгізуде.

Түйін сөздер: жылжымайтын мүлік, есепке алу, тіркеу, Қазақстан Республикасында жерді тіркеу және есепке алу жүйесін жетілдіру.

Қолданыстағы жылжымайтын мүлікті есепке алу жүйесінде:

- қызметтің қайталануы;
- жер учаскесі мен жылжымайтын мүліктің (ғимараттар, құрылыстар және т. б.) екі тізілімін жүргізу;
- құқық объектілері мен субъектілерін сәйкестендірудегі айырмашылық;
- объектілердің өзара орналасуын және әртүрлі ақпараттық жүйелердегі ақпараттың бірізділігін, сондай-ақ еңбек пен уақыттың артық шығындарын тексерудің күрделілігі[1].

Қазақстан Республикасында мұндай тәсілді іске асыру:

- жер учаскелері мен жылжымайтын мүліктің бірыңғай тізілімін кешенді түрде қалыптастыру бойынша жұмыстар жүргізу;
- жылжымайтын мүлік объектілеріне қосарланған есеп жүргізу мүмкіндігін болдырмау;
- ведомствоаралық ақпарат алмасу рәсімін оңайлату;
- қымбат тұратын топографиялық-геодезиялық, аэротүсірілім және картографиялық жұмыстарға жалпы мемлекеттік жиынтық шығындарды азайту, сондай-ақ олардың негізсіз қайталануын болдырмау;
- салық органдарын салық салу үшін толық және сенімді ақпаратпен жедел қамтамасыз ету[2].

Қазақстанда жылжымайтын мүлік объектілерін қалыптастыру мен тіркеудің қолданыстағы модельдерін (2018 жылға дейін) талдау әлемдік аналогпен салыстырғанда қолданыстағы және ұсынылатын модельдің схемалары түрінде ұсынылды түсіндірмелермен (сурет. 1 және 2).



Сур.1 - Қазақстан Республикасында жылжымайтын мүлік объектілерін тіркеуді қалыптастырудың (Құжаттаудың) қолданыстағы схемасы

1-суретке түсініктеме:

1. Осы жер учаскесімен тығыз байланысты жер учаскелерін (жер жылжымайтын мүлкін) және өзге де жылжымайтын мүлікті (ғимараттар, құрылыстар) есепке алу және құжаттау бөлек жүргізіледі. Жер кадастрын жүргізу кезінде жер жылжымайтын мүлік

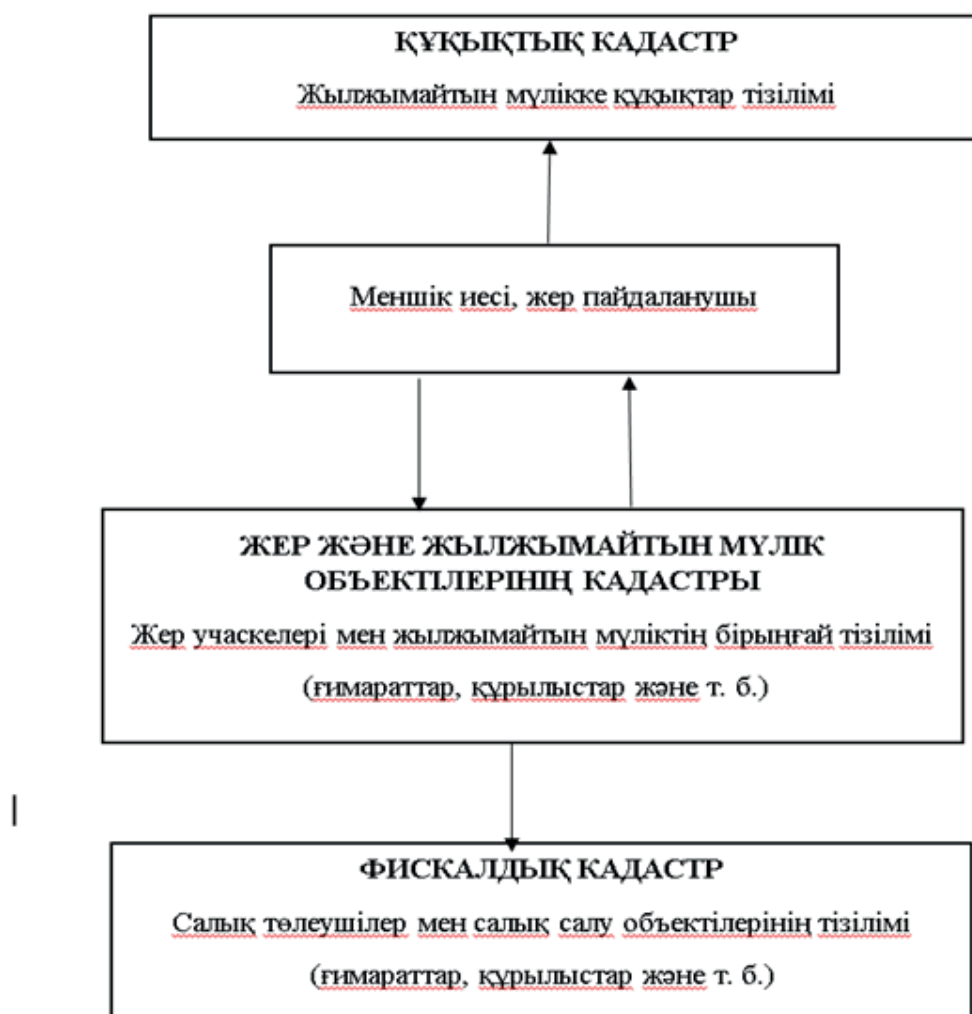
объектісі қалыптастырылады, жердің бірыңғай мемлекеттік тізілімі жасалады және жүргізіледі. Бұдан басқа, салық төлеушілер тізілімі фискалдық органдар үшін жер жылжымайтын мүлкіне салық салу объектісі құрылады.

2. Жер учаскесімен тығыз байланысты ғимараттарды, құрылыстарды және басқа да жылжымайтын мүлік объектілерін техникалық түгендеуді Тіркеу қызметі комитетінің "Жылжымайтын мүлік орталығы" РМҚК (бұдан әрі - ЖДО) және ҚР ӘМ Құқықтық көмекті ұйымдастыру жүзеге асырады. Бұл жұмыс лицензияланбайды және мемлекеттік монополиялық негізде жүзеге асырылады [3].

3. Екі жағдайда да құқықтарды тіркеу әлі де айқын. Жылжымайтын мүлік объектілерін тіркеу тізіліміне қажеттілігіне қарай (сату, кепіл бойынша беру) меншік иесінің бастамасы бойынша ғана енгізіледі. Жер кадастрын және техникалық түгендеуді жүзеге асыратын органдардың жылжымайтын мүлікті тіркеуші органдары арасында өзара байланыс жоқ.

4. Жылжымайтын мүлік объектілерін есепке алу мен техникалық түгендеудің қолданыстағы схемасы жұмыстардың қайталануына алып келеді, жер пайдаланушылар меншік иелерінің уақыт шығындарының ұлғаюына, сол бір жылжымайтын мүлік объектісі бойынша ақпарат алуға және бытыраңқы ақпарат алуға әкеп соғады. Қалыптасқан жағдай куәландырушы құжаттардың құқықтық тұрғыдағы шынайылық деңгейін төмендетеді.

5. Талдау көрсеткендей, елімізде жер кадастры мен жылжымайтын мүлік тізілімін жүргізудің қолданыстағы жүйесі жетілмеген және қазіргі заманғы талаптарға сай емес болып келеді [4].



Сур.2- Қазақстан Республикасында жылжымайтын мүлік объектілерін қалыптастырудың (құжаттандырудың) және тіркеудің ұсынылатын схемасы (моделі)

2-суретке түсініктеме:

Жылжымайтын мүлікті қалыптастыру мен тіркеудің ұсынылатын моделі нарықтық экономикасы бар елдердің тәжірибесіне және оларды жетілдіру үрдісіне негізделген.

Міндетті тіркеумен бір мәміле кезінде жылжымайтын мүлік иелерінің екі рет жүгінуі алынып тасталады.

Жылжымайтын мүлік объектілері меншік иелерінің олармен мәмілелер жасау кезіндегі уақыт шығындары қысқартылады[5].

Жоғарыда келтірілген талдау негізінде келесі ұсыныстар ұсынылды:

1. Жер кадастрында қалыптастырылатын жердің мемлекеттік тізілімі (БМРЗ) базасында жер кадастрын және жылжымайтын мүлікті техникалық түгендеуді жүргізетін қызметтерді біріктіру, оларда орналасқан жер учаскелері мен ғимараттардың, құрылыстардың бірыңғай мемлекеттік тізілімін құру ұсынылады.

2. Бірыңғай жер саясатын жүргізу мақсатында жер ресурстарын басқару функцияларын бір мемлекеттік ұйым жүзеге асыруға тиіс және әртүрлі ведомстволар арасында бөлінбейді. Мемлекеттік кадастрларды жүргізуді қамтамасыз ететін органдарды біртұтас органдарға біріктірудің ұсынылған жолдары басқару құрылымдарын қысқарту ниетімен ғана емес, сонымен қатар қазіргі заманғы технологиялардың дамуымен, оңтайлы мемлекеттік басқаруды қамтамасыз ететін бірыңғай жер саясатын жүргізумен байланысты. Бұл қызметтің қайталануын жоюға, жер және өзге де жылжымайтын мүлікті пайдаланудың жауапкершілігі мен тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Осылайша, жер кадастрын жүргізу біртұтас және бөлінбейтін болып қалуы, елдің барлық аумағында бірыңғай әдістеме мен технология бойынша орындалуы тиіс[6].

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Управление земельными ресурсами, земельный кадастр, землеустройство и оценка земель (зарубежный опыт). Под редакцией С.Н. Волкова и В.С. Кислова. Москва: Технология ЦД, 2003г., 378с.

2 Дюсенбеков З. Преобразование земельных отношений и совершенствование земельного законодательства в Республике Казахстан. Земельные ресурсы Казахстан, 2007., №4

3 Курманова Г.К Земельная реформа в Казахстане: теория, практика и пути развития. Монография. – Астана, 2010.-235с.

4 Земельный Кодекс Республики Казахстан (внесенными изменениями и дополнениями Законами РК 30 сентября 2008г).- Астана, 2016г.- 244с.

5 N. Ozeranskaya, R. Abeldina, G. Kurmanova, L. Smunyova, Z. Moldumarova. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. // International Journal of Civil Engineering and Technology Volume 9, Issue 13, December 2018, Pages 1500-1513/

6 Дюсенбеков З. «Государственный земельный кадастр. Автоматизированная земельно-информационная система (АЗИС ГЗК)». Международный сельскохозяйственный журнал. Москва 1995г.



## ОСОБЕННОСТИ ТИПОЛОГИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

*Мергенова А.А., магистрант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Северный Казахстан представляет собой обширный регион Казахстана, включающий в свой состав, пять областей, суммарной площадью 568,4 тыс.кв.км. Формируют этот район Казахстана такие факторы как наличие богатейших природно-минералогических ресурсов, выгодное экономико-географическое положение, близость к крупным потребителям сырья Урала, Западной Сибири, Центрального и Восточного Казахстана, относительно развитая транспортная сеть. Через территорию Северного Казахстана проходят важные транспортные артерии СНГ - Транссибирская, Южно-сибирская, Среднесибирская и Трансказахская железные магистрали, а восточную окраину пересекает Иртыш - главная судоходная река республики [1].

Природно-климатические условия Северного Казахстана характеризуются как суровые. Годовая амплитуда колебаний температурных максимумов составляет 90°C. [4].

Климатические воздействия в регионах Северного Казахстана требуют выработки мероприятий по нейтрализации ее отрицательных воздействий на микроклимат жилой среды, необходимость усовершенствовать типологию зданий по архитектурно-планировочным средствам проведенных в регионе в градостроительных целях [4].

Проанализировав современные исследования, можно сделать вывод что, важнейшие элементы природно-климатического фактора, которые в первую очередь нужно учитывать при разработке генерального плана города и строительстве зданий, это – ветер, тепловой режим воздуха, состояние почв и грунта, рельеф местности, солнечная радиация и снеговой режим. Не учет характера изменения ветра может привести к ошибочному выбору площадки для застройки неправильной планировке и взаиморасположению жилой и промышленной зон. Что касается вопроса состояния почв и грунта, то для северных территорий характерны проблема вечномёрзлого состояния грунтов, а также проблема заболоченности территорий. Для решения этой проблемы необходимо осуществлять зонирование застройки города в зависимости от состояния почв и грунта, а также учитывать особенности почв при забивке свай, закладки фундамента и других строительных операций [2].

Для создания целостного процесса проектирования архитектурного объекта важным аспектом является связь с региональной составляющей, полный учет местных особенностей, ограничений и требований различного рода при проектировании, процесса направленного на создание преемственности в рамках определенного культурного и географического контекста. Изучение региональных особенностей архитектуры расширяет перспективы архитектурного и градостроительного проектирования [3].

Социально - экономические преобразования, происходившие в обществе, отражались не только на типологии и объемно-планировочном решении зданий и сооружений, но и на их стилистике и формировании региональной адаптации.

Основные аспекты, которые нужно учитывать в современном проектировании зданий в регионах Северного Казахстана:

1. Компактная и сгруппированная застройка, кластеры. Такая застройка часто применяется в тех условиях, при которых жителям необходимо иметь пешеходную доступность к большинству мест ежедневного посещения, в том числе мест приложения труда. Обычно в структуру групповой планировки включается центральная (внутренняя) зона коммерческо-деловой активности, со всех сторон вплотную окруженная жилыми кварталами, производственными территориями, торговыми и складскими зонами.

2. Защищенные от ветра окраины городов. В холодном засушливом климате периферия города должна застраиваться таким образом, чтобы защитить внутренние районы от ветра, оказывающего неблагоприятное воздействие на жителей.

3. Узкие извилистые улицы жилых районов. Конфигурация улично-дорожной сети, ориентация и форма отдельных зданий влияют на режим циркуляции воздуха и скорость ветра внутри городской застройки. Например, при трассировке улиц под углом к береговой линии движение воздуха на них может приобретать турбулентный (неупорядоченный, порывистый) характер, таким образом даже снижая ветровую комфортность городской среды по сравнению с открытым пространством. Правильная ориентация улично-дорожной сети важна и для создания условий для проветриваемости, либо, наоборот, уменьшения скорости циркуляции внутри застройки.

4. Застройка плотная, одинаковой этажности, или изменяющейся плавно. Минимальное количество окон. По статистике, около 45% тепла жилые здания теряют именно через окна. Поэтому чтобы защитить здания от излишних теплопотерь, нужно свести к минимуму площадь окон.

5. Двойной стеклянный фасад. Конструкция двойных стеклянных фасадов зиждется на принципе многослойности – в ней удачно использованы некоторые физические свойства материалов. Двойное стекло с воздушным зазором обеспечивает максимальное использование солнечного тепла и особую систему вентиляции, делающую климат в помещении максимально комфортным.

6. Черные стены. Впитывая в себя лучи северного солнца, которое, как принято считать, светит, но не греет, темные стены преобразуют свет в тепло и вносят небольшой, но важный вклад в обогрев дома. Фасад в черном цвете – это стильно, всегда модно и очень эффектно. Для отделки лучше всего выбрать один из видов сайдинга. Например, деревянная облицовка наиболее экологична. Стальные пластины прочны и долговечны, а сайдинг из ПВХ легок в монтаже и имеет сравнительно невысокую стоимость.

7. Вентилируемый фасад. Данная система предусматривает наличие свободного пространства между внешней облицовкой и утеплителем. Таким образом, фасад становится более устойчивым к перепадам температур – это не только обеспечивает большой комфорт и стабильный микроклимат в доме, но и защищает материалы облицовки и несущую конструкцию от трещин. Здание с вентилируемым фасадом гораздо лучше сохраняет температуру и в холодное, и в теплое время года.

С быстрым развитием современных городов и расширением их территорий, застраиваемых в основном типовыми зданиями, увеличивается и значение исторических частей города, в которых историко-познавательная ценность сочетается с неповторимой эмоциональной силой и индивидуальностью архитектурно-художественного облика [1].

Регионально архитектура и градостроительство Северного Казахстана ориентированы на симбиоз европейских и азиатских тенденций, что в большей мере нашло отражение в объемно-пространственных решениях, чем в планировочных. В области градостроительства все больше утверждаются европейские стандарты, и почти игнорируется специфика национального семейного уклада многих этнических групп, проживающих на территории Северного Казахстана.

В первой половине XIX в. стилистическая направленность определялась господствующими принципами русского классицизма. В этот период проявляется начало переходного этапа от классицизма к архитектуре эклектики (ранняя эклектика), в основном, за счет обогащения уличных фасадов декоративными элементами. Архитектурные решения зданий в городах североказахстанского региона, в соответствии с запросами и вкусами заказчиков, копировали различные течения русской архитектуры преимущественно с применением мотивов русского классицизма. С начала XIX века в городах Северного

Казахстана начинается строительство общественных зданий различного назначения, в которых отразились направления русской архитектуры второй половины XIX и начала XX века – классицизма и модерна. Архитектура, некоторых из них, имела отклики «восточного» стиля. В архитектуре отдельных зданий, помимо этих стилей, сочетались разнохарактерные формы и детали, существовали и другие направления, и их сложные переплетения – эклектика, неоклассицизм. В архитектуре эклектики достаточно четко проявились региональные различия. Выявление этих региональных различий является одной из интересных, но в то же время практически неисследованных проблем в архитектуре эклектики [2].

Однако, официальная архитектурная политика отказалась от архитектурных излишеств и экономический кризис положил конец теоретическим изысканиям. Здесь это связано в первую очередь с ускорившимся темпом жизни горожанина, поддерживать который помогает современная многофункциональная архитектура.

Эта тенденция затрагивает как совсем небольшие сооружения, которые "вплетаются" в городскую ткань и становятся очередным звеном городской структуры, так и колоссальные по своим размерам комплексы, которые по сути своей становятся "городом в городе" и предоставляют весь спектр услуг, позволяя жителям вовсе не покидать комплекс, обеспечив их всем необходимым.

Многофункциональность все больше и больше становится неотъемлемой составляющей архитектуры.

Понятие "многофункциональный" предполагает наличие нескольких различных функций, которые, будучи автономными по сути, делят между собой одни и те же помещения, и при этом всячески помогают функционированию друг другу, по мере возможностей образуя своеобразный социальный "симбиоз". Таким образом, можно принять, что многофункциональным является то здание или комплекс, в котором на взаимовыгодных условиях сочетаются три и более функции. Для отечественной архитектуры «многофункциональность» понятие не новое.

Дальше в осмыслении многофункциональности пошел американский архитектор практик и теоретик Стивен Холл. Он философски переосмысляет само понятие многофункциональности, развивающееся в зарубежной архитектурной практике еще с 1970 годов, и предлагает понятие «гибридной архитектуры». Его концепция предлагает больше, чем простой механический сплав различных функций в контекст одного здания. Она предлагает поиск новых смыслов, новых неожиданных сочетаний, рождение новых функций и возможностей путем различных сочетаний, порой, на первый взгляд, несочетаемых понятий и типологий [2].

Путем этих сочетаний Холл хочет добиться большего влияния архитектуры на общество, повышения ее культурной, исторической и социальной значимости: «Гибридное сочетание функций в здании может быть более чем простым смешиванием типов использования. Это наложение может стать "социальным конденсатором" – первичным взаимодействием витальностей города, повышением роли архитектуры как катализатора изменений».

Каждый новый полученный «гибрид» - это еще одна новая функциональная единица, рожденная из сплава нескольких стандартных и хорошо изученных функциональных блоков. Таким образом, идея Холла предлагает отказ от строгой функциональной типологии, выдвигая взамен идею бесконечного множества возможных сочетаний.

Актуальность и социальное значение исследуемой проблемы вытекает из общего анализа существующего положения в области строительства, а также анализа территориально-экономических, социально-демографических и, особенно, природно-климатических условий региона Северного Казахстана.

## Список использованной литературы

- 1 Адамович В.В., Варезкин В.А. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебник для вузов – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 2000. – 543 с.
- 2 Чекаева Р. У., Ревтова В.В. Региональные особенности архитектуры Северного Казахстана, ЕНУ им. Гумилева, 2017. -С. 6-9.
- 3 Аронин Д.Э. Климат и архитектура. М.: Стройиздат, 2001.
- 4 Смирнова В.В. Использование природно-климатического фактора в северном градостроительстве. Вестник ТГПУ (TSPUBulletin) 2013/ 7 (135).
- 5 [https://stud.wiki/construction/2c0b65635b2ac68a5c53a89421306d36\\_2.html](https://stud.wiki/construction/2c0b65635b2ac68a5c53a89421306d36_2.html)
- 6 <https://www.ecopolis.kz/kratkij-analiz-i-gipoteza-razvitiya-sistemy-rasseleniya-po-territorii-kazaxstana/>

*Научный руководитель: кандидат архитектуры, ст. преп. Абдыкаримова Ш.Т.*

**ӘОЖ 332.1**

### **ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ҚЫЗМЕТІНДЕ 3D ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕСІ МЕН БОЛАШАҒЫ**

*Мұқанов Бекзат, 1-ші курс магистранті*

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

Мақала қала құрылысы қызметінде 3D технологияларды қолдану тәжірибесі мен болашағы тақырыбында жазылған.

Қалалық кадастр елдің мемлекеттік кадастрының құрамдас бөлігі болып табылады және жер пайдалануды тіркеу, жердің сандық және сапалық есебін жүргізу, аумақтарды ұтымды пайдалану мақсатында оларды экономикалық бағалау жолымен жердің құқықтық, табиғи және шаруашылық жағдайын жан-жақты зерделеу жөніндегі мемлекеттік ішаралар жүйесін білдіреді.

Кадастрлық деректер қаланың аумақтық-жоспарлау құрылымын сипаттайтын жалпы (атауы, шекаралары, қалалардың, аудандардың, секциялардың, кадастрлық учаскелердің, көшелердің, алаңдар мен қиылыстардың кодтары) және объектілер мен құбылыстарға тән (қалалық жерлер, су жолдары; топырақтар; жасыл желектер, ғимараттар мен құрылыстар; инженерлік коммуникациялар; көшелер мен жолдар; медицина; экология; қызмет көрсету саласы; халық) болып бөлінеді.

Қала құрылыс кадастрдың материалдары мен құжаттарына қойылатын талаптар — дәлдік, қол жетімділік, өрескелдік, қол жетімділік және қолдану ыңғайлылығы [1].

Қалада жердің кейбір санаттарын шаруашылық пайдалануға беруге болмайды (иеліктен шығаруға, ұзақ мерзімді жалға беруге). Жердің мұндай санаттарына ортақ пайдаланылатын жерлер, су қоры, сондай-ақ қорықтардың, қаумалдардың жерлері, ерекше қорғау режимі бар жерлер жатады. Қысқа мерзімді жалға (құрылыс, қайта жаңарту, қалпына келтіру кезеңіне немесе ақылы автотұраққа) ортақ пайдаланудағы жерлер берілуі мүмкін.

Жыл сайын миллиондаған ұйымдастырушылық, әкімшілік, есептік және техникалық құжаттама цифрландырылады. Сканерленетін қағаз құжаттар ғана емес: заманауи технологиялар кескіндеме мен қолданбалы өнердің (мысалы, ежелгі гобелендер), сирек монеталар мен зергерлік бұйымдардың, тіпті мүсіндердің сандық көшірмелерін жасауға мүмкіндік береді. Болашақтары өте керемет - бүкіл үйлердің, тіпті қалалардың сандық бейнелері (3D) пайда болады. Мұны мен толығырақ зерттегім келеді [3].

Заманауи технологиялар үш өлшемді карталарды жасауға, және солайша жер үстінде, сондай-ақ оның астындағы жағдайды бақылауға мүмкіндік береді, алайда мәселе негізді

түрде өзгертілуі тиіс қолданыстағы меншікті тіркеу жүйесінде. Осылайша, тіркеуді жазықтықта емес, қабаттап жүргізуге мүмкіндік беретін жаңа үш өлшемді объектерді тіркеу үлгісі құрылуы тиіс.

Үш өлшемді карталарды құру үшін аэроғарыштық мәліметтер немесе серік түсірілімінің мәліметтері, объектердің фото немесе бейне түсірілімі, геодезиялық өлшеулер, жер үсті өлшеулер, лазерлі сканирлеу мәліметтері, қолданыстағы картографиялық мәліметтер мен ГАЖ-мәліметтер пайдаланулары мүмкін. Осы мәліметтерді өңдеу нәтижелері объектердің үлгілерін жасау үшін, сондай-ақ ГАЖ-де кестелер түрінде сақталатын атрибутивтік ақпаратты алу, жаңалау үшін пайдаланулары мүмкін [2].

Бүгінгі күні үшінші өлшем жылжымайтын мүлік объектерін тіркеу үшін қажетті болып табылады, себебі келесідей объектерді тіркеу мен ұсыну мәселесі міндетті туындайды:

- Жер асты құрылыстар (жер асты тұрақтар, гараждар);
- Жер асты инфра құрылым (метро желілері);
- Бірінің үстінде бірі орналасқан құрылыстар;
- Көп қабатты үйлер;
- Жер асты инженерлік объектер (канализация, байланыс құралдарының кабельдері);
- тау қазбалары.

Жер үсті, жер асты және жер үсті аймақтарын бірнеше тәсілмен сипаттауға болады. Техникалық тұрғыдан геометриялық фигуралардың үш түрін қарастыруға болады: жазық 2D және толық 3D фигуралар (1-сурет).



Сурет 1 - 2D учаскесі және 3D учаскесі

Кескінді растрлық фон ретінде қолдана отырып, 3D модельдері салынған нысандардың жерге орналасуын сипаттайтын бірнеше жаңа тақырыптық тақырыптар құрылды. ArcScene-де бастапқы кеңістіктік ақпараттың 3D бейнесі жасалды. Салынған үш өлшемді модель жеткілікті айқындыққа, нақтылыққа және дизайн сапасына ие, демонстрациялық туристік нұсқаулық ретінде қолданыла алады, сонымен қатар қалалық турларды ұйымдастырумен айналысатын мекемелер қызметкерлері үшін пайдалы болуы мүмкін.

Жоспарланған үш өлшемді модельдер мен картографиялық базаны интеграциялау ArcGIS ГАЖ пакетінде жүзеге асырылды [4]. Картографиялық негіз ретінде Нұр-Сұлтан қаласының орталық бөлігінің бедері (TIFF форматы) және SASPlanet бағдарламасын пайдаланып алынған сол аумақтың спутниктік суреті (JPEG форматы) пайдаланылды.

3D картасын жасау үшін ең алдымен 2D картаны жасап алу тиіс, 2D карта үшін тандалған аймақтың спутниктік суреттер пайдаланып, цифрлау жүргізіледі. 2D картасы дайын болғанан кейін, 3D құрауға көшуге болады.





Сурет 2 - Байқоңыр ауданы 3D форматында

3D қала құрылыс кадастрында мынадай артықшылықтар ықпал ететін болады:

1) жер қойнауын учаскелерін кадастрлық тіркеу объектілерінің түрлеріне қосу мүмкіндігі (жылжымайтын мүлік нарығын дамыту, мүліктік дауларды барынша азайту, әділ салық салу);

2) кеңістіктік жағдайды нақты құқықтық визуализация (жобалау және жоспарлау шешімдерін оңтайландыру, жер асты урбанизмін дамытуға серпін, өмір сүруге жайлы және қауіпсіз орта құру, дамыған аумақтарды басқарудың жаңа деңгейі);

3) жер асты инфрақұрылым объектілерін (археологиялық ескерткіштер, метрополитендер, су өткізгіштер және т.б.) орналастыруға және орналастыруға байланысты ауыртпалықтар мен шектеулерді белгілеу мен есепке алуды жетілдірдім;

4) Нұр-сұлтан қаласының халықаралық деңгейдемәртебелік маңыздылығын арттыружәне басқа республикалық маңызы бар қалалар үшін тәжірибелік үлгі болады.

Үш өлшемді кадастрға көшу стратегиялық сипатта екені анық және оған болашақта ұмтылып қана қоймай, оған тыңғылықты дайындалу қажет.Кадастрдың кеңістіктік парадигмасының өзгеруі, маңыздылығы және мәселенің күрделілігі оны мемлекеттік деңгейде шешуге жүйелі көзқарасты қажет етеді.

Қазақстанның әлеуметтік-экономикалық дамуының осы ерекшеліктерін жылжымайтын мүлік объектілерін мемлекеттік есепке алу жүйесінің нормативтік-құқықтық базасын жетілдірумен және ақпараттық технологияларды дамытумен жиынтығында үш өлшемді технологиясын енгізу жолында есепке алу біздің елімізде мемлекеттің, бизнестің және азаматтардың мүдделерін қорғауға ықпал ететін тиімді жүйесін құруға мүмкіндік береді.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

- 1 Градостроительный кадастр с основами геодезии Р. Н. Скогорева, Е. В. Золотова.
- 2 Виртуальные географические среды: пер. с англ. / под ред. В. С. Тикунова. – Смоленск: Изд-во Смолен. ун-та, 2012. – 243 с.
- 3 ГОСТ Р 52055-2003. Геоинформационное картографирование. Пространственные модели местности. Общие требования. – М.: Издательство стандартов, 2003. – 8 с.
- 4 Гусев И. А., Ивлиева Н. Г. Об опыте интеграции трехмерного компьютерного моделирования и ГИС // Картография и геодезия в современном мире: мат-лы 2-й Всерос. науч.-практ. конф., Саранск, 8 апр. 2014 г. – Саранск : Изд-во Мордов. унта. – 2014. – С. 193–197.

## АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА КЕРІ ӘСЕРІ

*Мырза Елдос, 2-курс магистранты*

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

Еліміздің жол саласының алдында тұрған басым міндеттердің бірі жол-көлік кешенінің қоршаған ортаға теріс әсерін азайту болып табылады. Автомобиль жолдары, инженерлік құрылымдар ретінде табиғи ландшафттарға әсер етіп, ластанудың әртүрлі формаларын тудырады. Сонымен қатар, жер үсті және жер асты суларының ағу режимін өзгертіп, флора мен фаунаның тіршілік ету ортасын, жануарлардың көші-қон жолдарын айтарлықтай өзгеріске ұшыратады.

Автомобиль көлігі құрлықтағы көліктің ең кең тараған түрі және кез келген территориядағы жол торабымен қозғалу кезінде, ол оттегінің едәуір мөлшерін жағып, атмосфераға көптеген мөлшерде көмірқышқыл газын шығарады. Сондықтан автомобиль көлігі айнала қоршаған ортадағы ауаны ластайтын негізгі көздердің бірі болып саналады.

Автомобиль жолы - автомобильдердің және басқа да көлік құралдарының белгіленген жылдамдықпен, жүктемелермен, көлемдермен үздіксіз, қауіпсіз жүрісін қамтамасыз ететін, автомобильдер қозғалысына арналған инженерлік құрылыстар кешені, сондай-ақ осы кешенді орналастыру үшін берілген жер учаскелері (көлік жерлері) және олардың үстіндегі белгіленген көлем шегіндегі әуе кеңістігі[1].

Автомобиль жолдарын салу үшін жер телімдерін алып қою бастапқы экожүйе функцияларының өзгеруіне және ландшафттардың техногендік, геологиялық, геоморфологиялық, физикалық және биологиялық факторлары табиғи кешеннің толықтай өзгеруіне әкеледі[3].

Жер ресурстарын тиімді пайдалану және қорғау мәселесі қоршаған ортаны қорғауда да, жерді пайдалануда да ең өзектілерінің бірі болып табылады, өйткені табиғаттың ең құнды сыйларының бірі – топырақтың құнарлылығы. Ол тамақ өнімдерін өндірумен тығыз байланысты. Қоғамдық өндірістің қазіргі даму кезеңі жер ресурстарына антропогендік қысымның күшеюімен сипатталады. Бұл жерді сатып алу мен пайдаланудың ауқымдылығынан көрінеді. Ауылшаруашылық емес қажеттіліктер, оның ішінде сызықтық объектілерді салу барысында шығатын өндіріс қалдықтары атмосфераның, судың және топырақтың ластануына, ауыл шаруашылығы жер пайдаланушылықтардың бұзылуына, өнімді жер учаскелерінің қысқаруына, басқа да экологиялық және экономикалық салдарға әкеліп соғады.

Автожол құрылысын жобалау және салу кезінде жол бойындағы аумақтарда тұратын халыққа, онда орналасқан жануарлар мен экожүйелерге кері әсерін қауіпсіз деңгейге дейін төмендету арқылы табиғи ресурстарды пайдалануға болады. Сызықтық объектілер мен автомобиль жолдарын салу кезінде оңтайлы нұсқаны таңдау арқылы оның табиғи және әлеуметтік ортаға тигізетін кері әсерін азайтуға, кейбір жағдайларда жоюға, экологиялық қауіпсіздікті арттыруға және жолдарды пайдалану сипаттамаларын мақсатты түрде жақсартуға қол жеткізуге болады[4].

Автомобиль жолдарын салу кезінде оңтайлы нұсқаны таңдау қоршаған ортаға тигізетін әсерін бағалау процесіндегі өте маңызды кезең болып табылады. Сондықтан оны қоршаған ортаға аз зиян келтіретіндей және орманды аймақтағы жерлерде, әсіресе, бағалы ағаш түрлері мен жануарлар саны көп жерлерде ең аз шығынмен жүргізілуі тиіс.

Автожол құрылысының ең тиімді нұсқасы экологиялық және экономикалық көрсеткіштерді ескере отырып анықталады. Экологиялық белгілері атмосфераға, гидрографиясына, өсімдік жамылғысына, жануарлар әлеміне, топыраққа келтіретін теріс әсерлері арқылы бағаланады. Ал, жалпы шығындарды азайту, жол бойындағы аумақтардың инвестициялық тартымдылығы, шаруашылықтық іс - әрекеттерді жүргізетін объектілер арасындағы сәйкестікті дамыту, пайдаланылатын жерді шаруашылықтардан алып қоюды және құрылыстарды бұзуды барынша азайту экономикалық белгілерге жатады.

Мамандардың пікірінше жылдан жылға көліктер санының көбеюі мен сәйкесінше автожолдар көлемінің өсуі айнала қоршаған ортаға қауіп төндіруде. Сонымен қатар көліктер саны артқан сайын жанар-жағармай бағасы өсіп, ол экономикаға да, энергетикалық қауіпсіздікке де салдарын тигізеді[2].

Автомобиль жолын салу және пайдалану кезінде қоршаған ортаға мынадай факторлар әсер етеді:

- Ауаның шаңмен және т.б. автожол құрылысын салу кезіндегі техникалардан шығатын газдармен ластануы;
- Топырақтың және су ортасының жанар - жағармаймен ластануы;
- Жол эрозиясы және сайлардың пайда болуы;
- Орман екпелерінің зақымдануы;
- Орман екпелерін су басуы;
- Гидрологиялық режимнің бұзылуы;

Автомобиль жолын салу және пайдалану кезінде қоршаған ортаға әсер ететін негізгі факторлардың бірі - ауаның газбен және шаңмен ластану проблемасы болып табылады. Ауаның газбен ластануының негізгі себебі – отынның толық және біркелкі жанбауы. Отынның он бес пайызы ғана автомобильдің қозғалысына жұмсалады, ал сексен бес пайызы әр түрлі қоспа ретінде ауаға шығарылады. Атмосфераға шығарылатын ластанушы заттардың мөлшері отынның түріне, қозғалыс режиміне, көлік құралдарының техникалық жағдайына және т.б. факторларға байланысты.

Атмосфераға шығарылатын газдардың шығынын азайту үшін неғұрлым экологиялық таза отынға көшу, автомобильдерге фильтрациялық жүйелерді орнату арқылы төмендетуге болады. Қыс мезгілінде мұзбен күресу үшін қолданыланын ауыр металдар (қорғасын, кадмий, т.б.) және хлоридтер, тұздар жер бетіндегі ағынды суларға шөгеді. Уақыт өте келе зиянды химиялық элементтер топырақ пен су қоймаларында жиналып, өсімдіктерге сіңіп, жануарлардың немесе адамдардың денесіне өтеді. Осы жағдайларды болдырмау үшін жалпы нормалар мен ережелерді сақтау, сондай – ақ санитарлық тазалауларды сақтау қажет.

Жол эрозиясы – жолды дұрыс жобаламау және салу қателіктерінен су мен желдің әсерінен топырақтың бұзылуы, көшуі немесе шөгуі. Бұл жағдайларда күрделі органикалық минералдық жүйе болып табылатын топырақтың құнарлы қабаты бұзылады. Жол эрозиясын қалыптастыратын негізгі факторларға мыналар жатады:

- Жол құрылысын салу кезінде жер бедерінің өзгеруі;
- Геологиялық құрылымының өзгеруі;
- Өсімдік жамылғысының өзгеруі;
- Ағынның өзгеруі;
- Топырақ жамылғысының өзгеруі;

Автомобиль жолын жобалау және салу кезінде осы жоғарыда аталған талаптарды есепке алу қоршаған ортаға теріс әсерді азайтуға ғана емес, сонымен қатар жаңа көлік жолдарын қайта жөндеу мен салуға арналған шығындарды азайтып, жолдың өзінің қызмет ету мерзімін ұлғайтуға да мүмкіндік береді.

## Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 «Техникалық реттеу туралы» Қазақстан Республикасының 2004 жылғы 9 қарашадағы № 603 Заңы

2 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/]

3 <https://works.doklad.ru>

4 <https://old.kazatu.edu.kz>

*Ғылыми жетекші: доцент Карбозов Т.Е.*

**ӘОЖ 349.414**

### **ТӘУЕЛСІЗ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЕР ЗАҢНАМАСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫ**

*Ныгмет А., 2-курс магистранты*

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

Қазақстан Республикасы әлемде аумағы бойынша 9-шы орынды иеленеді және орасан зор жер байлықтарына ие. Қазақстанның жер қоры 272,5 млн гектарды құрайды. Барлық жер ресурстарын, оның ішінде ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерді ұтымды пайдалану және жер қатынастарын реттеу өте күрделі мәселе болып табылады. Оны шешу жерді ауыл шаруашылығы айналымына барынша тартуды; өнімді алқаптарды пайдалану қарқындылығын және егіншілік мәдениетін арттыруды талап етеді; топырақтың эрозиясымен оның барлық көріністерінде, сондай-ақ жерге басқа да жағымсыз әсерлермен, оның бүлінуімен және ластануымен белсенді күресу.[1]

Еліміздің тәуелсіздік алуына және Қазақстан Республикасындағы нарықтық қатынастарға көшуіне байланысты жер қатынастарына өзгерістер енгізу қажеттілігі туындады. Жер реформасы бүкіл экономикалық қайта құру жүйесінің ажырамас бөлігі болды. Оларға экономикалық, әлеуметтік, саяси сипаттағы себептер жатады. Қазақстан Республикасының жер саясатының негізгі міндеттерінің бірі жоғары өнімді, экологиялық бағдарланған жер пайдалануды қалыптастыру, жер қатынастары мен жерге орналастыруды жетілдіру, жер ресурстарын басқарудың экономикалық тетіктерін әзірлеу, жер заңнамасының сақталуын бақылау арқылы жер ресурстарын ұтымды пайдалану мен қорғауды ғылыми-әдістемелік және нормативтік қамтамасыз ету болып табылады.[2]

Қазіргі уақытта жер қатынастары жүйесінде мынадай проблемаларды анықтауға болады: 1) заңнамалық актілерге жерге орналастыру жобаларына байланысты жылжымайтын мүлік кадастрының жұмыс істеуі мәселелері бойынша, сондай-ақ жерге орналастыруды алып тастау мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу; кадастрлық қызметтен дербес құрылымға жұмыс істеу; 2) әкімшілік кодекстің тиісті баптарымен белгіленген жобаларда бекітілген жерге орналастыру және жерге орналастыру жұмыстарының тізбесін орындауға міндетті талаптарын қатайту; 3) жерге орналастыру жобаларын құруды ғылыми-әдістемелік қамтамасыз етуді жетілдіру; 4) ауылдық елді мекендердің жерге орналастыру жұмыстарын жүргізу тәртібі туралы ережелерді, әкімшілік-аумақтық бірліктердің жерге орналастыру схемаларын әзірлеу тәртібі туралы ережелерді, жерге орналастыру қызметтерін көрсету туралы ережелерді әзірлеу қажеттілігі; 5) мемлекеттік басқаруда ақпараттық технологиялардың жеткіліксіз пай-



даланылуы Қазақстандағы ақпараттандыру үдерісіне жаңа сапа беру қажеттілігін талап етеді.[3] Қазақстанда ақпараттандыру процесі қарқын алуда, жерге орналастыру қызметіне ақпараттық технологияларды енгізу және пайдалану тиімділігін айтарлықтай арттыру үшін қолайлы жағдайлар қалыптасты. Сонымен бірге, бұл процесте жер-кадастрлық мәліметтермен ақпараттық қамтамасыз ету деңгейін арттыру мәселелерін сапалы жаңа деңгейде іске асыруды қамтамасыз ету қажет. Осы міндеттерді іске асыру үшін мемлекеттік жер кадастрын ақпараттық қамтамасыз етуді және оның интернет технологиялар мен геопортал құралдарын пайдалана отырып, кадастрлық процестің барлық қатысушыларымен өзара іс-қимылын дамыту, электрондық форматта мемлекеттік қызметтер мен сервистерді дамыту қажет.[4]

Жерді ұтымды пайдалану мақсатында қолданыстағы Жер кодексіне бірқатар өзгерістер мен толықтырулар енгізілді. Президенттің заң шығару бастамасы тәртібімен 2021 жылғы 13 мамырда «Қазақстан Республикасының кейбір заңнамалық актілеріне жер қатынастары мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» Қазақстан Республикасының Заңы қабылданды. Мемлекет басшысы пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлерін мәжбүрлеп алып қою мерзімін қатарынан 2 жылдан 1 жылға дейін қысқартуды көздейтін заңға қол қойып, рәсім жеңілдетілді. Жосықсыз жер пайдаланушылар пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлерінен өз еркімен бас тартуға экономикалық мәжбүрлеу жағдайларын жасау үшін 2020 жылғы желтоқсанда Салық кодексіне пайдаланылмайтын ауыл шаруашылығы жерлеріне салық ставкасын 10-нан 20 есеге дейін екі есе ұлғайтуды көздейтін түзетулер қабылданды. [5]

Сондай-ақ бірқатар басқа да заңнамалық актілер қабылданғаннан кейін де орын алып отырған проблемаларға байланысты қазіргі уақытта Қазақстан Республикасы аумағында қолданылып жүрген Жер кодексін елеулі түрде жаңарту қажеттігі туындауда.

Қазіргі таңда нарықтық қатынастардың дамуы, жер пайдалану құқығының артуы, экологиялық жағдайдың шиеленісуі, сонымен қатар күннен-күнге жер дауларының көптеп кездесуіне байланысты жерді пайдалану мен оны құқықтық қорғау саласындағы заңдарды реформалау барысы әлі де жалғасын табуда. Әрине, қоғам дамыған сайын мемлекеттің заңдары да заман талабына сай әзірленіп, реформалануы тиіс деп ойлаймын.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Қазақстан Республикасының Жер кодексі, 2003 жыл 20 маусым (өзгертулер мен толықтырулар енгізілген)

2 Абельдина Р.К., Курманова Г.К., Молдумарова Ж.К., Смутнёва 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

3 N. Ozeranskaya, R. Abeldina, G. Kurmanova, L. Smunyova, Z. Moldumarova. Agricultural land management in the system of sustainable rural development in the Republic of Kazakhstan. // International Journal of Civil Engineering and Technology Volume 9, Issue 13, December 2018, Pages 1500-1513/

4 Абельдина Р.К., Нығмет А.Е., Қазіргі жағдайда жер ресурстарын басқару жүйесін нормативтік қамтамасыз етудің жай-күйі мен проблемалары // Сб. материал. Междуна-род. науч. - теорет.конф. - Нур-Султан, 2021, - 339 с.

5 [https://online.zakon.kz/Document/?doc\\_id=35935636](https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=35935636)



## СПОРТТЫҚ ҒИМАРАТТАРДЫ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ

*Нысанбаева А., 2 курс магистранты*

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

Көп функциялы спорт нысандары өте күрделі бірегей ғимараттар болып табылады. Оларды пайдалану үшін үлкен энергия шығыны қажет. Мұндай спорттық ғимараттар мен құрылыстар берік және жайлы болуы, экономикалық жағынан тиімді, әрі әсем, сондай-ақ сол аймақтың қалақұрылысын дамыту талаптарына жауап бере алуы керек.

Заманауи спорттық ғимараттар мен кешендердің негізгі принциптері олардың орта талабына сай бейімделе алуы болып табылады. Спорттық ғимараттар мен кешендердің бейімделу принципі сәулет нысаны құрылымының, оның тұтынушылық сипаттамаларының тез өзгеретін ортада және пайдаланушы қажеттіліктеріне сай өзгеру дәрежесін қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Сәулет нысандарының түрленуі, қозғалғыштығы, интерактивтілігі адам өмірі мен тұруы үшін қолайлы жағдай жасауға ықпал етеді. Бейімделу идеялары өзектілігін жоғалтпайтын және әртүрлі функционалды мазмұны бар қоғамның қажеттіліктерін қанағаттандыратын экспрессивті архитектуралық шешімдерді жасауға көмектеседі [1].

Сәулет нысандарының бейімделу принциптерін енгізу сәулет өнерінде жаңа идеялар тудыратын ғылыми-техникалық әзірлемелерді пайдалану үшін үлкен перспективалар ашады. Күрделі және қымбат құрылымдары бар бірегей құрылымдар болып табылатын стадиондар үнемді жұмыс істеуі үшін олар трансформациялана алуы тиіс.

Неліктен мұндай нысандар үшін бейімделу мәселесі соншалықты маңызды?

Біріншіден, спорт нысандарын жобалау және салу кезінде айтарлықтай қаржылық шығындар мен күрделі жоғары технологиялық шешімдер қажет.

Екіншіден, спорттық ойындары үшін немесе оларды өткізуге жоғары және нақты талаптар қоятын кез келген басқа бір реттік іс-шаралар үшін арнайы салынған спорт нысандары, әдетте, өте қымбат. Бұл құрылысқа біржолғы қомақты инвестициямен ғана емес, сонымен қатар олардың одан әрі тиімді жұмыс істеуімен байланысты мәселелерді шешу қажеттілігімен де анықталады.

Айта кету керек, спорт нысанының бейімделуі арқылы көп функционалды болуы спорттық ғимараттардың заманауи сәулетінің ажырамас бөлігіне айналуға. Спорттық іс-шараларды өткізу технологиясы және нысандарды әмбебаптандыру қажеттілігі трансформациялық элементтері бар стадиондардың пайда болуына әкеледі.

Соңғы уақытта, әсіресе шетелде стадиондар негізінен күрделі және қымбат құрылымдармен салынуда, оның нәтижесі ареналарды әртүрлі спорт түрлеріне айналдыруға болады. Трансформацияны жүзеге асыру нәтижесінде күрделі инновациялық техникалық құралдарды қолданылады және нысанның үнемді жұмысы қамтамасыз етіледі.

Трансформация элементтерін пайдаланатын адаптивті шешімдер 1989 жылдан бастап спорттық ғимараттарды жобалау тәжірибесінде кеңінен қолданыла бастады. Осы түрдегі алғашқы ғимарат «Sky dome» болды (арх. Р.Робби және М.Аллен) және ол соңғы 30 жылда белсенді түрде дамыды [2].

Спорттық іс-шараларды өткізу технологиясы және нысандарды әмбебаптандыру қажеттілігі трансформациялық элементтері бар стадиондардың пайда болуына әкеледі. Заманауи спорт ғимараттары спорттық, спорттық-сауықтыру және мәдени-ойын-сауық іс-шараларының кезектесуімен сипатталады. Бұл экологиялық, маусымдық және

климаттық әсерлерді ескере отырып, осы іс-шараларды өткізуге қолайлы жағдайларды қамтамасыз етуді талап етеді.

Трансформация шарттары спорттың ең көп түрлері бойынша жарыстарды толыққанды өткізуді қамтамасыз етуге және кездесулер, концерттер мен көрмелер үшін ареналарды пайдалануға арналған. Трансформация қажеттілігі спорт алаңдарын маусымдық етпей жыл бойы пайдалану қажеттілігінен туындап отыр.

Спорт ғимаратындағы трансформация бірнеше түрге бөлінеді:

- спорттық арена трансформациясы;
- көрермендер орындарын түрлендіру;
- шатыр формасын өзгерту;
- бүкіл кешен кеңістігін түрлендіру және осыған сәйкес әртүрлі тапсырмаларды орындау [3].

Спорт өзегін, яғни аренасын өзгерту залды көп функциялы етеді және оған спорттық іс-шараларды мәдени-сауықтық шараларымен ауыстыруға мүмкіндік береді. Трансформацияның бұл түрін пайдалануда түрлі функциональды жұмыстарды атқаруға болады. Сонымен қатар, спорт аренасын түрлендіру адамдардың әрекеттерін анықтайтын функционалдық сценарийлердің көптеген нұсқаларын бағдарламалауға мүмкіндік береді.

Көрермендер орындарын түрлендіру технологиялық тұрғыдан жетілдірілген емес және жиналмалы орындықтарды сақтау үшін қосымша орындарды қажет етеді. Бірақ, осы бағытта жаңа идеяларды ұсынуға мүмкіндіктер көп.

Көптеген архитектор – эксперттердің айтуынша, шатырды трансформациялау қиын, әрі күрделі және оны өзгерту қымбатқа түседі. Сол себепті оны мүмкіндігінше аз қолданады.

Спорт нысандарын салу тәжірибесін саралай келе, бүгінгі таңда спорт нысаны қоғам алдында бірқатар жаңа «міндеттерді» алып отыр деген қорытындыға келеміз. Сәулетшінің міндеті спорт стадиондары мен кешендерін көпфункционалды, көп профильді, түрлендіруге болатын етіп жобалау: олар спорттың әртүрлі түрлерінен спорттық жарыстарды, сондай-ақ мәдени іс-шараларды өткізу мүмкіндігін қамтамасыз етуі керек. Сонымен қатар, сәулетші ауқымды іс-шаралар күндері ғана емес, күнделікті жұмыс істейтін және келушілерді тарта алатын нысан жобалай білуі керек.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Есаулов Г.В. Устойчивая архитектура — от принципов к стратегии развития // Вестник ТГАСУ. 2014. №6. С. 9–23. к

2 [https://ru.wikipedia.org/wiki/Skydome\\_\(%D0%A4%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%84%D1%84\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Skydome_(%D0%A4%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%84%D1%84))

3 Ясный Г. В. Спортивные сооружения XXII Олимпиады. М., 1984

*Жетекші- т.ғ.д., профессор Сұранқұлов Ш.Ж.*

## СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО БЛОКА МНОГОПРОФИЛЬНЫХ БОЛЬНИЦ

*Пономарева Е.П., магистрант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Важной задачей государства, закрепленной в национальном проекте «Здоровая нация», принятом в 2021 году является обеспечение населения качественной и доступной медицинской помощью. С этой целью в Казахстане до 2026 года, в рамках государственно-частного партнерства, было запланировано строительство двенадцати современных многопрофильных больниц [1]. В работе рассматриваются какие инновации внедряются в операционных блоках современных многопрофильных больниц и как это отражается на функционально-планировочных решениях.

Важнейшими факторами, влияющими на изменение планировочной структуры медицинских зданий, являются инженерно-технический прогресс систем жизнеобеспечения зданий и развитие медицинской техники. Например, надежное и бесперебойное электропитание и системы вентиляции, обеспечивающие высокую степень очистки воздуха серьезно повлияли на медико-технологические процессы в операционном блоке. В современной операционной в настоящее время нет необходимости в естественном свете, что позволяет перенести операционный блок в центр здания, что, в свою очередь, позволяет увеличить ширину здания и сократить расстояния от оперблока до отделений больницы.

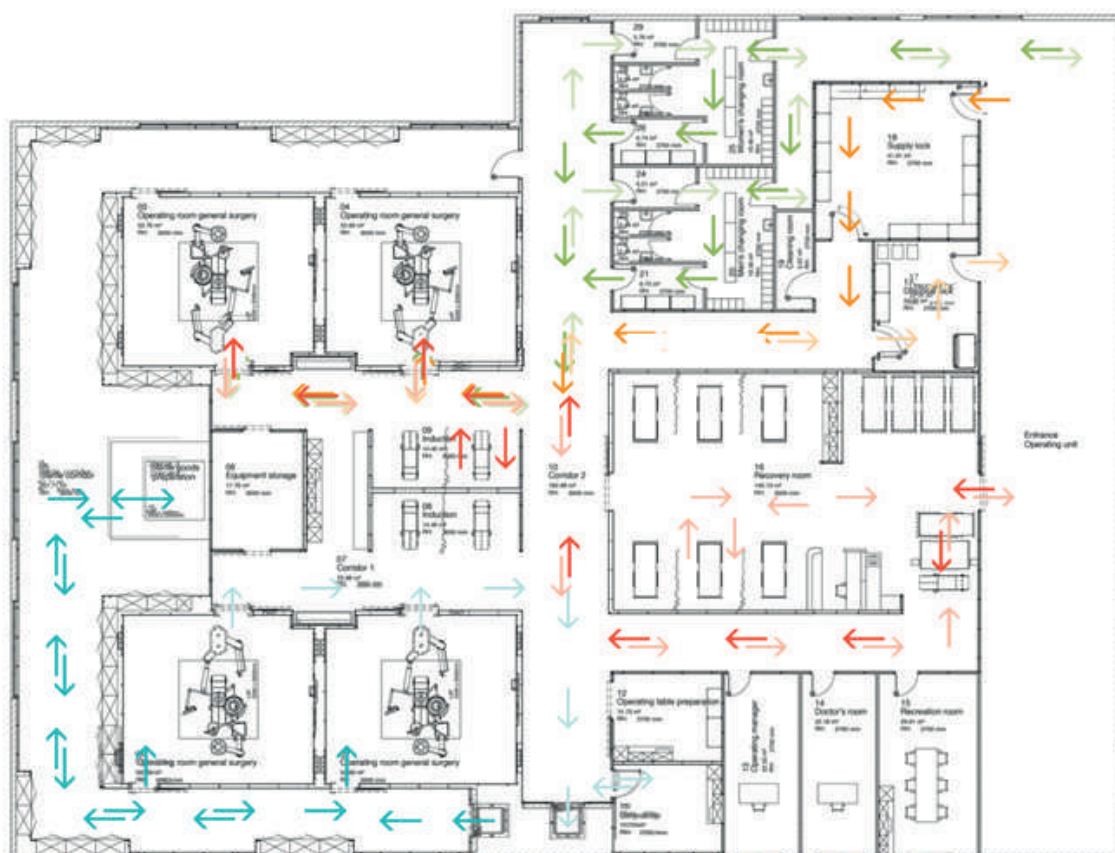


Рисунок 1 - Компонировка операционного блока на 4 операционные. Красным, зеленым и оранжевым показаны входящие и исходящие потоки пациентов и персонала и материальных ресурсов, голубым – движение стерильных материалов. [2]

Вентиляционная система ламинарных потолков с ранжированием степени чистоты воздуха (самая чистая зона размещается над операционным столом) дает возможность изменить концепцию распределения технологических потоков на чистые и грязные, а также пересмотреть пути движения персонала и пациентов. Это позволяет отказаться от предоперационных для персонала, и приводит к более компактному решению операционного блока, когда основные помещения операционного блока компоуются вокруг помещения материальной со стерильными материалами, либо окружаются коридором с подачей чистых материалов, размещаясь вокруг условно грязных помещений (рис.1).

В современных операционных блоках часто отсутствуют наркозные комнаты и предоперационные для персонала – подготовка пациентов к операции происходит непосредственно в операционной, где устанавливаются компактные наркозные аппараты (рис.2), а последняя предоперационная обработка рук персонала происходит в условно грязном коридоре, по которому поступают пациенты. При этом в связи с развитием медицинской техники и технологии, предусматривается все большее количество специализированных операционных (офтальмологические, ортопедические, гинекологические, кардиохирургические, нейрохирургические, ожоговые, ангиографические).

Системы очистки воздуха и современные средства дезинфекции позволяют в большинстве случаев отказаться от разделения на септические и асептические операционные, рассматривая все операционные как асептические, что позволяет объединить все операционные в одном блоке, не дублируя помещения санпропускников, и помещения комплекса чистых и грязных помещений. Важно отметить, что пандемия COVID и опыт работы крупных больниц по предотвращению распространения внутрибольничных инфекций внес свои коррективы в планировку и размещение операционных блоков: операционные компоуются по 4-10 в блоке, в больнице организовывается не менее 2 операционных блоков, чтобы, в случае заражения в одном из блоков, на время его дезинфекции и карантинизации второй оперблок мог функционировать бесперебойно.

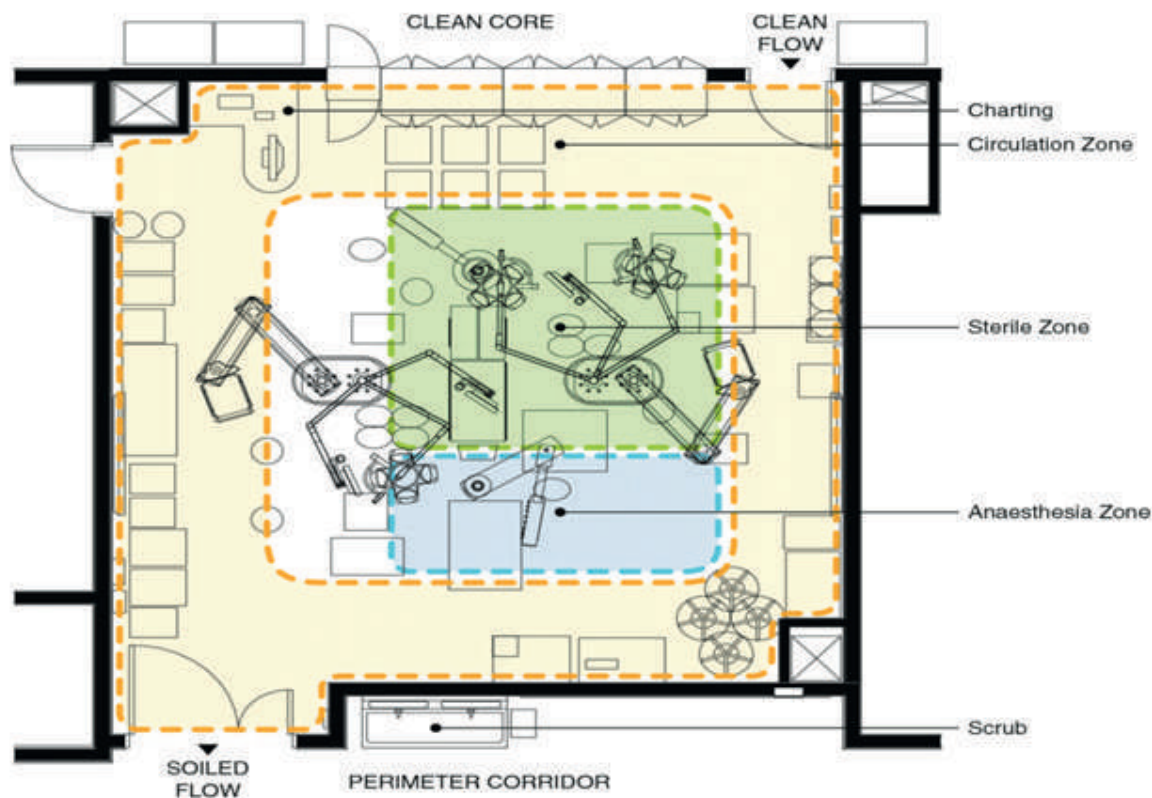


Рисунок 2 - Распределение потоков и зон в современной операционной. Зеленым показана стерильная зона с расположенным над ней ламинарным потолком, голубым – зона анестезии. Остальные зоны считаются условно грязными. [3]



Появление гибридных операционных, оснащенных оборудованием для медицинской визуализации (компьютерными и магнитно-резонансными томографами, рентгенографическим оборудованием) потребовало увеличения площади операционных комнат такого типа и изменения их габаритов. Также возникла потребность в устройстве дополнительных помещений – комнат управления, для которых необходимо сохранение визуального контакта с операционной, а также помещений для размещения технического оборудования (генераторов, серверов) (рис. 3).

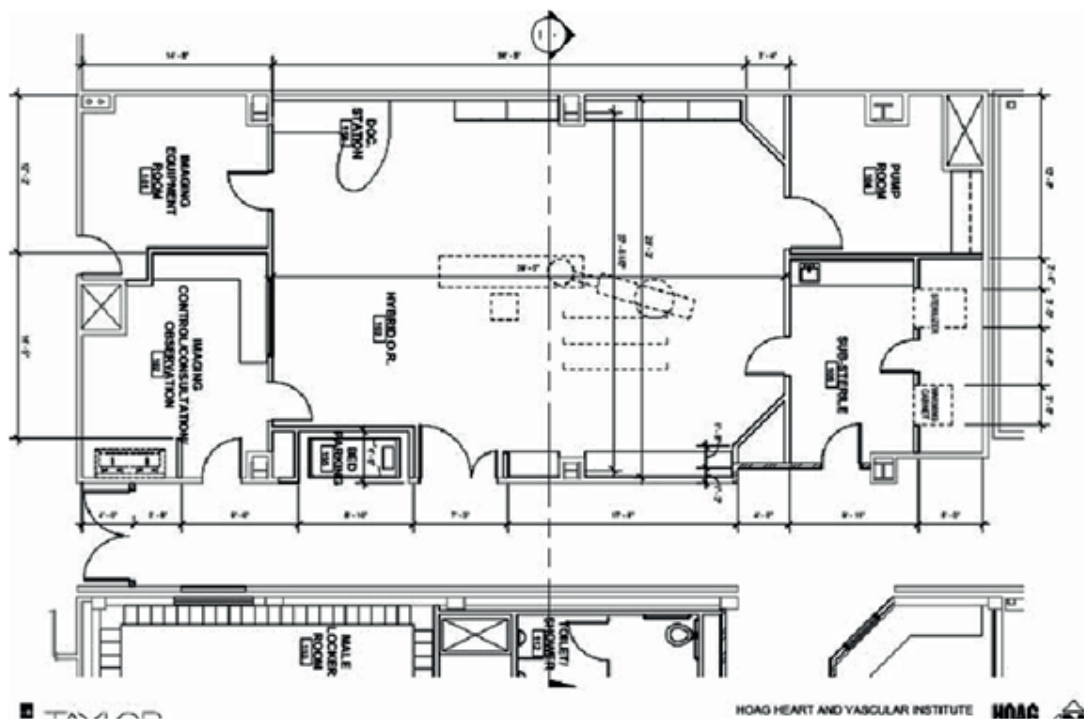


Рисунок 3 - Гибридная операционная [4]

Широкое применение в операционных рентгенографического оборудования, а особенно передвижного рентгенооборудования, потребовало изменить стандартную конструкцию стен операционных – они проектируются с учетом радиологической защиты с использованием свинцовых пластин или баритовой штукатурки. В конструкции стен операционных с установленными в них магнитно-резонансных томографами, применяется специальным образом рассчитанная и сконструированная сетка Фарадея, минимизирующая влияние магнитных полей.

При размещении операционного блока важно учитывать множество аспектов: над операционными запрещено размещать помещения с мокрыми процессами, сохраняется запрет на прохождение через операционный блок транзитных инженерных коммуникаций любого типа, запрещается размещение палатных отделений над операционными в связи с использованием в них рентгенографического оборудования. Для операционных с применением магнитно-резонансными томографами очень важно учитывать размещение относительно сторонних источников магнитного излучения, в том числе лифтов. Как правило, для каждого типа оборудования и каждой модели производителя устанавливаются свои требования к конфигурации к площади помещения.

Очень высокая степень зависимости оперблока от систем вентиляции и необходимость сокращения длины воздуховодов из соображений экономии требует размещения вентиляционных камер вблизи блока операционных помещений – в практике чаще всего встречается размещение вентиляционных камер над или под оперблоком. При любом из этих видов размещения появляются повышенные требования к изоляции оперблока от шума и вибрации. Решить эту проблему помогают современные системы виброгашения,



устанавливаемые на вентиляционных станциях, а также применение особых звукоизолирующих конструкций, запроектированных на основании акустических расчетов.

Важным пунктом обеспечения гигиенических требований в операционных является правильный подбор отделочных материалов с высокой степенью устойчивости к обработке дезинфицирующими средствами и облучению ультрафиолетом, в идеале – бесшовных. Высокоточное компьютерное оборудование и применение медицинских газов требует устройства антистатических безискровых полов, на стенах больше не применяется облицовка кафельной плиткой – ее заменили современные крупноформатные панели из компакт-ламината, нержавеющей стали, ПВХ покрытия, а также особые краски. Большинство применяемых отделочных материалов имеют антибактериальные свойства. Для потолков используются подвесные системы позволяющие сохранять герметичность и размещать необходимое вентиляционное и осветительное оборудование в уровне потолка.

Современный операционный блок – наиболее передовая и технологически сложная часть многопрофильной больницы, в которой сосредоточены новейшие достижения науки и техники. Эффективное планирование операционного блока требует привлечения специалистов различного профиля, учета множества факторов, знания современных медицинских технологий и соблюдения санитарно-гигиенических требований.

### **Список использованной литературы**

1 Перечень приоритетных проектов по строительству многопрофильных больниц [Электронный ресурс]//Электронный портал Министерства здравоохранения РК. 2021, 10 декабря <https://www.gov.kz/memleket/entities/dsm/documents/details/244511?lang=ru> (дата обращения 18.03.2022)

2 OR department with 4 operating rooms [Электронный ресурс] // Веб-сайт компании Getinge Hospital Solutions GmbH <https://planning.getinge.com/en/departments-overview/4-operating-rooms/> (дата обращения 05.04.2022)

3 Paul R. Barach and Bill Rostenberg. Design of Cardiac Surgery Operating Rooms and the Impact of the Built Environment //Pediatric and Congenital Cardiac Care: Safety and Improvement (стр.411-424) / под ред. P. Barach, J. Jacobs, S.E. Lipshultz, P. Laussen . -Springer, 2015. DOI:10.1007/978-1-4471-6566-8\_34 – Режим доступа: [https://www.researchgate.net/publication/271377065\\_Design\\_of\\_Cardiac\\_Surgery\\_Operating\\_Rooms\\_and\\_the\\_Impact\\_of\\_the\\_Built\\_Environment](https://www.researchgate.net/publication/271377065_Design_of_Cardiac_Surgery_Operating_Rooms_and_the_Impact_of_the_Built_Environment) (дата обращения 18.03.2022)

4 Jacques Kpodonu. The Cardiovascular Hybrid Surgical Room: Evolving into the Future of Cardiovascular Surgery[Электронный ресурс] // портал Cath Lab Digest, том 20 – выпуск 3 – март, 2012, <https://www.hmpgloballearningnetwork.com/site/cathlab/articles/cardiovascular-hybrid-surgical-room-evolving-future-cardiovascular-surgery> (дата обращения 18.03.2022)

*Научный руководитель Корнилова А. А., доктор архитектуры, профессор*

## ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВОЙ И РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТЕЙ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ

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

Все земельные участки обладают двумя показателями, характеризующими его ценность: рыночная и кадастровая стоимость. Рыночная стоимость показывает, за какую сумму данный земельный участок способен реализоваться на свободном рынке, кадастровая - предназначена для целей продажи государством и определения размера платежей за право аренды.

Кроме того, земля – дефицитный ресурс. Как правило, она продается как недвижимость, экономический продукт с рыночной стоимостью. Зачастую данная рыночная стоимость не оговаривается просто между продавцом и потенциальным покупателем, а базируется на оценке, выполненной оценщиком[1].

Цель статьи – сравнить и выявить отличия и особенности рыночной и кадастровой стоимостей земельных участков.

Земельный рынок - это сфера товарного выражения территорий, которые допустимо использовать для разных целей: ведения товарного сельскохозяйственного производства, постройки зданий, сооружений, объектов инфраструктуры также прочие. Таким образом, под земельным рынком понимается комплекс сделок с землей (как купля-продажа, аренда земельных участков, залог и иные)[2].

Каждый объект недвижимости имеет идентификационные характеристики: площадь, местоположение, кадастровый номер, целевое назначение и др. Все эти данные вносятся в единый государственный кадастр недвижимости. Таким образом, кадастр недвижимости – это систематизированный свод данных об учтенном недвижимом имуществе, о границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями применения территорий, других предусмотренных законодательством сведений[2].

Объекты недвижимости обращаются на первичном и вторичном рынке. Нормативная кадастровая (оценочная) стоимость формируется на первичном рынке земли и регулируется путем использования нормативного показателя, т.е. базовой ставки платы за один квадратный метр, земельного участка и соответствующих поправочных показателей.

Кадастровая оценка земель населенных пунктов в Республике Казахстан определяется согласно базовым ставкам платы за земельные участки и поправочным коэффициентам, утвержденным решениями маслихатов, по городу Нур-Султан она равна 6683 тенге за 1 м<sup>2</sup> [3].

Рыночная стоимость формируется на вторичном рынке земли, т.е. в условиях соотношения спроса и предложения. Рыночная стоимость – это наиболее вероятная цена продажи на открытом рынке с честной конкуренцией, когда она определяется на основе спроса и предложения.

Понятие рыночной стоимости значительно наиболее обширное и напрямую в зависимости от спроса на рынке недвижимости, объема предложения и состояния конкретного жилья, в то время как кадастровая стоимость, главным образом, обуславливается ценовой политикой отдельного региона.

При анализе рыночной стоимости учитывают следующие факторы, которые проявляют воздействие на её развитие:

1. Спрос - подразумевает предпочтения покупателей, что предполагает учет всех вероятных рисков.
2. Полезность - признается полезной только лишь в случае, если она приносит вы-

году владельцу. Как правило, полезность - это прибыль. При увеличении прибыли также возрастает и рыночная стоимость участка.

3. Прибыль – отличие расхода и заработка.

4. Время - предполагает промежуток, посредством которого планируется получение дохода. Многочисленные компании владеют отсроченным доходом. К примеру, компания ввела в производство новую технику, что необходимо для повышения дохода, но прибыль возрастет только согласно возможностям.

5. Существующие ограничения - чем больше ограничений, тем меньше рыночная стоимость участка.

6. Риски - опасности отсутствия прибыли в дальнейшем.

7. Ликвидность - существенная ликвидность активов благоприятно оказывает большое влияние на стоимость.

8. Конкуренция - наибольшей рыночной стоимостью обладают предприятия, обладающие огромной потребностью и действующие в области незначительной конкуренции. Огромное количество конкурентов уменьшает рыночную стоимость участка.

9. Соотношение предложения и спроса. Потребность обуславливается платежеспособностью инвесторов, возможностью привлечения сторонних денег, а также огромным количеством других факторов[4].

Объектом исследований являются земельные участки г. Нур-Султан, расположенные в Сарыаркинском и Алматинском районах. Для выявления различий кадастровой и рыночной стоимостей произведем их расчет. В таблице 1 произведен расчет кадастровой стоимости.

Таблица 1 – Расчет кадастровой стоимости земельных участков

№ участка	Местоположение	Целевое назначение	Площадь, м <sup>2</sup>	Баз. ставка, тг/м <sup>2</sup>	Коэффициент зоны	Кадастровая стоимость, тг
1.	Сарыаркинский р-н	ИЖС	1 000	6683	1,3	8 687 900 тг
2.	Алматинский р-н	ИЖС	1 000	6683	1,7	11 361 100 тг

Для расчета рыночной стоимости земельных участков были взяты те же 2 объекта. Стоимость определялась методом сравнения продаж. Для сравнительного анализа были взяты по три объектов-аналогов. В результате расчетов рыночная стоимость 1 участка составила – 39 600 000 тг, 2 участка – 56 700 000 тг.

Далее сравним полученные результаты (табл.2)

Таблица 2 – Сравнительный кадастровой и рыночной стоимостей земельных участков

№ участка	Местоположение	Кадастровая стоимость	Рыночная стоимость
1.	Сарыаркинский р-н	8 687 900 тг	39 600 000 тг
2.	Алматинский р-н	11 361 100 тг	56 700 000 тг

В результате сравнения методик двух видов оценки, можно выделить следующие основные их отличия (табл.3):

Таблица 3 - Различия кадастровой и рыночной стоимости

Рыночная стоимость	Кадастровая стоимость
Определяется рынком, а также независимыми оценщиками	Определяется государственными органами
На рыночную стоимость оказывает влияние спрос и текущее состояние рынка	Кадастровая стоимость определяется на основе утвержденных маслихатами базовых ставок и поправочных коэффициентов
Рыночная стоимость более объективна, так как при её формировании учитываются индивидуальные особенности и характеристики, а также предложения конкурентов	Кадастровая стоимость не отличается гибкостью и не может меняться так стремительно, как рыночная
Как правило, рыночная стоимость больше кадастровой	Кадастровая стоимость значительно меньше рыночной стоимости и не соответствует объективной реальности

Таким образом, следует отметить, что базовая ставка в течении 10-ти лет остаётся неизменной - по г.Нур-Султан составляет 6683 тг с 6 декабря 2012 года по настоящее время. За эти годы ситуация на рынке менялась очень часто: дефолт, инфляция, пандемия и др. В связи с этим, чтобы приблизить кадастровую стоимость к объективной реальности, нами предлагается учитывать опыт зарубежных стран и размер кадастровой стоимости увязать в % отношении с рыночной.

#### Список использованной литературы

- 1 Stephan Bartke, Reimund Schwarze: The Economic Role and Emergence of Professional Valuers in Real Estate Markets [Text]. Land, EISSN 2073-445X, Published by MDPI, issue 7, June 2021.
- 2 Сизов А.П., Кадастр недвижимости: Методические указания по выполнению курсовой работы для студентов факультета экономики и управления территориями (ФЭУТ), обучающихся по специальности 061000 – Государственное и муниципальное управление. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2009. – 52 с.
- 3 Решение маслихата г.Астаны, от 6 декабря 2012 года, № 92-11-V.
- 4 Курманова Г.К. Развитие земельного рынка в Республике Казахстан. - Астана, 2018. – 96 с.

*Научный руководитель д.э.н., ассоц. профессор Курманова Г.К.*

УДК 711.42

### ВЛИЯНИЕ ЭТАЖНОСТИ ЗАСТРОЙКИ НА ГОРОДСКОЙ ЛАНДШАФТ И ИХ ОПТИМАЛЬНОЕ СОСУЩЕСТВОВАНИЕ

*Сагандыков Т. М., магистрант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Анализируя теоретические аспекты формирования городского ландшафта, путем научных исследований различных специалистов была выведена концептуально-теоретическая модель. Однако на данный момент ландшафту уделяется не так много внимания на территории Казахстана, поэтому необходимо постепенно вводить современные технологии ландшафта в эксплуатацию. При проектировании городского ландшафта были

учтены все факторы, которые могли повлиять на его формирование. Помимо этого были установлены задачи, которые возникли в процессе работы и было предложено их решение, которое устроило все стороны, участвующие в данном мероприятии. При проектировании городского ландшафта первостепенным фактором являются природно-климатические условия, в которых будет расположен объект строительства. Также была учтена градостроительная составляющая. В связи с климатическими и природными условиями Северного Казахстана, была учтена пылезащита в теплое время года. Сильные ветра и метели также могут воздействовать на проектируемый объект. Число дней с пыльными бурями превышает норму, как и количество дней со снежным покровом. К факторам, которые влияют на проектирование городского ландшафта также относятся социальные и экономические.

Цель городской ландшафтной архитектуры состоит, в первую очередь, в поиске гармонии между урбанизацией и природой. Гармония в данном случае подразумевает найти такие способы изменения ландшафта при развитии города, чтобы минимизировать потери природы или воссоздать зеленые уголки на просторах бетона и металла. Это преобразование естественной среды с ее максимальной сохранностью и гармонией с человеком, создание «уютной» для его жизни атмосферы.

Городской ландшафт относится к искусственно преобразованным поверхностям, его элементы являются созданными по утвержденному проекту. Такой тип еще называют урбанизированным, что подчеркивает новизну и наличие крайних форм. Преобладающими являются такие элементы, как жилая застройка, транспортные коммуникации, промышленные и коммерческие территории. Зеленые массивы городского ландшафта приобретают черты садов и парков, то есть также несут признаки искусственной деятельности.

Формирование среды населенного пункта осуществляется с учетом таких нюансов, как:

1. Структура выстраивания на основе взаиморасположения функциональных зон и их использования. При этом важным остается сохранение осей ландшафта, взаимосвязи антропогенных и природных форм. На первое место выводится построение четкой композиции, формируемой зелеными зонами, рельефом, водоемами, элементами благоустройства и малыми формами архитектуры.

2. Порядок сохранения осей находится в зависимости от общей организации территории и ее сложности, имеющихся и планируемых городских структур. Здесь необходимо оценить степень формирования ландшафта и его разделения на отдельные зоны, гармонично сочетать расчлененность территории и городские коммунальные структуры.

3. Выделение основных структур и их сохранение в пределах границ экологического ареала города.

4. Для оценки экологии применяются параметры речных систем на границах города (при их наличии). Анализу подлежат состав и объем водных масс, температура, биологическое разнообразие, сохранение годового хода.

5. Контроль над градостроительной деятельностью, который определяется особенностью и месторасположением ландшафтного образования, соотношением пространств, процессами антропогенного и естественного функционирования.

Опыт проектирования и эксплуатации в других странах свидетельствует о необходимости внедрения современных технологий городского ландшафта. Существенный вклад в изучение и решение обозначенной проблемы внесли труды Залесской Л.С., Анисимовой Л.В., Вергунова А.П., и многих других, в которых подробно описаны все вопросы, которые могут возникнуть в процессе проектирования и даны варианты их решения.

### Список использованной литературы

- 1 Залеская Л.С., Микулина Е.М. “Ландшафтная архитектура”. Москва: Стройиздат, 1979. - 240 с.



- 2 Вергунов А.П., Сокольская О.Б. “Ландшафтная архитектура. Специализированные объекты”. Москва: ИЦ Академия, 2007. - 224 с.
- 3 Ефимов А.В., Минервин Г.Б. “Дизайн архитектурной среды”. Москва: Архитектура-С, 2006. - 504 с.
- 4 Анисимова Л.В. “Городской ландшафт. Среда, комфортная для жизни”. Вологда: Вологодский государственный университет, 2020. - 186 с.
- 5 Горохов В.А. “Зеленая природа города”. Москва: Архитектура-С, 2006. - 592 с.

*Научный руководитель: доктор арх., проф. Корнилова А.А.*

**УДК 711.438**

## **ПРИНЦИПЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

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

На современном этапе развития городских образований, энергосбережение и повышение эффективности использования топливных и энергоресурсов являются приоритетными направлениями Республики Казахстан. Цель данного исследования:

- обеспечить энергосбережение за счет совершенствования градостроительных решений;
- уменьшение загрязнения поселенческих территории отходами от энергопроизводителей.

В ходе исследования были выявлены шесть основных принципов энергоэффективного, экологического проектирования градостроительных образований:

- принцип сохранения энергии;
- принцип взаимодействия с природными ресурсами;
- принцип сокращения объемов нового строительства;
- принцип социальной ориентированности здания;
- принцип экологической ориентированности здания;
- принцип целостности.

Принцип сохранения энергии. Проектирование и строительство зданий должно идти таким образом, чтобы свести к минимуму необходимость расхода тепловой и электрической энергии на их отопление, охлаждение и кондиционирование. Принцип сохранения энергии должен быть реализован на протяжении всего жизненного цикла здания. Следует особо упомянуть концепцию пассивного дома.

В процессе исследования выявлены основные методы сокращения теплопотерь, к которым относятся:

- определение местоположения здания с учетом климатических особенностей, рельефа местности, существующих построек вблизи территории, на которой предполагается строительство;
- выбор объемно-планировочных решений зданий и их ориентации;
- выбор схемы организации освещения;
- улучшенная теплоизоляция основных ограждающих конструкций;
- уменьшение «мостиков холода» в конструкциях;
- повышенная герметизация оболочки дома;

- выбор остекления, солнцезащиты здания (использование специальных энергосберегающих окон для пассивных зданий);
- высокоэффективная рекуперация тепла из вытяжного воздуха [1].

Принцип взаимодействия с природными ресурсами. Использование возобновляемых источников энергии: солнечная, ветровая, гидроэнергия, геотермальная. Должны использоваться собственные резервы недр, т.е. теплота земли для вспомогательных помещений, находящихся на цокольном этаже. Данные помещения могут использоваться для подземного пространства; для размещения стоянок автомашин; складских и вспомогательных помещений. Грамотно спроектированный пассивный солнечный дом в сравнении с традиционно спроектированным домом той же площади поможет снизить затраты на отопление на 75%. При удорожании строительства всего лишь на 5-10% [2].

Принцип сокращения объемов нового строительства (реновация и вторичное использование). Рекомендуется производить расширение не территорий, а рационально использовать уже застроенные районы, тем самым не будут увеличиваться протяженность магистральных теплопроводов, энергетических носителей, транспортных маршрутов и др. [3].

Принцип социальной ориентированности здания. На основе этого принципа здания необходимо строить социально-ориентированными, т.е. наиболее отвечающими потребностям населения [4]. При этом необходимо предусматривать соответствующую архитектурно-планировочную концепцию здания.

Принцип экологической ориентированности здания. Идеи гармонизации архитектуры и природы получили воплощение при проектировании и социальном устройстве экогородов и экопоселений. Различные экопоселки, проектируемые или построенные, несут в себе идеи сохранения природного ландшафта, использования возобновляемых источников энергии, изготовления жилых домов из природных материалов, удаления отходов путем биологической переработки, а также культурную и социальную ответственность жителей за экологическую сохранность среды в поселении [5].

Принцип целостности. Проектирование экологического энергоэффективного здания основано на принципе целостности, учитывающий многовариантный подход, рациональный выбор теплозащиты ограждающих конструкций, выбор инженерного оборудования и эффективность использования возобновляемых источников энергии.

С одной стороны, это новый уровень синтеза искусств, технологий и биологии, в котором биологические законы определяют место архитектурных решений и инновационных технологий. С другой стороны, может рассматриваться как направление энергоэффективной архитектуры, основной задачей которой является сбережение энергии, сохранение устойчивости окружающей среды и применение технологий использования возобновляемых источников энергии.

Целенаправленная ориентация научной, проектной и практической деятельности по энергосбережению, реализация энергосберегающих технологий обеспечивает более 90% потенциального эффекта по энергосбережению за счет модернизации и реконструкции эксплуатируемых зданий, сооружений, инженерных систем, коммуникаций и энергетических объектов.

По экспертным оценкам системная реализация энергосберегающих мероприятий позволяет сократить эксплуатационные энергозатраты в жилищном секторе в 2,0–2,5 раза. При этом, удельная доля энергосбережения за счет совершенствования градостроительных решений составит 8–10%, архитектурно-планировочных решений – до 15%.

Таким образом, увеличить энергоэффективность поселений можно только в результате применения комплексных градостроительных решений.

## Список использованной литературы

- 1 Wines, James . Green architecture. Berlin: Taschen, 2000.
- 2 Холлоуэй Д. Пассивный дом: простой метод проектирования. Методика проектирования пассивных солнечных домов на основе принципов прямого и косвенного обогрева // Пер с англ.: Меньшинин О.П. - США, 2006.
- 3 Марк Витрувий Поллион. Об архитектуре. / Пер. Ф. А. Петровского. (Серия «Из истории архитектурной мысли»). – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 320 с.
- 4 Корнилова А.А., Хоровецкая Ю.М., Мамедов С.Е., Оспанов Т.З., Сарсембаева Д.Ю. Территориальный менеджмент: градостроительство и рекреационное планирование населенных пунктов в Республике Казахстан во второй половине XX века // Журнал экологического менеджмента и Туризм, том 10, выпуск 6, 2019. - 1295-1302 с.
5. Усов Я.Ю. Факторы, влияющие на формирование архитектурных решений биоклиматических жилых зданий. // Устойчивая архитектура: настоящее и будущее. Тезисы докладов международного симпозиума, 17-18 ноября 2011 г. – М.: МАРХИ, 2011.

*Научный руководитель: Корнилова А.А., доктор архитектуры, профессор*

### ӘОЖ 332.3

## МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ПАЙДАЛАНУЫН ТАЛДАУ

*Төлемісова М.М., 2 курс магистранты*

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

Соңғы кездері қазіргі заманғы ауыл шаруашылығы жерлерін пайдалану жүйесінде жер ресурстарын сақтау және тиімді пайдалану мәселесі өзекті бола бастады. Сонымен қатар, ауылшаруашылық жерлерін пайдалану мөлшерін ұтымды етуге барлық уақытта ауылшаруашылық өндірісі мен ауылдық елді мекендерді ұйымдастырудың маңызды алғышарты ретінде үлкен мән берілді.

Ауылшаруашылығы мақсатындағы жерді пайдалану – бұл ауылшаруашылық қатынастар жүйесіндегі өндірістік қызметтің кеңістіктік негізі. Оған келесідей көрсеткіштер тән:

- аграрлық өндіріс үшін пайдаланылатын жер учаскесінің көлемі (олардың сапалық және сандық (алқаптардың құрамы мен құрылымы) жай-күйі, топырақ құнарлылығы);
- сондай-ақ жердің кеңістіктік аумақтық орналасуы (орналасқан жері, жинақтылығы, қашықтығы, өндірістік, инженерлік және әлеуметтік инфрақұрылымдарымен қамтамасыз етілуі және т.б.).

Ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерді ұтымды пайдалану – жер учаскелерінің меншік иелерімен жер пайдаланушылардың ауыл шаруашылығы өнімін өндіру процесінде жер пайдалану мақсаттарын жүзеге асыруда жерді қорғауды және табиғи факторлармен өзара оңтайлы әрекеттесуді есепке ала отырып, топырақтың құнарлылығымен, жердің мелиоративтік жай-күйінің айтарлықтай нашарлауына әкеліп соқтырмайтын тәсілдерімен жоғары дәрежеге жетуді қамтамасыз ету. [1]

ҚР Парламенті Сенатының депутаты Ақылбек Күрішбаев 2021 жылғы 25 наурыздағы Жер реформасы жөніндегі комиссиясының отырысында: «Қазақстан үшін ауылшаруашылығы мақсатындағы жерлер жай ғана өндіріс құралы емес, ең алдымен, бұл біздің ұлттық игілігіміз, ата-бабамыздан қалған тарихи мұрамыз, бүкіл халқымыздың байлығы және оның басты құндылығы» деп айтып кеткен болатын. [2]

2020 жылғы 1 қарашадағы жағдай бойынша Маңғыстау облысының жалпы көлемі 16 млн. 564 мың гектарды құрайды, оның ішінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлер

3 млн 349 мың гектарды, елді мекен жерлері 1 млн 85 мың гектарды, өндіріс, көлік, байланыс, қорғаныс және ауыл шаруашылығы мақсатынан басқа жерлер 239 мың гектарды, ерекше қорғалатын табиғи аумақтар және емдеу-сауықтыру мақсатындағы жерлер 223 мың гектарды, орман қоры жерлері 254 мың гектар, су қоры 12 мың гектар, босалқы жер 11 млн гектарды құрайды (1 сурет).



1 сурет – Маңғыстау облысының жер санаттар бойынша бөлінуі

Кесте 1 – Облыстың жер қорынын алаптар бойынша бөлінуі, мың га

№ р/с	Алаптар	Ауданы, мың га
1.	Егістік	0,8
2.	Көпжылдық екпелер	0,6
3.	Тыңайма	0,2
4.	Шабындық	0,3
5.	Жайылым	12639,9
6.	Бақша	-
А/ш алаптарының барлығы		12641,8

Алаптар бөлінісіне сәйкес облыс аумағы негізінен жайылымдық алаптармен қамтамасыз етілген, олардың жалпы көлемі 12 млн 639 мың гектарды құрайды (Кесте 1).

Кесте 2 – 2020 жылғы 1 қарашадағы жағдай бойынша Маңғыстау облысы бойынша ауыл шаруашылығы саласындағы шаруашылық жүргізуші субъектілердің құрамы

№ р/с	Жер учаскелерінің меншік иелерімен жер пайдаланушылардың атауы	Меншік иелерімен жер пайдаланушылар саны	Ауданы, мың га
1	Азаматтардың бау-бақша және саяжай құрылысын жүргізуге арналған жерлері	357	0,4
2	Шаруа (фермер) қожалығын жүргізу үшін азаматтардың жерлері	2581	2020,6
3	Мемлекеттік емес ауыл шаруашылығы заңды тұлғалардың жерлері-барлығы, оның ішінде:	67	1237,5

	а) шаруашылық серіктестіктерінің жерлері (ЖШС)	51	1205,3
	б) ауыл шаруашылығы кооперативтерінің жерлері	7	31,7
	в) өзге мемлекеттік емес кәсіпорындардың жерлері	9	0,5
4	Мемлекеттік ауыл шаруашылығы заңды тұлғалардың жерлері-барлығы, оның ішінде:	16	91,0
	а) ҒЗИ, мекемелер мен оқу орындарының жерлері	2	1,7
	б) қосалқы а / ш кәсіпорындарының жерлері	13	0,1
	в) өзге де жерлер	1	89,2
	Барлығы:	3021	3349,5

Шаруа және фермер қожалықтары Маңғыстау облысының аграрлық секторында шаруашылық жүргізудің негізгі нысаны болып табылады, онда жер пайдаланушылардың саны 2581(2020,6 мың га) құрайды. Облыстағы мемлекеттік емес кәсіпорындардың ішінде ең үлкен аумақты шаруашылық серіктестіктер мен акционерлік қоғамдар алады, олардың үлесіне 51 жер пайдаланушы (1205,3 мың га) келеді. Шағын ауданды 91,0 мың га мемлекеттік ауыл шаруашылығы ұйымдары алып жатыр (Кесте 2).

Шаруашылық жүргізуші субъектілерге бекітілген аудандардың орташа мөлшері облыстар бойынша қатты ауытқиды. Мәселен, шаруа немесе фермер қожалығының орташа алаңы Түркістан облысында - 27,4 га - дан, Ақтөбе облысында - 1 945,2 га-ға дейін және Қарағанды облысында-1730,9 га-ны құрайды, республика бойынша орташа көрсеткіш 306,8 га. Республика бойынша жалпы шаруашылық серіктестіктердің орташа алаңы 4 271,1 га құрайды, ауытқуы 447,8 га - дан Түркістан облысына дейін. 23,6 мың га - Маңғыстау облыстарында. Басқа агроқұрылымдардың аудандары айтарлықтай өзгереді (Кесте 3).

Айта кету керек, республикада аграрлық сектордың шаруашылық жүргізуші субъектілерін қалыптастыру процесі жалғасуда. Жаңа шаруашылық жүргізуші субъектілердің пайда болуымен қатар, бұрын құрылғандардың ыдырауы мен қайта құрылуы орын алады.

Кесте 3 – Маңғыстау облысындағы аграрлық сектордағы шаруашылық жүргізуші субъектілер алаңының орташа мөлшері, мың га.

№ р/с	Шаруашылық жүргізуші субъектілері	2019 ж.	2020 ж.	Өзгеріс
1.	Шаруа және фермер қожалықтары	796,8	782,6	-14,2
2.	Шаруашылық серіктестіктер мен акционерлік қоғамдар	59379,2	23635,3	-35 743,9



3.	Ауыл шаруашылығы кооперативтері	4514,3	4514,3	-
4.	Басқа мемлекеттік емес ұйымдар	55,6	8970,0	8 914,4
5.	Мемлекеттік ауыл шаруашылығы ұйымдары	5687,5	120,0	-5 567,5

2020 жылы 2019 жылмен салыстырғанда Маңғыстау облысында аграрлық сектордағы шаруашылық жүргізуші субъектілер алаңының көлемі – 14,2 мың га төмендеген. Басқа мемлекеттік емес ұйымдарының алаңы – 8914,4 мың га ұлғайды.

Жер реформасы барысында жүргізілген шаруа, фермер қожалықтарын және шаруашылық жүргізудің басқа да нысандарын ұйымдастыру үшін көптеген ұсақ жер учаскелерін бөле отырып, ірі жер пайдалануды реформалау процесі бірқатар кемшіліктерді анықтады. Мұның бәрі ауыл шаруашылығы өндірісінің тиімділігі деңгейіне, жерді ұтымды пайдалану мен қорғауды ұйымдастыру жөніндегі іс-шараларды жүргізуге теріс әсер етеді. Нәтижесінде кейбір шаруашылық жүргізуші субъектілер өздерінің шаруашылық қызметін жүзеге асыра алмады. [3]

Ал жерге орналастыру жобасы негізінде жұмыс істейтін, аумақты нақты ұйымдастыруды, ауыспалы егіс жүйесімен қатар тұтастай ұйымдық-өндірістік құрылымды сақтаған, нәтижесінде шаруашылық жүргізудің жаңа экономикалық жағдайларына бейімделген ауыл шаруашылығы кәсіпорындары басқа шаруашылықтарға қарағанда өндірістің неғұрлым жоғары экономикалық тиімділігіне ие. [4]

Сондықтан, ауылшаруашылық жерді пайдалануды жетілдіру және реттеу жерді пайдалану тиімділігін арттырудың маңызды әдісі және аумақтық жерге орналастырудың басты міндеті болып табылады. Еліміздің агроөнеркәсіптік кешенінің стратегиялық дамуы объективті қажеттілік бола отырып, бүкіл ұлттық экономикалық әлеуеттің жағдайын, Қазақстан мемлекетінің және қоғамдағы әлеуметтік-экономикалық мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігінің деңгейін анықтайды. [5]

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, Қазақстан экономикасының аграрлық секторы жұмысының тиімділігін арттыру проблемасы бірінші кезектегі міндеттердің біріне айналып отырғанын атап өтуге болады. Агроөнеркәсіп кешені мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз етуде, оның тұрғындарының өмір сүру сапасын жақсартуда, ауылшаруашылық өнімдерін өндірумен, өңдеумен және оларды өндіруге тартатын экономиканың өзара байланысты салаларының жиынтығы ретінде әрекет ете отырып, стратегиялық рөл атқарады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Репников И.В. Определение оптимальных размеров землепользований крестьянских и фермерских хозяйств / Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой к 100-летию высшего геодезического образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ. – Омск, 2018. – с. 392-396

2 ҚР Парламенті Сенатының депутаты Ақылбек Күрішбаевтың Жер реформасы жөніндегі комиссиясының отырысында сөйлеген сөзі. 25.03.2021 ж. <http://www.matritca.kz/>

3 Қазақстан Республикасының 2020 жылғы жер жағдайы және оның пайдаланылуы туралы жиынтық талдамалы есебі – Нұр-Сұлтан: Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрлігінің Жер ресурстарын басқару комитеті, 2021.

4 Жабоев С.А., Ахматова М.Х., Землеустроительные аспекты эффективного функционирования АПК в современных условиях/ WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS: сборник статей XV Международной научно-практической конференции. В 4 ч. Ч. 1. – Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». – 2017. – 322 с.

5 Допиро Г.В. Совершенствование сельскохозяйственного землепользования муниципального образования в условиях развития рыночных отношений в АПК: На материалах степной зоны Омской области: диссертация кандидата экономических наук: 08.00.05.- Омск, 2005-213с.

*Жетекші: доцент Баярлин А.Е.*

**ӘОЖ: 631.582**

## **АУЫСПАЛЫ ЕГІС ТЕРРИТОРИЯСЫН ЭРОЗИЯҒА ҚАРСЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ТӘРТІБІ**

*Турсынаева Ж.Е., 1 курс магистранты*

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

Алаптар мен ауыспалы егістер территориясын ұйымдастыру ішкішаруашылық жерге орналастырудың негізгі мәселелерінің бірі, оны шешу кезінде экологиялық тұрақты ландшафттарды құру қамтамасыз етілуі тиіс. Ауыспалы егіс территориясының барлық құрамдас элементтері өзара тығыз байланысты және бірін-бірі негіздеп, толықтырады. Демек, ауыспалы егістер территориясын реттестіру жөніндегі мәселелер, барлық өзара байланысты элементтер бойынша келісілген қажетті шешімдерді анықтай отырып, кешенді шешілуі тиіс.

Ауыспалы егіс территориясын реттестіру жобасы жалпыдан жекеге қарай бірте-бірте жақындау әдісімен жасалатыны белгілі. Алдымен танаптардың, жұмыс учаске-лерінің, орман жолақтарының, жолдардың алдын-ала жалпы орналасуы белгіленіп, содан кейін территория элементтерінің бастапқы жалпы орналасуы нақтыланып, жетілдіру арқылы біртіндеп егжей-тегжейлі жобаланады[2,3].

Әрбір нақты жағдайларда жобалық шешімнің негізін анықтайтын келесідей маңызды талаптар шешуші рөл атқарады - құрғақ жазық аудандарда танаптарды зиянды желден қорғау, ал жер бедері күрделі жерлерде эрозияның алдын алу және т.б.[4].

Жердің эрозиялық деградациясын тоқтату үшін құрамында эрозияға қарсы әртүрлі іс-шаралар кешені қарастырылатын ішкішаруашылық жерге орналастыру жобаларын жасау және оны одан әрі дамыту өте маңызды екендігі отандық және шетелдік зерттеушілердің тәжірибелерімен дәлелденген.

Жобалық шешімдерді ең маңызды талапқа келтіре отырып, сонымен бірге олардың орындалуын барынша қамтамасыз ету кезінде, басқа талаптарды да ескеру қажет. Жобаны жасамас бұрын, табиғи ерекшеліктері мен жергілікті жағдайларға қолданбалы өндірісті ұйымдастырудың сипатын білу керек, яғни территорияның бөлшектену дәрежесі, беткейлердің көлбеуі мен экспозициясы, топырақ эрозиясының болуы, жекелеген учаскелердің неғұрлым талап етілетін дақылдарды өсіруге жарамдылығы. Территорияның жекелеген бөліктерінің топырағы, бедері, ылғалдануы бойынша қаншалықты біртекті екенін және бірдей ауылшаруашылық технологиясын қолдануға болатындығын немесе оны жеке танаптар мен олардың бөліктері үшін саралау қажет екенін анықтау маңызды.

Сонымен қатар, ұйымдастырушылық және өндірістік жағдайларға байланысты алғы егістердің орналасуын, ауыспалы егістерде дақылдардың құрамы мен кезектелуін,

олардың табиғи ерекшеліктерге қоятын талаптарды, ұйымдастырылған территорияда жұмыс істейтін техникалардың қуаты мен өнімділігін, жұмысшы күшін елді мекендерден егістік массивтеріне тасымалдау тәсілдерін және т.б. жағдайларды ескеру қажет.

Берілген осы мақалада еліміздің негізгі аймақтық ерекшеліктеріне сәйкес қолданбалы ауыспалы егіс территориясын реттестіруге тән белгілері қарастырылған.

Солтүстік Қазақстанның дала аймағы тұрақсыз ылғалдылықпен, жазықты бедермен және біркелкі топырақты ірі массивтерімен сипатталады. Сондықтан, мұнда жақтары ұзын дұрыс пішінді танаптарды жобалауға болады. Мұндай жағдайларда танаптарды зиянды желден қорғау, оңтайлы ұзындықпен дұрыс пішінді жобалау және ең аз қашықтықта ықшамды орналастыру, танаптар арасындағы жақсы және қысқа байланыстың болуы өте маңызды.

Дала аймағындағы ауыспалы егіс территориясын жобалау тәртібі шамамен келесідей: біріншіден, егістік қатарларының солтүстіктен оңтүстікке қарай орналасуын ескере отырып және танаптарды зиянды желден орман жолақтарымен жақсы қорғау үшін олардың ең тиімді бағыты анықталады; екіншіден, планда оларды орналастырудың алдын-ала жалпы схемасы, сондай-ақ ауыспалы егіс территориясын өндіріс орталықтарымен байланыстыратын негізгі дала жолдары көрсетіледі; содан кейін схемаға сүйене отырып, белгіленген мөшерде танаптар жобаланады, олардың шекаралары бойымен далалық орман белдеулері, қосалқы дала жолдары орналастырылып, далалық қостардың орындары анықталады[3].

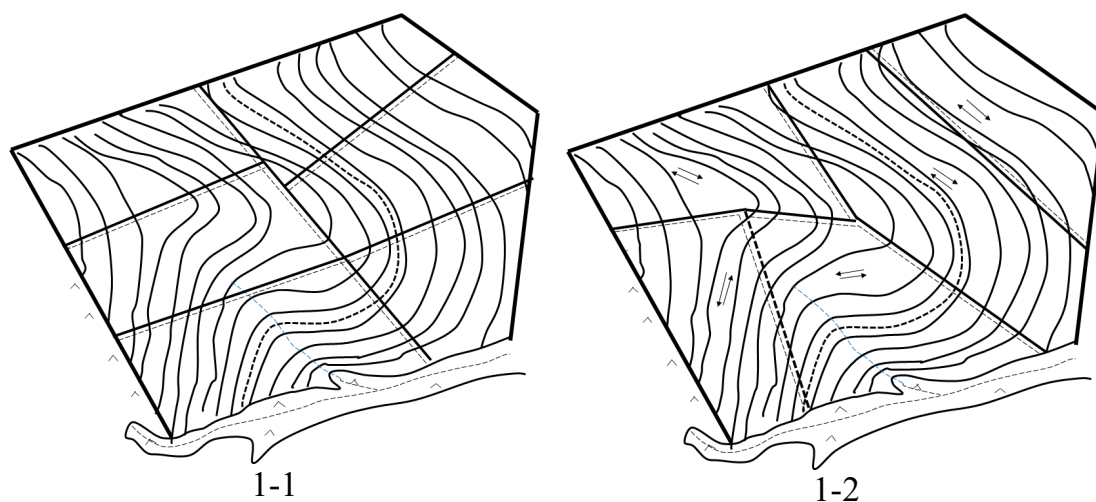
Жер бедерінің күрделі толқынды және баурайлы жағдайында, әсіресе оның егістіктері жыра-сайлармен салыстырмалы түрде ірі массивтерге бөлшектенген болса, ауыспалы егіс территориясының дұрыс, ғылыми тұрғыдан негізделіп ұйымдастырылған жобасын жасау өте қиын. Сонымен қатар оның элементтерінің орналасуына әсер ететін жағдайлар кешені мұнда әртүрлі және күрделі түрде әрекет етеді. Атап айтқанда, ауыспалы егіс массивінің жекелеген бөліктеріндегі беткейлерінің экспозициясы мен көлбеуіндегі айырмашылықтар және осымен байланысты топырақтың құнарлылығы мен агротехникалық қасиеттері, эрозия процестерінің байқалуы, бедердің әртүрлі элементтеріне желдің теріс әсер ету дәрежесі, ауыспалы егіс танаптарын, орман жолақтарын, жолдарды және ауыспалы егіс территориясын ұйымдастырудың басқа да элементтерін жобалау кезінде сараланған тәсілді қолданудың қажеттілігін тудырады.

Атмосфералық жауын-шашынның беткі ағысы шамалы және эрозия айтарлықтай дамымаған ауыспалы егістің тегіс бөліктеріндегі танаптар мен орман белдеулерінің орналасуын айқындайтын негізгі талаптар, жазық жерлердегі, механикаландырылған дала жұмыстарын өнімді орындау шарттарын сақтай отырып, танаптарды зиянды желден жеткілікті жақсы қорғау талаптары сияқты болады.

Ал беткі ағысы едәуір және топырақ эрозиясы процестері дамыған беткейлерде, сонымен қатар танаптар мен орман жолақтарының дұрыс орналаспауы салдарынан осы процестердің одан әрі күшею қауіпі бар жерлерде, танаптар мен орман жолақтарын орналастыру алқаптарды жақсы ылғалдандыру және эрозияның алдын алу үшін ағысты барынша ұстауға жұмылдыру керек.

Эрозиямен күресудің нәтижелігі территорияның дұрыс ұйымдастырылуына байланысты. Әрбір жер учаскесін пайдалану сипатын, алаптар мен басқа элементтерді өзара байланыстыра отырып орналастыруды анықтау, эрозияға қарсы іс-шаралардың максималды тиімділігін қамтамасыз етеді, осылайша ол өз кезегінде эрозияның алдын алуға жағдай жасайды. Топырақ эрозиясына ұшыраған ауылшаруашылық кәсіпорындардың территориясын ұйымдастырудың өзіндік ерекшеліктері бар.

Мысал ретінде төмендегі 1-суретте жыртылған жер территориясындағы төбелі учаскеде танаптарды орналастыру нұсқалары келтірілген.



Сурет 1 - Ауыспалы егіс танаптарын орналастыру мысалдары

Мұнда 1-1 суретте жалпы танаптар мен алқаптық жолдар дұрыс орналастырылмаған, ал 1-2 суретте жыртылған жердің анықталған категориясына сәйкес беткейлердің көлбеулігі мен бағытын ескере отырып, әрбір жұмыс учаскесі қолайлы пішінде жер бедері мен топырақтың біркелкілігіне байланыстырып жобаланған. Демек, ол территорияны эрозияға қарсы ұйымдастыру мен жерді ұтымды пайдалану талаптарына сәйкес келеді.

Жоғарыда айтылғандай дала аймағының ойлы-қырлы бедерлі жерлеріндегі егістіктердің территориясын жобалау мынадай тәртіппен жүргізіледі:

- окшауланған массивтерде орналастырылатын танаптардың саны анықталып, негізгі орман жолақтарының су айрықтардың, сайлардың бойымен алдын ала орналасуы белгіленеді;

- әрбір массивтегі беткейлердің бағытын, тіктігін және топырақтың қасиеттерін ескере отырып, жерді жырту және механикаландырылған жұмыстардың басқа да негізгі түрлерінің бағыты анықталады;

- егістік массивтеріндегі танаптар мен олардың жеке өңделетін бөліктерін орман жолақтары мен жолдардың орналасуымен байланыстырып, олардың алдын ала орналастырылу схемасы жасалады. Содан кейін схеманы қолдана отырып, берілген көлемде жұмысшы учаскелер мен танаптар жобаланып, орман жолақтары мен жолдарды орналастыру нақтыланады.

Қорыта айтқанда егістік массивтерінің бедері күрделі және су эрозиясы байқалған кезде жұмысшы учаскелер беткейлердің бағыты, топырақтың қасиеттері және эрозиялануы бойынша біркелкі жобаланады. Мұндай учаскелердің ені еңістің тіктігімен, ағыс сызығымен және олардың арасындағы орман жолақтарымен байланыстырылуы тиіс. Ал топырақты контурлы өңдеу кезінде жұмысшы учаскелер мүмкіндігінше горизонтальдарға жақын параллель қисықтармен шектелуі керек.

Осы айтылғандарға байланысты эрозияға қарсы шаралар кешенін енгізу арқылы эрозияның алдын алуға және осының негізде баурайлы жерлердің өнімділігін арттыруға қол жеткізуге болады.

### Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1 Каштанов, А.Н. Ландшафтное земледелие. Ч.1. Концепция формирования высокопродуктивных экологически устойчивых агроландшафтов и совершенствования систем земледелия на ландшафтной основе / Щербачков А.П., Швец Г.И. и др.- Курск, 1993 -54 с.

2 Озеранская Н.Л., Карбозов Т.Е. 6M090300 – «Жерге орналастыру», 6M090700– «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, 5B090300- «Жерге орналастыру» және 5B090700-«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>

**УДК 528.855**

## **ТОЧНОЕ ГЕОПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ GPS ПРИЕМНИКОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**

*Тынышбаев Ж.Т., Райев Е., магистранты 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

На данном этапе развития сельскохозяйственного производства одним из наиболее популярных и интересных направлений в области ресурсосберегающих технологий, стали навигационные системы. Навигационные системы для сельского хозяйства решает немного другие задачи, нежели в области транспорта и логистики.

Краткое описание спутниковых систем позиционирования: Система глобального позиционирования GPS разработана в США. Такая российская спутниковая система называется ГЛОНАСС. Система GPS позволяет определять координаты в любой точке мира, в любое время, независимо от погодных условий. Точность определения координат различна (в зависимости от типов и классов оборудования, а также измерительной техники) от 100 м до 1 мм. Основные преимущества технологии GPS по сравнению с традиционными геодезическими методами: не требует взаимной видимости между точками; работает в любую погоду, в любое время, в любой точке Земли; обладает высокой точностью определения координат; имеет гораздо более высокую производительность; обеспечивает 3D горизонтальные и вертикальные координаты.

На сегодняшний день функционирует второе поколение системы спутникового позиционирования (SSP). К первому поколению относятся системы, созданные до 70-х годов. Основными из них были NNSS (США) и SICADA (СССР). NNSS (Navy Navigation Satellite System) - это система ВМС США, позже называемая ТРАНСИТОМ.

Общая информация о ГЛОНАСС Глобальная навигационная спутниковая система (ГЛОНАСС) - уникальная технология, плод многолетней работы российских дизайнеров и ученых. Он состоит из 24 спутников, которые генерируют специальные навигационные сигналы к Земле в определенных точках высоких орбит. Любой человек или транспортное средство, оснащенное специальным устройством для приема и обработки этих сигналов, может с высокой точностью определять свои координаты и скорость движения в любой точке Земли и в околоземном пространстве, а также ссылаться на реальное время. ГЛОНАСС - это государственная система, разработанная как двухсторонняя система для нужд департамента по делам обороны и гражданских потребителей [1].



Как работает система ГЛОНАСС? Спутники ГЛОНАСС непрерывно генерируют два типа навигационных сигналов: стандартный прецизионный (ST) навигационный сигнал в диапазоне L1 (1,6 ГГц) и высокоточный (HT) навигационный сигнал в диапазонах L1 и L2 (1,2 ГГц). Информация, передаваемая навигационным сигналом ST, доступна всем пользователям на постоянной и глобальной основе и позволяет при использовании приемников ГЛОНАСС определять: горизонтальные координаты с точностью 50-70 м (вероятность 99,7%); вертикальные координаты с точностью 70 м (вероятность 99,7%); векторные компоненты с точностью 15 см / с (вероятность 99,7%); точное время с точностью 0,7 мкс (вероятность 99,7%) [1].

Эти показатели точности могут быть значительно улучшены с помощью дифференциальной навигации и / или дополнительных специальных методов измерения [1].

Для определения пространственных координат и реального времени необходимо принимать и обрабатывать навигационные сигналы не менее 4 спутников ГЛОНАСС. При приеме навигационных радиосигналов ГЛОНАСС приемник, используя известные радиотехнические методы, измеряет расстояние до видимых спутников и измеряет их скорость [1].

Одновременно с измерениями приемник автоматически обрабатывает временные метки и цифровую информацию, содержащуюся в каждом навигационном радиосигнале. Количественная информация описывает положение данного спутника в пространстве и времени (эфемерид) в общей для системы временной шкале и положение в геоцентрически связанной декартовой системе координат. Кроме того, цифровая информация описывает положение других спутников в системе (альманахе) в виде элементов Кеплера их орбит и содержит некоторые другие параметры. Результаты измерений и полученная количественная информация являются исходными данными для решения задачи навигации для определения координат и параметров движения. Проблема навигации решается автоматически с помощью метода наименьших квадратов, известных на компьютере ресивера. В результате решения определяются три координаты местонахождения потребителя, скорость его движения, а шкала времени потребителя связана со шкалой высокой точности координированного универсального времени (UTC). Перспективы развития технологий спутникового размещения в геоинформационных приложениях [2].

Перспективным направлением GPS-технологий и их применение в ГИС, геодезии и картографии в целом можно считать дифференциальное позиционирование - DGPS, что позволяет повысить точность определения навигации непосредственно в лесу до 0,5 м [3].

Для нормального функционирования системы DGPS необходимо наличие на территории базовых станций, распределяющих дифференциальные поправки и называемых дифференциальными полями. В этом случае пользователь GPS-приемников для ГИС может получить необходимую точность измерений без дополнительной обработки, используя только один приемник (экономия до 50% средств). Используя новое программное и аппаратное обеспечение от TRIMBLE, используя систему DGPS, можно изучать ГИС в лесу с одновременным введением необходимых условных обозначений, обозначений с наложением данных на готовую цифровую карту Земли. Названия, атрибуты и характеристики объектов, привязанных к локальной системе координат, имеют точность до полуметра. Аналогичную функцию предоставляет программно-аппаратный комплекс Aspen GPS, представляющий собой защищенный от поля компьютер типа PenBook, который использует клавиатуру или световую ручку для ввода информации, что удобно в полевых условиях и является GPS-приемником (ProXL) или картой PCMCIA). Радиомодем используется для получения дифференциальных поправок [3].

Мониторинг с помощью систем навигации GPS. Направлениями для решения сельскохозяйственных задач являются:

- контроль техники, задействованной в работе;

- контроль эффективности работ;
- возможность контроля за отклонениями в маршруте;
- наблюдение направления и скорости движения

Gps приемники нужно устанавливать на машины используемые в сельском хозяйстве, не только для контроля или слежения, но и для повышения эффективности производства.

Повышение эффективности с помощью GPS приемников заключается в том что, установленные на комбайны или тракторы навигаторы позволяют поделить посевы на зоны и проходить их с высокой точностью, что в свою очередь позволит максимально эффективно использовать всю отведенную территорию частично или полностью исключая возможности потери эффективности напрямую влияющую на доходы владельцев.

Для того чтобы использовать данный метод, необходимо:

- подготовить основу (карту)
- выполнить съемку с GNSS приемником (для того чтобы точно привязать карту)
- провести обработку в специальных ПО
- загрузить материалы в компьютер нужной техники

Чтобы подготовить основу, используются разные способы. В моем случае я использую космические снимки на необходимую мне территорию, скачивая их со специализированных, доступных сайтов.

Из-за того что качество и точность бесплатных и доступных снимков меня не устраивает, необходимо их привязать с помощью GNSS приемников.

Необходимо провести съемку с плотным покрытием (1 на 10м<sup>2</sup>) необходимой территории, по возможности повторяя рельеф местности с GNSS приемником.



Рисунок 1 - Проведение съемки с GNSS приемником

Проведение обработки, после проведения полевых работ необходимо обработать полученные материалы для дальнейшего использования в работе. Обработка проводится в специальных ГИС программах, предназначенных для чтения данных,, полученных со спутников или GPS приемников.

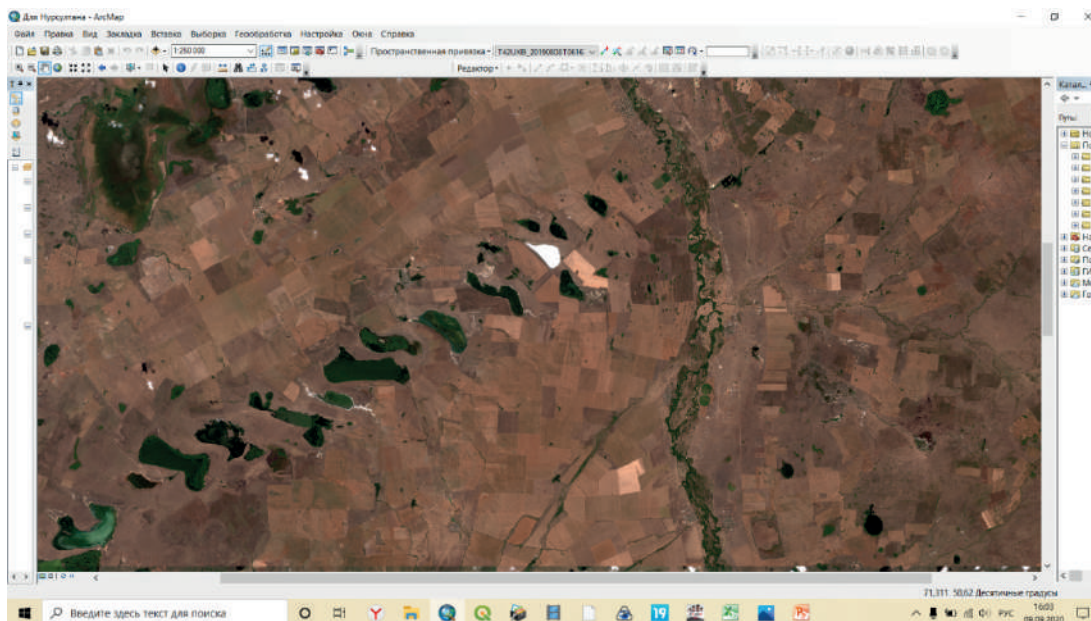


Рисунок 2 - Обработка в программе ArcMap

Следующим этапом является загрузка полученных материалов в бортовые компьютеры нужной техники, обычно это производится приведением в необходимой для конкретной версии программы формат и загрузкой в память накопителя.

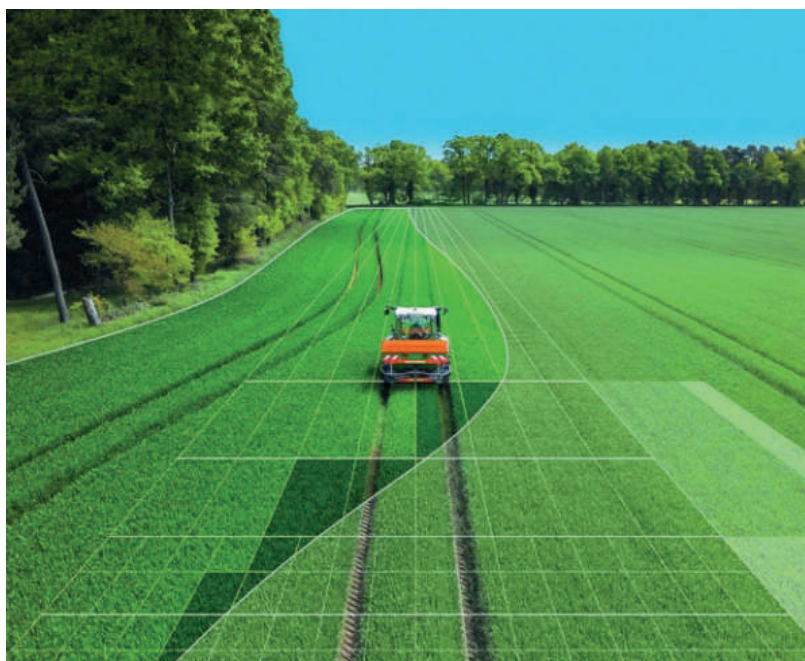


Рисунок 3 - Пример использования метода на поле

### Список использованной литературы

- 1 Habr.com <https://habr.com/ru/company/promwad/blog/202722/>
- 2 referat911.ru <https://www.referat911.ru>
- 3 russianblogs.com <https://russianblogs.com/article/3550562095/>

*Руководитель: к.т.н., ассоц. профессор Толеубекова Ж.З.*



**МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ДОШКОЛЬНЫХ  
УЧРЕЖДЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ Г. НУР-СУЛТАН**

*Усипбаев Р., магистрант 2 курса*

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

На данный момент система дошкольных образовательных учреждений на территории Республики Казахстан не располагает полноценной методологической базой в вопросе формирования современных и инновационных направлений в архитектурной среде для благоприятного обучения и воспитания детей дошкольного возраста. Для анализа данной проблематики и решения определенных задач по проектированию современных дошкольных учреждений в первую очередь были рассмотрены исторические и теоретические аспекты планомерного развития дошкольных учреждений в нашей стране, что в свою очередь позволило составить периодизацию и выявить характерные черты того или иного времени. Изучение ретроспективы становления дошкольных образовательных учреждений предоставляет возможность сравнения раннего подхода и возможную перспективу развития дошкольных учреждений. Вместе с этим были рассмотрены нынешние состояния дошкольных учреждений в городе Нур-Султан, что определило существующую особенность архитектурно-планировочной структуры, типологию дошкольных учреждений, а также выявление недостатков и преимуществ конкретных объектов. Это позволило учесть общую тенденцию ориентированности и закономерности дошкольных учреждений в соответствии с региональными условиями местности. [1, 2].

В процессе исследования были затронуты социально-экономические факторы, которые предопределили ряд требований по проектированию дошкольных учреждений в инфраструктуре города, а также были определены следующие типы зданий в контексте временных режимов работы:

- дошкольные учреждения повседневного использования;
- дошкольные учреждения периодического использования;
- дошкольные учреждения эпизодического использования.

Не менее важным аспектом в формировании дошкольных учреждений являются психолого-педагогические факторы, что равным образом раскрывает спектр специфических задач и особенностей поведения ребенка, которые напрямую диктуют характер организации внутреннего пространства здания, зонирования на зоны в соответствии с возрастом ребенка, а также его интересы и предпочтения. Тесная связь изучения психических особенностей детей во взаимосвязи с архитектурно-планировочной структурой позволяют проникнуться влиянием среды на учебно-воспитательную деятельность и созданием рационального использования пространства. [3].

Наиболее важным аспектом в исследовании является концептуально-теоретическая модель, которая затрагивает обширную сторону современного подхода в проектировании дошкольных учреждений, приемов в объемно-планировочной структуре, применения экономичных материалов и общая организация среды генерального плана. При этом, полученные результаты в исследовании позволили создать комплексную теоретическую модель с использованием передовых внедрений в организации архитектурно-планировочного пространства с учетом местного климата и региональных условий. [4].

В заключение стоит подчеркнуть, что в проведенном исследовании были выявлены основополагающие исторические моменты, которые стали отправной точкой в анализе существующей базы изучения и в свою очередь были предложены разного рода приемы, концепции и подходы по формированию теоретической модели с учетом внимания психологических и поведенческих факторов ребенка. [5].

## Список использованной литературы

- 1 Закон Республики Казахстан «Об образовании» от 19 декабря 2014 года № 1332 // Казахстанская правда. — 2014. — № 1332. — 11 с.;
- 2 Государственная программа развития образования в Республике Казахстан на 2011-2020 годы//—2010.—21дек.—С.5-10;
- 3 Anna Chiesura. The role of urban parks for the sustainable city. Landscape and Urban Planning Volume 68, Issue 1, 15 May 2004, Pages 129-138
- 4 Концепция-2020: развитие образования [Электронный ресурс] // Учительская газета: электрон, газета от 17 июня 2008. - Режим доступа: <http://www.ug.ru/archive/25192>
- 5 Круглова Л.В. Информационные технологии как часть культурно- информацион- ной среды детей дошкольного возраста [Электронный ресурс] // Ребенок в пространстве современного детства: мат. науч.- практич. конф. Красноярск, 2009. - Режим доступа: <http://doshkolnik.ru/pedagogi/144-kruglova-ludmila/5249-informacionnie-tehnologii.html>

*Научный руководитель: Корнилова А.А., доктор архитектуры, профессор*

**УДК: 332.3:528.7**

### **ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

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

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 [1]. 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 [2].

Географическая информационная система (ГИС) - это технология, которая предоставляет средства собирать и использовать географические данные для содействия развитию сельского хозяйства. Среди наиболее распространенных программ ГИС выделяются MapInfo. 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 [3,4].



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].

Главной и основополагающей задачей ГИС-технологий при землеустройстве 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. 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 [5].

Основная задача диссертационного исследования заключалась в использовании ГИС-технологий в процессе внутрихозяйственного землеустройства, при этом методика включала проведение трех этапов работ:

- 1) получение аэрокосмических снимков;
- 2) создание цифровой основы с помощью ГИС-технологий;
- 3) разработка проекта организации территории.

Объектами исследования являлись с.-х. предприятия на территории Сарыобинского и Биргальского сельских округов. Космические снимки для этих объектов Sentinel - 2 получены с платформы Planet (planet.com). Для получения цифровой картографической основы использовалась программа ArcGIS. Растровые изображения объектов исследования были получены путем скачивания с платформы AisGZK.

Анализ картографических планов современного использования земель на территории исследуемых объектов, полученных с использованием дистанционного зондирования, показал значительные отличия в структуре угодий в ТОО «Достык Нан» и ТОО «Акниет», по сравнению с данными инвентаризации земель. Главное отличие - наличие большого количества залежных земель на территории первого объекта и, наоборот, сокращение площади залежи и изменение ее местоположения на территории второго объекта. Следовательно, полученные картографические материалы по объектам исследования позволили получить достоверную и актуальную информацию об использовании и размещении сельскохозяйственных угодий.

На информационной основе, полученной в результате обработки данных дистанционного зондирования, были разработаны проекты организации территории на объектах исследования.

## Список использованной литературы

- 1 Использование ГИС в землеустройстве [Электронный ресурс]. – URL: [https://studopedia.net/3\\_41599\\_ispolzovanie-gis-v-zemleustroystve.html](https://studopedia.net/3_41599_ispolzovanie-gis-v-zemleustroystve.html)
- 2 Aymen AL-Taani, Yusra Al-husban, Ibrahim Farhan «Land suitability evaluation for agricultural use using GIS and remote sensing techniques: the case study of Ma'an Governorate, Jordan» - The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science [Electronic resource].- 2019.- [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1110982319302479>
- 3 Geographical Information Systems (GIS) [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.manage.gov.in/studymaterial/GIS.pdf>
- 4 Инновационное развитие землеустройства: сб. науч. тр. – Кинель: РИО Самарского ГАУ, 2020. [Электронный ресурс]. – URL: [http://ssaa.ru/structur/riz/sbornik\\_innov\\_razv\\_zemleustr\\_2020.pdf](http://ssaa.ru/structur/riz/sbornik_innov_razv_zemleustr_2020.pdf)
- 5 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. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kazatu.edu.kz/assets/i/science/sf-15-cadastre-103.pdf>

*Руководитель: Озеранская Н.Л., доцент*

**ӘОЖ 633.2.03**

### **ЖАЙЫЛЫМДЫҚ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ**

*Хадыс А., 2 курс магистранты*

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

Бүгінгі таңда ауыл шаруашылығы, әсіресе, мал шаруашылығымен айналысатын ауыл тұрғындарының экономикалық әл ауқатын, сонымен қатар, айнала қоршаған ортаның экологиялық жағдайын сақтау үшін жайылымдық алаптарды тоздырмай ұтымды пайдаланудың маңызы зор. Қай уақытта болсын табиғатты қорғау, яғни адамның тіршілік ету ортасын сақтау және тіршілікті қамтамасыз ету негіздерінің бірі дәстүрлі шаруашылық жүргізу кезінде, табиғи жайылымдарды пайдалану, оны жан-жақты реттеу қажеттілігі, зерттеу ауданындағы ауыл тұрғындары үшін ғана емес, сонымен қатар көптеген басқа да мал шаруашылығы орталықтары үшін өзекті болып табылады.

Қазақстанда мал шаруашылығын, әсіресе етті бағыттағы мал шаруашылығын дамыту үшін табиғи және экономикалық байлықтардың бірегей үйлесімі, яғни орасан зор көлемді табиғи жайылымдар мен көптеген ұрпақтардың көшпелі тәжірибесі бар. Өздеріңіз білетіндей, механикаландырылған ауыл шаруашылығының пайда болуы мен дамуына дейін жаз айларында ірі қара малдың негізгі тамақ көзі табиғи жайылымдар болған. Малдың денсаулығы мен репродуктивті функциясына жағымды әсер ететін факторлардың бірі, олардың жайылымдарда еркін жайылып жүруі.

Малды жайылымда ұстап, оны қоректілігі жоғары жасыл жемшөппен азықтандыру өте маңызды. Жаз мезгілінде жайылымда жануарлар жемшөптің шамамен 60%-ын және сіңіретін ақуыздың 70%-ын алады екен[2]. Сонымен қатар мал басын жайылымдық ұстау оларға жан-жақты оң әсер етеді. Осының арқасында жас жануарлардың өсуі мен

дамуы үшін қолайлы жағдайлар жасалады. Жақсы жайылымдарда жаю кезінде сауынды сиырлардың сүт беруі, ал ірі қара мал төлінің күнделікті өсіп салмақ қосуы артады.

Қысқы кезеңде мал өнімділігін арттыру және малдың өнімділігін төмендетпей оларды жазғы-лагерлік ұстауға біртіндеп ауыстыру қолда бар азықтарды дұрыс және ұтымды пайдалануға байланысты. Сондықтан оларды тек теңдестірілген түрде және жануарлардың өнімділігін, жасын, қондылығын және физиологиялық жағдайын ескере отырып, қатаң түрде азықтандыруға қол жеткізу керек. Шаруашылықтарда азықтан барынша пайда алуға, азықтандыру үшін мал азығын дайындауға, қажетті жемшөп қоспаларын, тұздарды қамтамасыз етуге және сатып алуға мүмкіндік беретін шаралар кешенін әзірлеу қажет.

Ірі қара малының рационында 25-35% - ға дейін құнарлы жем, 95-98%-ы дәнді және бұршақты дақылдар құрайды. Қазіргі уақытта астықтың негізгі мөлшері жануарларға алдын-ала дайындықсыз, ең жақсы жағдайда ұсақтау түрінде беріледі, бұл жемшөпті пайдалану тиімділігінің төмендеуіне және оны мал шаруашылығы өнімдерін өндіруге көптеп жұмсауға әкеліп соғады. Сондықтан малды жайылымдарды бағудың маңызы зор.

Малды қорадан жайылымға көшіру күрделі болғанмен, өте жауапты кезең болып саналады. Мал шаруашылығын зерттеуші ғалымдарының пікірінше, жануарлардың ас қорыту бұзылыстарын болдырмас үшін, оларды жайылымға шығарар алдында алғашқы күндері алдын ала шөппен қоректендіріп, күніне екі үш сағат жаяды. Осылайша бірте-бірте мал жаю уақытын арттырып, бір апта ішінде мал толығымен жасыл жемге ауыстырылады. Танертең жануарлар, алдыңғы күні қолданылған жерде жайылып, содан кейін жаңа жайылымға айдалады. Ыстық күндері малды ашық, жел соғатын жайылымдарда ұстауға ұмтылу керек. Жануарларды алыс аралықтағы жайылымдарға айдау олардың қосымша күш жұмсауына әкеліп соғады, сондықтан табынның қозғалыс бағыты тәулігіне 10-15 км-ден аспауы керек. Сонымен қатар малды демалыс және суару орындарына жайып апарған дұрыс.

Жайылымда демалдыру және айдау аралықтарына кететін уақытты есептегенде малдар өнімділігі жоғары жайылымдарда тәулігіне 10-12 сағаттан, орташада 13-тен 14-ке дейін, өнімділігі төмен жайылымдарда тәулігіне 16 сағатқа дейін жайылады.

Сонымен қатар, мал жаюдың негізгі шарттарының бірі жақсы суаруды ұйымдастыру болып табылады. Судың жетіспеушілігі немесе оның сапасыздығы жануарлардың шөптерді аз жеуіне ықпал етеді. Нәтижесінде олар салмағын жоғалтып, өнімділігін төмендетуі мүмкін. Белгіленген мөлшер бойынша жас жануарларға күніне 20-50 литр, ал ересек малға 30-60 литр су қажет. Оларды салқын уақытта күніне кемінде 3 рет және ыстық күндерде 4 рет суару қажет.

Қарқынды мал шаруашылығымен айналысатын шет елдерде ірі қара малдың рационында үлес салмағы 50%-ға дейін жеткізілген жайылымдар мен жасыл азықтарға ерекше назар аударылады. Бұл елдерде көпжылдық шөптермен себілген жайылымдар барлық жерлердің 70-85% алады[3].

Ғалымдардың пікірінше, жайылымдық ұстау кезінде жүз сиырға қызмет көрсету үшін, жазда шөпті орып, егістіктен мал ауласына жеткізу арқылы малды қорада ұстағаннан екі есе аз жұмыс күші қажет[3]. Демек, жайылымдарды пайдалану, яғни жайылымдық шөптер жазда қолданылатын ең арзан мал азығы болып табылады. Сонымен қатар ірі қара малға арналған жайылымдардағы өсімдіктердің пайдасынан басқа, басты артықшылығы шексіз мөлшердегі таза ауа, табиғи күн сәулесі және жануарлардың еркін қозғалуы үшін қолайлы үлкен аумақтың болуы.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Тореханов А.А., Алимаев И.И. Результаты и пути научного обеспечения использования пастбищных ресурсов в Казахстане. //Кормопроизводство. - М., 2004. - №12.

2 Устойчивое управление пастбищными ресурсами для повышения благосостояния сельского населения и сохранения экологической целостности, Алматы 2010

3 Кервен С., Алимбаев И.И. Животноводство при современном выпасе. Бюллетень по агрономии Казахстана, 2000-№11-12.

4 Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті

5 Desertification Combat and Food safety. B. Faye and P. Esenov (Eds.) JOS Cress, 2005.

6 Kerven, C., Steimann, B., Dear, C. and Ashley, L., 2012. Researching the Future of Pastoralism in Central Asia's Mountains: Examining Development Orthodoxies. Mountain Research and Development, 32(3), pp.368-377.

7 Мастер-план развития кормопроизводства в Республике Казахстан на 2013-2020 годы.

*Жетекші: доцент Карбозов Т.Е.*

**УДК 072**

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ В РЕНОВАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ**

*Амирбекова А.А., докторант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Инновационные технологий в архитектуре позволяют значительно улучшить эффективность, безопасность и производительность в строительстве крупномасштабных проектах реновации.

Архитектура имеет особенную историю инновации, которая впечатляюще способствовала прогрессу в застройке зданий, которые мы строим. Например, разработки кессон и коффердам открыла нам двери для неизведомых ранее подводных сооружений. вдобавок и достижения в сооружении башенного крана продвинули строительство наперед, сделав вероятным создание небоскребов [1].

После долгого строительного бума, год после пандемии был нелегким для строительства, поэтому она изо всех сил пыталась сохранить своих трудящихся и заново создать рабочие места. Индустрия отреагировала на данный трудный момент увеличенным вниманием к инновациям, и в будущем году, вероятно, будет отслеживаться последующее формирование автоматизации и технологий, которые изменяют строительство в том виде, в котором мы его знаем[2].

Цифровое моделирование зданий — это процесс создания зрительного изображения конструкции «модели» до ее строительства. Создав возможность буквального понятия как будет выглядит сооружение тем, кто участвует в строительстве, предусматривать трудности, ликвидировать риски, предопределять логистику и увеличивать эффективность[3].

Цифровое моделирование здания положительно на всех стадиях строительства:

1. До начала строительства данное моделирование ориентирует снизить надобность в будущих заказах для изменения, предугадывая проблемы.

2. Во время строительства этот вид технологии улучшает отношение и эффективность, предлагая основной узел по действующей и исполнительной справочной документации.

3. После окончания строительства он создаст вероятность управления зданием на протяжении всего его срока амортизации, предоставляя собственникам значимую информацию о каждом элементе здания[1].

Выводы. Цифровое моделирование зданий в настоящее время сможет стать одним из наиболее значительных достижений в строительстве, потому что оно воздействует на все аспекты строительного течения и улучшает их. Тем не менее, новая технология сможет еще больше революционизировать отрасль строительства вследствие своему инноваторскому раскладу к информации.

### Список использованной литературы

- 1 Сокова С.Д. Применение инновационных технологий при ремонте зданий/ Сокова С.Д. Петушкова Г.И. Проектирование костюма [Текст]: учеб. для вузов / Г.И. Петушкова. - М.: Москва, 2011. -263 с.
- 2 Бузырев В.В. Реновация жилых домов как важный фактор увеличения жизненного цикла жилищного фонда в регионе // Проблемы современной экономики. – 2012.– № 4 (44). – С. 285-288.
- 3 Beranek L. L. Concert hall design: new findings // Proceedings of the Institute of Acoustics. 2014. № 3 (36). P. 1–21.

*Корнилова А. А., доктор архитектуры, профессор*

## ӘОЖ 72

### ТҰРҒЫН ҮЙ СӘУЛЕТ ШЕШІМІНЕ ЫСТЫҚ КЛИМАТТЫҢ ӘСЕРІ

*Асылхан Н., 1 курс докторанты*

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

Ғалымдардың пікірінше, жаһандық ауа-райы, сонымен қатар Қазақстан аумағындағы ауа-райы соңғы 20 жыл ішінде айтарлықтай өзгерістерге ұшырауда, бұл жер бетіндегі ауа температурасының айтарлықтай өсуінен байқалады. Ауа-райының әсерін дұрыс бағаламау салдарынан ғимараттардың құлауына, апаттық жағдайға жетуге алып келуде. [2] Құрылыстарды жобалау кезінде оларды есепке алу өте өзекті мәселе болып отыр.

Осыған байланысты Қазақстан Республикасында құрылыс нормаларын еуропалық стандарттар талаптарын ескере отырып жаңарту керек. Осы мәселенің өзектілігі қоршаған ортаға теріс антропогендік әсерді азайту және ғимараттарды пайдалану кезіндегі энергия шығындарын азайту болып табылады. Бұл зерттеуде климаттық белдеулердің классификациясы және олардағы сәулет пішіндеу типологиясының сипаттамасы зерттелінген [1].

Ежелден бері адамдар тұрғын үйдерді аймақтың климаттық жағдайларын ескере отырып салатын. Бірақ дәуір өтті, жаңа технологиялар пайда болды. Технологиялық прогрестің дамуы, жаңа материалдарды, құрылымдарды пайдалану - сәулет өнерін қоршаған ортамен сәйкестендіруден алшақ татуда. Заманауи техникалық мүмкіндіктер ғимараттарды сыртқы орта жағдайларына тәуелді емес автономды микроклиматпен қамтамасыз етеді. Инженерлік жүйелерді ұстауға үлкен энергия шығындары жұмсалынса, өндіріс қалдықтарының кесірінен қоршаған орта ластанып, адамзатқа үлкен қауіп төндіруде.

Әлемде адам санының жылдам өсуі және қала құрылысының тығыздығының артуы табиғи орта мен жасанды құрылымдар арасындағы тепе-теңдікті бұзуда. Өсімдіктер мен тірі организмдер құрылыс құрылымдары мен инженерлік желілердің әсерінен ығыстырылып азаюда. Сонымен қатар қоршаған ортаның биологиялық құрамын өзгерту салдарынан олардың өміршеңдігі қысқаруда.



Сәулеттік климатология – сәулет физикасының бір бөлігі ретінде ғимараттар сәулетімен де, қала құрылымдарымен де байланысын көрсетуде. Бұл ғылым сәулет құрылыстарының типологиясына, соның ішінде халық сәулет өнеріне, құрылыс физикасына, гигиенаға, экологияға, экономикаға және эстетикаға негізделген.

Климаттық элементтер: температура, ауа ылғалдылығы, жел, күн радиациясы, жауын-шашын[2].

Температура, салыстырмалы ылғалдылық және жел сияқты үш фактордың қосындысын ескере отырып, ауданның (қаланың) климаттық сипаттамасын құрастыруға болады. Климаттың ерекшелігі - климаттық факторлардың критикалық мәндерінің көрсеткіштерімен, олардың функционалдық байланысымен анықталады. Осы экологиялық факторларды ескере отырып, ғимараттарды, оның айналасындағы аумақты және құрылысты жобалау кезінде ескерілетін талаптар кешенін қалыптастыру қажет.

Өнеркәсіптік кәсіпорындарды жобалау кезінде жел режимінің көрсеткіштерін ескеру маңызды. Соны ескере отырып тұрғын үй құрылысының айналасындағы санитарлық қорғау аймақтарының шекаралары анықталынады.

Сәулеттің қалыптасуы үшін биоклиматтық факторлар маңызды болып табылады. Оларды шартты түрде төрт жалпы топқа бөлуге болады:

- климаттық жағдайлар;
- топографиялық жағдайлар;
- геологиялық жағдайлар;
- биологиялық ресурстардың қолжетімділігінің факторы болып табылады. [2]

Биоклиматты тұрғын үй эволюциясын талдау және зерттеу негізінде климаттық факторлардың сәулет өнеріне әсер ету деңгейлері анықталды. Архитектураның климаттық факторларға тәуелділігі 1-кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Сәулет өнерінің климаттық факторларға тәуелділігі

Факторлар	Күн	Жел	Жауын-шашын	Температура және ылғалдылық жағдайлары
Жер телімі	Ғимаратты бағдарлау, жасыл алаңдарды ұйымдастыру	Ғимаратты бағдарлау, желден қорғау шаралары	Суды бұру және жасылдандырудың сипаттамасы	
Пішін	Үйдің шатыры мен қабырғаларының бұрыштары	Көлемдік аэродинамика	Шатырдың түрі мен сипаты; ғимараттың орналасуы	Шатыр мен жер асты кеңістігінің болуы
Қаңқа	Көлемділік	Жел жүктемесі	Қар жүктемесі	Деформациялық қатандық
Қоршау	Жарық өтетін ойықтардың сипаты, күннен қорғайтын элементтер, түс шешімдері	Желдеткіш және желден қорғайтын құрылғы	Гидроизоляция және ылғалға төзімділік	Жылу оқшаулау
Ішкі кеңістік	Инсоляцияны жою-спарлау	Есіктерді сыртқа бағыттау	Жасылдандырудың сипаттамасы	Жылу жүйесін жою-спарлау
Инженерлік жабдық	Кондиционер және желдету жүйесі	Желдету жүйесі	Сумен жабдықтау және канализация	Жылыту немесе ауаны баптау

Ғимараттардың микроклиматтық типтерін анықтайтын қалалық климатологиядағы ғылымның жаңа бағыты – климатоп деп аталынады. [3]

Мысалы Германияда климатоптардың классификациясы негізінде қала территориялары әртүрлі аумақтарға бөлінеді:

-тығыз және жоғары тығыздықтағы (бизнес орталықтары) ғимараттары бар қалалық климатоптар;

-тығыздығы төмен - «бақшалы қала»;

-өнеркәсіп аймақтарының климатоптары;

-көлік магистральдары және т.б.;

-табиғи – су, орман, шалғын және т.б. [3]

Жер шарының әр жарты шарында төрт негізгі климаттық белдеулер бар: экваторлық, тропиктік, қоңыржай және полярлық. Негізгі белдеулер арасында өтпелі белдеулер орналасқан – субэкваторлық, субтропиктік және субполярлық. [2] Климаттық факторларды ескере отырып, архитектураның қалыптасуының келесі ерекшеліктері анықталды:

Ыстық құрғақ климаты бар аумақтар үшін терең, жабық пішін тән. Негізгі қасбеттерді күннің карама-қарсы бағытына орналастырып, тұрғын бөлмелердің терезерін көлеңкелі аулаға қарату қажет. Бұл шешімдегі ерекшелік-бадгир принципімен жаңбыр суын жинау және сақтау арқылы табиғи желдету жүйесін жасап, жарық өткізетін ойықтардың сандарын минимальды етіп қысқарту. Қоршау конструкциялары жылу оқшаулауын сенімді қамтамасыз ету үшін массивті болуы және шатырды тегіс болдырып жасау оң шешім екендігі анықталды.

Ыстық ылғалды климат аймағында құрылымдардың ішкі кеңістігі күн радиациясынан көп қабатты оқшаулаумен және қарапайым табиғи желдету жүйесінің арқасында салқын режимде бола алады. Сонымен қатар адамның жайлылығын сақтаудың маңызды факторы аулада және оның айналасындағы кеңістіктерде абаттандыру және су объектілерін (салқындалу ретінде) пайдалану болып табылады[4].

Жылы климатта жоспарлау шешімдерінің әртүрлі конфигурацияларда болуға болады. Бөлмелерде үлкен жарық саңылауларын пайдалану дұрыс және террасалар, лоджиялар арқылы үйдің ішкі кеңістігін желдету керек. Оңтүстік жағында ашық терезелер үшін күннен қорғайтын құрылымдар орналастыру қажет.

Табиғи-климаттық жағдайлар әртүрлі аймақтарда өте алуан түрлі. Сондықтан сәулет өнеріне қоршаған ортаның әсерін бағалауда кешенді тәсіл өте қажет. Сәулеттік дизайн экологиялық таза материалдарды және энергия көздерін пайдалана отырып адамның қоршаған ортада жайлы тұруына бағытталуы керек.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 ҚР Құрылыс ережелері 2.04-01-2017 «Құрылыс климатологиясы» - Астана. 2017. б.2.

2 Пипуныров П.В. Биоклиматты аз қабатты тұрғын үй сәулетіндегі аймақтардың факторлары//Архитектура және дизайн. Теория және практика. 2011. ВЕСТНИК ОГУ №9. б.128.

3 В.К. Лицкевич, Л.И. Конова. Архитектуралық жобалауда аймақтың табиғи-климаттық жағдайын есепке алу. 2011. М.:МАРХИ. б.44

4 Yan, F., Wang, X., Wu, Y. Қалалық тұрғын ауданның ішкі және сыртқы ортасының жергілікті климатқа әсері. 2010 Taiyangneng Xuebao/Acta Energiæ Solaris Sinica, 31 (4). б. 437-441.

*Ғылыми жетекші: т.ғ.к., доцент Даужанов Н.Т.*

## АНАЛИЗ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ПАВЛОДАР

*Байдрахманова М.Г., докторант 2 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

С 2020 года наша планета так и не избежала значительного количества экологических проблем, которые напрямую влияют на формирование модели существования современных городов. На сегодняшний день город Павлодар является развитым индустриальным регионом Казахстана и растут такими значительными темпами, что урбанисты не успевают за разрешением массы проблем, в первую очередь, связанных с экологическими вопросами. Поэтому население, живущее в крупных и растущих городах, а также в жилых районах, кварталах, жилых домах, остро нуждается в качественном уровне жизни.

Объектом исследования стал жилой комплекс «AISULU» в городе Павлодар (рис.1). Комплекс состоит из трёх корпусов (в каждом корпусе по 2 подъезда) в 4 этажа, расположены параллельно улице Достоевского с видом на внутренний двор. Квартиры имеют свободную планировку, высота этажа 3 метра, дом построен из кирпича (учитывая климатические условия региона), панорамное энергоэффективное остекление, а также на территории имеется 14 собственных гаражей (рис. 2), паркинг подземный, для удобства собственников квартир имеются кладовые помещения.

Входная часть в квартиру осуществляется непосредственно с лестничной площадки. Свободная планировка дает возможность перепланирования квартиры, объединение двух и более квартир. Учитывая региональные условия города Павлодар, используется огнеупорный кирпич (толщиной стены 640 мм.), панорамное остекление (энергоэффективное остекление немецкого производства) для увеличения энергоэффективности. С экономической точки зрения, возможно внесение некоторых корректировок для повышения комфортности, таких как увеличение корпуса здания, скатная кровля даст возможность обладателям верхних этажей достроить пенхаус (рис. 3)[1].



Рисунок 1- Жилой комплекс «AISULU»





Рисунок 2 - Гаражи жилого комплекса «AISULU»



Рисунок 3 - Кровля жилого комплекса «AISULU»

В процессе исследования анализа жилых комплексов в городе Павлодар, выявлены следующие минусы:

- маленькая площадь территорий жилого комплекса (примерно на 10 сотках около 9 600 квадратных метров застройки, где располагаются три дома (двух подъездные) в каждом из них по 8 квартир площадью от 80 до 120 квадратных метров;
- дороговизна за квадратные метры составляет около 420 тыс.тенге, что составляет на 50% выше рыночной стоимости для города Павлодар(примерная средняя цена для города Нур-Султан);
- из-за построения в частном секторе, не во всех домах есть центральное отопление(автономное отопление);
- минимальное количество парковочных мест (на одну квартиру рассчитано одно место);
- отсутствие детской площадки;
- нет приусадебного или дворового пространства;
- непредусмотренные заезды для специальных автомобилей (как пожарная, скорая и т.п.);
- вид из окна выходит на проезжую часть и дворы частного сектора;
- дым от частного сектора (дома отапливаются печным отоплением);

В процессе исследования анализа жилых комплексов в городе Павлодар, выявлены следующие плюсы:

- малоэтажность;
- отдельная собственная территория жилого комплекса;
- жилой комплекс закрытого типа (клубного типа);
- наличие парковочных мест для жителей жилого комплекса;
- охраняемая территория;
- хорошая транспортная развязка (жилые комплексы расположены в центре старой части города);
- пешая доступность до центральной набережной 5-7 минут;
- развитая инфраструктура рядом Горсад, Ленпарк, Центральный стадион, берег Иртыша и торговые дома по центральной улице Ак.Сатпаева(бывшая улица Дзержинского);
- видеонаблюдение;
- датчики движения;
- жилые комплексы располагаются в центре города (в старой части города), где жилищная застройка состоит из частного сектора.

### **Список использованной литературы**

- 1 Мухаметшин В.Р., Третьяков Д.И., АНАЛИЗ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ МАЛОЙ И СРЕДНЕЙ ЭТАЖНОСТИ//2018 С. 113// Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы «зеленой» архитектуры и устойчивого развития городов» (2/2) <https://spbgasu.ru/>
- 2 Исабаев Г.А. Предпосылки зарождения движения «Новый урбанизм»// «Вестник КазГАСА». – 2018. – №1(67). – С. 44-50. 43 QazBSQA хабаршысы. Сәулет және дизайн №4 (78) 2020
- 3 2. Исабаев Г.А. Современный урбанизм: основные инновации и перспективы развития: учеб. пособие. – Алматы, 2019. – С. 137.
- 4 К 2030 году число горожан увеличится почти до пяти миллиардов // Служба новостей ООН. 2007 (<http://www.un.org/russian/news/fullstorynews.asp?newsID=7809>)

*Научный руководитель А.А. Корнилова доктор архитектуры, профессор*

**УДК 332.363**

## **СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ И ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ**

*Инкаров Д.С., докторант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Актуальность. Практика зарубежных стран показывают, что механизмом наведения порядка в использовании земель, регулировании земельных отношений и переустройстве территории является постановка земельных участков на кадастровый учет, который создается и ведется в целях информационного обеспечения: государственного и регионального управления земельными ресурсами; государственного контроля за использованием и охраной земель; мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия земель; государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним; землеустройства; экономической оценки земель и учета стоимости земли в составе



природных ресурсов; установления обоснованной платы за землю; иной связанной с владением, пользованием и распоряжением земельными участками деятельности. Преобразования в области земельных отношений все годы земельной реформы в Казахстане шли в сложных, неоднозначных условиях, по существу, не имея ни по-настоящему глубоко и системно проработанной экономической платформы, ни полноценного правового обеспечения по ключевым направлениям реформирования. В настоящее время целенаправленно формируются: комплексная стратегия действий; рациональная инфраструктура управления; системное законодательное пространство.

Цель исследования. Анализ методик и технологий выполнения земельно-кадастровых работ в Казахстане.

В задачи исследования входят:

- анализ состава и содержания земельно-кадастровых работ;
- нормативное и методологическое обоснование принципов формирования единого геопространства землепользований.

Методы и материалы исследования. Кадастровый реестр данных, по сути, является каталогом пространственных данных и правовых субъектов. Земельные отношения происходят как между соседями двух смежных участков, так и территории административного деления. Кадастр как механизм является оператором между собственниками и земельным участком. Основной задачей земельного кадастра – это обеспечение полнотой информации об испрашиваемом участке. Пространственные отношения в реальном мире тесно связаны с экономическими и служат основой для экономических расчетов и установления прав на объекты недвижимости и земельные участки. [1]

Согласно ст. 152 Земельного Кодекса РК: «Государственный земельный кадастр представляет собой систему сведений о природном и хозяйственном положении земель Республики Казахстан, местоположении, размерах и границах земельных участков, их качественной характеристике, об учете землепользования и оценке земельных участков, иных необходимых сведений». [2] Ведение землеустроительной и кадастровой деятельности осуществляется на основе Постановления Правительства Республики Казахстан «Об Утверждении Порядка ведения государственного земельного кадастра». [3]

С созданием в Казахстане правовой базы, обеспечивающей появление собственников недвижимого имущества, органы государственной власти и местного самоуправления столкнулись с задачами, связанными с регулированием имущественных и правовых отношений между собственниками этого имущества. К числу этих задач относятся: обеспечение государственной гарантии прав на недвижимое имущество; рациональное налогообложение недвижимого имущества; развитие рынка недвижимости; эффективное управление и распоряжение недвижимым имуществом, находящимся в государственной и частной собственности.

Важным условием ведения земельного кадастра является обеспечение принципа взаимной совместимости информации, путем применения единой государственной системы координат, высот, картографических проекций, единых классификаторов, кодов, входных и выходных форматов.

Состав и содержания работ, а также оформление землеустроительного проекта при проведении земельно-кадастровых и землеустроительных работ осуществляется согласно нормативному документу «Об утверждении Правил выполнения землеустроительных работ по разработке землеустроительного проекта». [4] При проектировании нового или упорядочивании существующего земельного участка, разрабатывается земельный проект. Он включает в себя текстовую, графическую и описательную документацию. Взаимосвязь земельного кадастра и землеустройства практически сразу начинается с первого этапа проектирования.

Современный земельный кадастр представляет собой сложную информационную систему, которая управляется одним или несколькими государственными ведомствами.

Кадастр как единая система позволяет избежать дублирования и содействует эффективному обмену информацией и землепользованием. Земельный кадастр является базисным для многих видов кадастра. Именно поэтому он рассматривается как основа для других видов кадастра.

Однако, в силу обобщённости принятых методик и правил проведения работ при землеустройстве и кадастре, появляется ряд задач, которые не удовлетворяют базовые принципы двух наук. Кадастр и землеустройство в современном мире начинает все чаще отождествляться с понятием геоинформационных технологий и точного землепользования. Например, качественное и количественное определение пространственных данных путем дистанционного зонирования позволяет определить полноту использования земель на просматриваемом участке, а также получить информацию о состоянии почв. [5] Государственный сайт земельного кадастра не обладает полнотой информации об земельном участке. Ведь, если мы говорим о том, что главное отличие земельного кадастра предыдущих десятилетий от современного заключается в обозначении, то таким образом, если в дореформенное время объектом земельного кадастра было – землепользование, то сейчас это – земельный участок. Единица измерения стало более конкретная, но заполняемость исходных данных остается на том же уровне.

В 2022 году с созданием информационной системы Единого государственного кадастра недвижимости (ЕГКН), который консолидировал 226 разрозненных баз данных автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра (АИС ГЗК) и государственной базы данных "Регистр недвижимости" (ГБД РН) появился доступ к информации о земельном фонде и объектах недвижимости посредством Публичной кадастровой карты, которая работает в онлайн-режиме (пилотный проект). С её помощью в онлайн-режиме граждане могут получать сведения для заключения сделок с недвижимостью и участками (покупка, продажа, аренда), а также информацию о свободных участках, в том числе выставляемых на торги. В связи с автоматизацией после запуска ЕГКН из документооборота исключат госакт на земельный участок и землеустроительный проект. Взамен появится кадастровый паспорт объекта недвижимости, в котором будут сведения о земельном участке и строениях на нём (здания, сооружения).

Выводы. В современных условиях интенсивного землепользования приоритетным направлением ведение землеустроительной и кадастровой деятельности. Существующие методы и технологии по выполнению земельно-кадастровых работ нуждается в совершенствовании и новом развитии. Меняется система учета, регистрации и пользования кадастровыми данными, возникает необходимость создания автоматизированной системы для выполнения земельно-кадастровых работ на основе современных компьютерных технологий и телекоммуникаций как единого комплекса для получения полной информации об объектах недвижимости.

Анализ современного состояния нормативно-технической базы для землеустроительных и кадастровых работ в настоящее время является актуальной темой. Все земельное законодательство находится в тесной связи между собой. Последними особенностями развития земельного законодательства является общее увеличение числа земельно-правовых норм, и конкретизация земельно-правового регулирования.[6]

### **Список использованной литературы**

1 Васютинска С. И. Пространственные отношения в кадастре // Образовательные ресурсы и технологии. 2015. №4(12).URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/prostranstvennyye-otnosheniya-v-kadastre/viewer>

2 Земельный кодекс Республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442. URL :[https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442\\_](https://adilet.zan.kz/rus/docs/K030000442_) (дата обращения: 02.04.2022).

3 Об утверждении Правил ведения государственного земельного кадастра в Республике Казахстан URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1400010147>(дата обращения: 02.04.2022).

4 Об утверждении Правил выполнения землеустроительных работ по разработке землеустроительного проекта URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1500011370>(дата обращения: 02.04.2022).

5 Alipbeki, O., Alipbekova, S., Sterenharz, A., Makenova, S. Toleubekova, Z.?, Aliyev, M., Mineyev, N. Analysis of land-use change in shortandy district in terms of sustainable development Land, 2020, 9(5), 147.

6 Чистякова, Е. Н. О современном состоянии нормативно-технической базы для землеустроительных и кадастровых работ / Е. Н. Чистякова. — Текст : непосредственный // Технические науки: традиции и инновации : материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, январь 2020 г.). — Санкт-Петербург : Свое издательство, 2020. — С. 33-36. — URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/356/15577/> (дата обращения: 02.04.2022).

*Руководитель: профессор Әліпбеки О.Ә.*

**UDC 528.02**

## **METHODOLOGY OF GEODETIC CONTROL OF CIVIL ENGINEERING OBJECTS**

*Kuanyszbek T.K., 2nd year doctoral student  
NCJSC “S.Seifullin Kazakh Agrotechnical University”, Nur-Sultan*

The most important component of any urban development is the quality of erection of various buildings and structures, as well as the organization and control of all stages of construction for long-term use, which are used in the modern 21st century.

The main requirements to the quality of technical facilities operation, for example first of all, buildings, structures and equipment of civil complexes and industrial enterprises are reliability and safety.

To assess the technical condition of buildings and structures in industries on the basis of experience, categories of structures of buildings and structures have been developed [1].

For each category of states the main defects and damage levels are processed. Using them, the specialist can draw conclusions about the condition of the object of observation by diagnosing the measured parameters and technical control structures (and the geodesist - by geometric parameters).

One of the most important inspections is to check structures for deviations from the design condition and their deformations (control of geometric parameters), which are determined on the basis of geodetic measurements [2].

Geodetic control of geometric parameters that characterize the technical condition of the object is part of the technical control of the technical condition of buildings and structures of industrial enterprises, should be based on the basic concepts and principles of the system of technical control, taking into account the specifics of tasks, means and control conditions.

The system of geodetic control is one of the most important factors in the development of a comprehensive method of problem solving, as well as the application of the principles of adaptation, continuity, dynamics, optimality, standardization, consistency. Comprehensive approach provides maximum satisfaction of the interests of all organizations and enterprises using the results of geodetic monitoring of technical condition - designers, builders, users of buildings and structures, as well as takes into account the main factors affecting the monitoring of technical condition.

With a systematic method geodetic monitoring of the technical condition should be developed as a unified system, the main elements of which are the object, method, means, documentation and control conditions [1].

All methods for determining the deformation of engineering structures are divided into six main groups: monitoring subsidence, horizontal displacements, determining slopes of various high-rise buildings and structures with towers, investigation of the spatial condition of structures, geodetic survey of crane tracks, structural cracks. All these groups combine not only methods and means of measurement, but also methods of processing the results of in-situ measurements, for example methods of determining deformation characteristics [3].

In this regard, the most modern methods of monitoring the condition of buildings and structures are widespread. Geodetic monitoring with electronic total stations is used for new construction or to monitor existing buildings. It is used to control the subsidence of foundations of constructed or under construction buildings on the territory of construction. This type of control consists in geodetic control of vertical displacements (subsidence) of buildings and structures. To do this, deformation (subsidence) marks are installed in the basement along the perimeter of the controlled building and high-precision geometric leveling is carried out on them with high-precision digital levels. The variety of subsidence marks obtained as a result of successive cycles of measurements makes it possible to assume the absolute values of deformations and the rate of their change. In order to create a complete picture of the state of the object of observation, along with the control of subsidence of its base, geodetic monitoring of cracks in the facades of buildings is carried out [4].

Special computer programs are used to obtain data. They are designed for automatic monitoring and continuous real-time monitoring of buildings and structures, excavations, various structures.

One example of geodetic monitoring with the help of an electronic total station was geodetic observations made in the city of Almaty, in the building of the former Ministry of Finance.

The method of measurement with the total station was carried out in the following sequence:

- the total station was placed over the point;
- the instrument was leveled thanks to the use of an electronic compensator, which made it possible to significantly increase the accuracy of leveling;
- the instrument was centered using the integrated laser center which is available on the total station and allows accurate, fast and comfortable positioning;
- atmospheric corrections for air pressure, temperature and humidity were made;
- entered the coordinates of the station point and the instrument height in the appropriate columns of the total station and oriented the instrument;
- enter the reflector height into the instrument and start measuring.

Geodetic measurements of the load-bearing building structures were carried out according to a conventionally defined coordinate system.

The results of geodetic observations showed that the deviation values of the bearing structures of the building are insignificant and do not exceed the normative values according to SR RK 5.03-107-2013, "Supporting and Enclosing Structures", BC 2.01.07-85\*, "Loads and Effects".

In conclusion, application of modern devices and techniques for geodetic measurements of supporting structures of civil engineering structures has several advantages, such as:

- timely results of observations of deformations;
- analysis and control of the influence of natural or man-made factors on the deformation process of the controlled object;
- small number of staff to support geodetic work process;
- simultaneous reception of height and plane deformations of controlled object.

In addition, it is better to apply at least a combination of two methods to obtain accurate results [5].

## List of used literature

- 1 Zhukov B.N. Geodetic control of engineering objects of industrial enterprises and civil complexes: a training manual / B.N. Zhukov, A.P. Karpik. - Novosibirsk: SGGGA, 2006. - 148 p
- 2 BC RK 1.03-26-2004 Geodetic work in construction.
- 3 Shehovtsov G.A. Modern geodetic methods for determining deformations of engineering structures: monograph; / G.A. Shehovtsov, R.P. Shehovtsova-Novgorod: Nizhny Novgorod State Architectural and Construction University, -2014. -256 p.
- 4 I. N. Bondarenko, A. V. Martynov, A. V. Mokaseev. Modern Methods of Monitoring the Technical Condition of Buildings and Structures during their Operation // Preventing Accidents in Buildings and Structures // PAMAG, 2010.
- 5 Diana-Ioana MORARIU, Daniel LEPAĐATU. Topo-geodetic modern methods and techniques for building monitoring process. *Lucrări Științifice – vol. 60(2)/2017, seria Agronomie. Romania, p. 139-144*

*Supervisor: Associate Professor Toleubekova J.Zh.*

**УДК 631.1 сх;(528.8)**

### **РАЗРАБОТКА МАТРИЦЫ ОШИБОК ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ/ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

*Мусайф Г., докторант 1 курса*

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

Инструментальный пространственно-временной анализ землепользования/почвенного покрова (ЗПП) играет важную роль при планировании территории, создании землеустроительных проектов и оценки устойчивого развития землепользования. При этом для постклассификационного анализа ЗПП необходимо предварительно получить матрицу ошибок (confusing matrix) [1-3]. Confusing matrix указывает на точность классификационных работ и служить отправной точкой для последующей многомерной оценки многих параметров ЗПП [4-7].

Результаты многих исследований показали [1-4], что алгоритм максимального правдоподобия (Maximum likelihood) по сравнению с другими подходами является наиболее подходящим методом для получения матрицы ошибок. Кроме того, confusing matrix служит для определения общего показателя достоверности классификации, которая определяется как количество правильно классифицированных точек, расположенных по диагонали таблицы. На самом деле это число может быть случайным. Чтобы учесть этот факт, часто при обобщении результатов используют так называемый коэффициент или индекс К - Каппа, вносящий поправку на случайность [5].

Исходя из вышеизложенного целью наших исследований была проверка применимости алгоритма максимального правдоподобия для контролируемой классификации мультивременного ряда землепользования/почвенного покрова для Целиноградского района. Задачи работы сводились к составлению confusing matrix и сопутствующих к нему параметров.

Матрицы ошибок за 1998, 2008 и 2018 годы, полученные в результате классификации ЗПП Целиноградского района по алгоритму максимального правдоподобия показаны в таблицах 1-3. Как видно из этих таблиц, доминирующими классами ЗПП в изучаемом



районе являются Пашня и Пастбища. Например, доля Пашни в разные годы изменялись от 46,79 до 48,96 процентов от ЗПП района, Пастбища – от 38,70 до 41,81 %. Заметные площади занимали территории и территории водных объектов. В частности, в 1998 г. процент водных объектов составил 3,67 от общего количество земель, в 2008 г. – 4,62, а в 2018 г. – 4,71. В относительном плане менее всего изменялось территории, отведенные по лес – 0,60-0,62%. Наконец, наблюдался неуклонный рост земель, забираемых под застройку: в 1998 году – 0,43%, в 2008 году - 0,45% и в 2018 году - 0,69 %.

Таблица 1 – Матрица ошибок классификации ЗПП 1998 года

*Классы		Справочные данные					Всего
		1	2	3	4	5	
Данные классификации	1	48,05	2,14	0,00	0,01	0,00	50,20
	2	3,19	41,81	0,01	0,01	0,01	45,03
	3	0,02	0,00	3,67	0,00	0,01	3,70
	4	0,00	0,00	0,00	0,60	0,01	0,61
	5	0,00	0,01	0,01	0,02	0,43	0,46
Всего		51,25	43,95	3,69	0,64	0,46	<b>100,00</b>
Общая точность, %		94,56					
Каппа коэффициент		0,90					

\*1 – Пашня, 2 – Пастбища, 3 – Водные объекты, 4 – Лес, 5 – Застроенные территории

Таблица 2 – Матрица ошибок классификации ЗПП 2008 года

*Классы		Справочные данные					Всего
		1	2	3	4	5	
Данные классификации	1	46,79	3,97	0,00	0,00	0,01	50,77
	2	3,21	40,22	0,01	0,02	0,01	43,77
	3	0,00	0,01	4,62	0,00	0,01	4,64
	4	0,00	0,02	0,00	0,61	0,01	0,64
	5	0,00	0,00	0,01	0,02	0,45	0,48
Всего		50,00	44,22	4,64	0,65	0,49	<b>100,00</b>
Общая точность, %		92,69					
Каппа коэффициент		0,87					

\*1 – Пашня, 2 – Пастбища, 3 – Водные объекты, 4 – Лес, 5 – Застроенные территории

Таблица 3 – Матрица ошибок классификации ЗПП 2018 года

*Классы		Справочные данные					Всего
		1	2	3	4	5	
Данные классификации	1	48,96	2,11	0,00	0,00	0,00	51,07
	2	4,11	38,70	0,01	0,02	0,01	42,85
	3	0,00	0,01	4,71	0,00	0,01	4,73
	4	0,00	0,01	0,00	0,62	0,01	0,64
	5	0,00	0,00	0,01	0,01	0,69	0,71
Всего		53,07	40,83	4,73	0,65	0,72	<b>100,00</b>
Общая точность, %		93,68					
Каппа коэффициент		0,89					

\*1 – Пашня, 2 – Пастбища, 3 – Водные объекты, 4 – Лес, 5 – Застроенные территории

Общая точность и коэффициент Каппа показали, что результаты классификации являются достаточно надежными. Так, общая точность классификации изменялись в пределах 92,69-94,56%. Коэффициент Каппа для классифицированных изображений 1998 года было равно 0,90, для 2008 - 0,87 и для 2018 - 0,89.

Таким образом, приведенные результаты показывают, что матрицы ошибок, полученные в результате применения контролируемой классификации с использованием подхода

максимального правдоподобия является достаточно информативным и объективно характеризует динамику ЗПП в Целиноградском районе Акмолинской области с 1998 по 2018 годы, а точность классификации и их ошибки убедительно указывают на надежность выполненной нами работы. Это открывает путь к автоматизации процессов тематического картографирования результатов классификации землепользования/почвенного покрова.

Работа выполнена под руководством, доктора биологических наук, профессора Әліпбеки Оңғарбек Әліпбекұлы, согласно договора №17 на грантовое программно-целевое финансирование от 01 сентября 2021 года по научно-технической программе BR10764919 «Исследование влияния государственной политики в отрасли сельского хозяйства на развитие кооперационных процессов в АПК, устойчивого развития сельских территорий и обеспечения продовольственной безопасности» на 2021-2023 годы».

### **Список использованной литературы**

1 Харазми Р.С. Оценка динамики аридных экосистем на основе материалов дистанционного зондирования (25.00.34- Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия). Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. Москва 2018. Московский государственный университет геодезии и картографии. – 139с.

2 Лурье И.К., Косиков А.Г.. Теория и практика цифровой обработки изображений. - Под ред. А.М. Берлянта. -М.: Научный мир, 2003. - 168 с. ISBN 5-89176-231-5.

3 Jensen, J.R. Introductory Digital Image Processing: A Remote Sensing Perspective, 3th edition. 2005.- 543p.

4 Харазми Р., Чабан Л.Н., 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.

5 Viera, A.J and Garrett, J.M. (2005) Understanding Inter-Observer Agreement: The Kappa Statistic. Family 457 Medicine , 37, 360-363.

6 Henits L., Jürgens C. & Mucsi L. Seasonal multitemporal land-cover classification and change detection analysis of Bochum, Germany, using multitemporal Landsat TM data // International Journal of Remote Sensing. - 2016.- 37(15).- pp. 3439-3454.

7 Banko B. A Review of Assessing the Accuracy of Classifications of Remotely Sensed Data and of Methods Including Remote Sensing Data in Forest Inventory. INTERIM REPORT IR-98-081 /November 1998.

*Руководитель: профессор Әліпбеки О.Ә.*

**УДК: 528.443**

### **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ КАДАСТРОВЫХ ОТНОШЕНИЙ**

*Шаймерденова А.К., докторант 1 курса  
Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина, г. Нур-Султан*

Использование информационно-коммуникационных технологий в аграрном секторе страны приобретает все более широкий характер и становится одним из важных факторов экономического развития страны. Основой ведения земельного кадастра является плано-картографический материал. Перевод картографического фонда в цифровую

форму – процесс достаточно дорогой и продолжительный, в базе информации происходят значительные изменения, что требует корректировки проблем в сфере реализации кадастровых отношений и это обуславливает актуальность темы научной статьи.

Информационно-коммуникационные технологии, широко внедряемые в аграрном секторе, в частности, в сфере реализации кадастровых отношений, приобретают большую востребованность в обществе. Это основной фактор эффективного развития процессов землеустройства, требующий высокого уровня профессиональной подготовки специалистов, для которых владение современными компьютерными технологиями в агробизнесе становится обязательным [1].

Из всех разновидностей кадастра - земельный кадастр имеет важную политическую значимость в обществе. Современный земельный кадастр содержит информационную базу данных о земельных участках и объектах недвижимости. Составными частями земельного кадастра являются: государственная регистрация прав на объекты недвижимости, количественный учёт земель, учёт качества земель на основе мониторинга, кадастровая оценка земель, оценка рыночной стоимости объектов недвижимости. Учёт качества сельскохозяйственных земель производится на основе бонитировки почв, определяется балл бонитета почвы, исходя из её состава гумуса и физико-химических свойств.

Основная цель государственной кадастровой оценки заключается в налогообложении владельцев земельных участков на основе единого земельного налога, налогообложение при продаже государственных земель в частную собственность, а также при продаже права аренды. Рыночная стоимость земель определяется на основе сравнительного, затратного, доходного методов при изъятии земель и других объектов недвижимости для государственных потребностей.

Земельный кадастр является одним из наиболее перспективных направлений с точки зрения окупаемости затрат. Целью земельно-кадастровых мероприятий является защита прав землепользователей и организация цивилизованного рынка недвижимости на основе экономической оценки земли, а также извлечение прибыли в виде систематически собираемого земельного налога [2].

Обновление планово-картографического материала традиционно ведется централизованно на основе аэро или наземных съемок, выполняемых силами специализированных организаций. Недостатки такого подхода в современных условиях очевидны: обновление выполняется периодически, причем период зависит не столько от динамики изменений на местности, сколько от возможностей финансирования и способности топографических предприятий освоить возрастающие объемы работ; в то же время динамика изменений кадастровой информации возросла многократно. Процесс распределения и перераспределения земельных участков становится непрерывным и поэтому к методике и технологии обновления и корректировки планового материала предъявляются новые требования: проблема несоответствия плановых материалов; проблема формирования и учета земельных участков; проблема учета качества земель, необходимость мониторинга.

Создание информационной основы земельного кадастра возможно при автоматизации сбора, хранения, обновления информации и оформления земельно-учетных документов. Земельно-кадастровая информация подразделяется на семантическую, представленную в виде многочисленных таблиц, и графическую, в виде цифровых кадастровых карт. Важным вопросом в современных условиях является вооружение исполнителей высокоэффективными технологиями выполнения работ. Наиболее экономичными являются дистанционные методы обследования территорий, основанные на использовании материалов аэро- и космической съемки.

Одной из современных проблем, в сфере реализации кадастровых отношений, являются вопросы организационного характера. Так, с появлением цифровых фотограмметрических станций обработка материалов аэро- и космической съемки, традиционно

счи-тающаяся уделом профессиональных фотограмметристов, становится доступной для широкого круга неспециализированных организаций. Однако процесс аэросъемки остается централизованным, выполняемым специальными отрядами гражданской авиации с соблюдением всех бюрократических и режимных условий. Создание системы оперативной аэросъемки при этом проблематично. Применение информационно-коммуникационных технологий в области цифровой фотографии и видеосъемки, внедрение инноваций в авиамодельном спорте, развитие малой авиации и появление сверхлегких летательных аппаратов- позволяет усовершенствовать систему организации локальной оперативной аэросъемки в целях мониторинга земель даже в условиях централизации работ.

Другой проблемой кадастровых отношений является несоответствие уровня технического обеспечения современным требованиям процессов землеустройства. В настоящее время учеными разработаны методика и технология локального мониторинга земель на основе оперативной аэросъемки с использованием доступных цифровых съемочных систем, малой авиации и радиоуправляемых моделей самолетов и вертолетов. Разработана теория выполнения фотограмметрических измерений, фототриангуляции и создания цифровых ортофотопланов на основе материалов аэро видео и цифровой фотосъемки. Особенность способов обработки фотограмметрических измерений заключается в том, что фототриангуляционные сети и ортофотопланы строятся по законам проективной фотограмметрии без использования элементов внутреннего ориентирования. Одним из наиболее сложных теоретических вопросов при такой обработке измерений остается вопрос калибровки снимков. Технические проблемы заключаются в отсутствии методики и конструктивных разработок по обеспечению аэросъемки[3].

В нашей стране уполномоченным органом по управлению земельными ресурсами является Комитет по управлению земельными ресурсами Министерства сельского хозяйства РК. Все виды земельно-кадастровых работ выполняет Некоммерческое Акционерное общество "Государственная корпорация "Правительство для граждан". Предоставлением земельных участков занимаются Управления градостроительства, архитектуры и земельных отношений при акиматах. Государственный контроль за использованием и охраной земель проводит Управление качеством городской среды, которые функционируют при акиматах [4].

Земельно-кадастровые работы по учёту земель и объектов недвижимости, осуществляемые НАО "Правительство для граждан", в настоящее время имеют ряд следующих проблем.

1. Объекты сервитута, которые имеют право ограниченного пользования земельным участком, являются составной частью сведений государственного земельного кадастра (ГЗК). После возникновения основания об установлении сервитута, нужно чтобы эти объекты официально были зарегистрированы в базе государственного земельного кадастра, следовательно, необходимо создать слой для объектов сервитута.

2. В соответствии с пунктом 18, Приказа Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года № 178 «Об утверждении Правил резервирования земель», копия решения местного исполнительного органа о резервировании земель, в течение 7 (семи) рабочих дней со дня его принятия, должна направляться в Государственную корпорацию для внесения решения в базу автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра, следовательно, необходимо создать слой в базе ГЗК для резервированных земель.

Для решения проблем в сфере реализации кадастровых отношений, пунктом 32 Плана мероприятий по реализации Государственной программы «Цифровой Казахстан», предусмотрено «Создание и внедрение информационной системы Единого государственного кадастра недвижимости путем консолидации информационных систем. Финансирование Проекта осуществлено за счет собственных средств Государственной корпорации.

Выполнены мероприятия по созданию и внедрению информационной системы Единого государственного кадастра недвижимости путем консолидации информационных систем. Основная цель государственной программы - это совершенствование системы кадастрового учета и регистрации прав (обременений) на объекты недвижимости, с учетом оптимизации и автоматизации в сфере земельных отношений. Реализация проекта позволила достичь прозрачности существующих процессов в сфере кадастровых отношений, исключить дублирование операций, оптимизировать бизнес-процессы, связанные с оформлением недвижимости и земельных участков.

Выводы: Для решения современных проблем в сфере реализации кадастровых отношений в стране функционирует Информационная Система Единого государственного кадастра недвижимости (ИС ЕГКН), которая имеет следующие преимущества:

- создание единой информационной системы земельного и правового кадастра;
- повышение уровня эффективного управления кадастровыми данными;
- формирование электронного формата данных ИС ЕГКН, включая пространственные данные;
- создание цифровой кадастровой карты объектов недвижимости;
- централизованное ведение кадастрового учета всех объектов недвижимости и зарегистрированных прав, обременений прав на эти объекты;
- переход на программное обеспечение с открытым исходным кодом;
- создание единого электронного архива;
- использование технологии блокчейн;
- повышение уровня общественной доступности и прозрачности данных ЕГКН;
- устранение проблем по своевременности и точности данных при информационном обмене;
- обеспечение непротиворечивости, полноты данных о недвижимости;
- автоматизация услуг, включая композитные услуги.

### Список использованной литературы

1 Шуленбаева Ф., Дарибаева А., Жолмуханова А. Особенности инновационной модернизации в сельскохозяйственном производстве Казахстана // Актуальні проблеми економіки. – 2013. - № 3 (141). – С. 546-557. – ISSN № 1993-6788 (SciVerse Scopus Impact Factor 0,198). – <http://eco-sceince/net>

2 Закон Республики Казахстан «Об административно-территориальном устройстве Республики Казахстан». - (с изменениями и дополнениями). - [Электронный ресурс]. - Режим доступа. URL:<http://online.zakon.kz>

3 Сафонов Р.А. Обработка кадастровой информации методом комплексного множественного регрессионного анализа // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. - №2.-2013.—[Электронный ресурс]. — Режим доступа. URL:[http://panor.ru/journals/kadastr/new/index.php?ELEMENT\\_ID=71726](http://panor.ru/journals/kadastr/new/index.php?ELEMENT_ID=71726)

4 Об утверждении «Стратегического плана развития Республики Казахстан до 2025 года» и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан. Указ Президента Республики Казахстан от 15 февраля 2018 года № 636.[Электронный ресурс]. -Режим доступа. URL:<http://adilet.zan.kz/>



**ОПУСТЫНИВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ: ФАКТОР ПРИРОДНЫЙ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ**

*Шакенова Ж.К., докторант 1 курса  
Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина, г.Нур-Султан*

Проблема опустынивания представляет серьезную угрозу благополучию человечества. Хотя деградация почвы всегда сопутствовала систематическому использованию ее человеком, этот процесс за последние десятилетия ускорился, как раз в тот момент, когда рост народонаселения и прогнозы дальнейшего роста вызывают необходимость резко увеличить производство продуктов питания. Подсчитано, что ежегодно непригодными для использования становятся от 50 до 70 тыс.км<sup>2</sup> плодородных земель, а главная причина этого катастрофического явления – опустынивание.

При освоении целинных и залежных земель миллионы гектаров степных земель Северного Казахстана были распаханы и превращены в искусственные биоценозы, производящие в основном зерно. Такие монокультурные агроландшафты не стали равноценными естественным биоценозам и представляют собой неустойчивые агросистемы, которые потеряли природное видовое и пространственное разнообразие. Открытость и нестабильность степного ландшафта в природном состоянии усилились антропогенным воздействием. Длительное использование почв под монокультурой без систематического применения удобрений привело к уменьшению в них запасов гумуса и элементов питания растений, определяющих плодородие [1].

Процесс опустынивания, то есть деградация почвенного и растительного покрова, проявляется практически на всей территории Казахстана и имеет тенденцию к ускорению. Уже сейчас пустынная зона составляет 112,1 млн га. Деградация почвенного покрова отрицательно сказывается на производительной функции ландшафта и ведет к выведению земель из сельскохозяйственного оборота. Только в Акмолинской области в рамках проведенной инвентаризации земель в 2012 – 2014 годах было выявлено 1141,2 тыс. га неиспользуемых сельскохозяйственных земель, из которых пашня составляла 480,2 тыс. га, пастбища – 661,0 тыс. га [2].

Для определения способности земельных угодий выполнять производственные, природоохранные, средостабилизирующие или ресурсовоспроизводящие функции изучаются ландшафтно-экологические и пространственно-технологические условия. К ландшафтно-экологическим условиям относятся рельеф, почвы, растительность, водный баланс, наличие негативных природных и антропогенных процессов (засоление, эрозии, дефляции и пр.). Пространственно-технологические условия характеризуются пространственным расположением ландшафтных участков (ландшафтная ситуация, конфигурация, размер и пр.).

Наиболее полную информацию о природных особенностях территории можно получить на основе разработки ландшафтных карт. При их разработке земельные угодья изучаются как природные образования, что позволяет не просто выявить особенности природных условий, а изучить ландшафтно-экологические условия через анализ и оценку структуры ландшафтов-угодий как природных, природно-антропогенных и антропогенных систем. Наиболее приемлемым методом является метод пространственного моделирования посредством разработки моделей специальных ландшафтных карт. Для целей практического использования в с.-х. землепользовании должны разрабатываться карты агроландшафтов, которые будут отражать синтезированную информацию о ландшафте и служить основой для планирования, проектирования при землеустройстве, для разработки карт экологической направленности.

Ландшафтный подход позволяет не только изучить весь комплекс природно-географических условий и естественных ресурсов, но и познать закономерности строения мор-

фологических частей ландшафта, выяснить их внутренние и внешние связи, динамику происходящих в ландшафте процессов для того, чтобы использовать и оптимизировать потенциальные возможности. На этой основе возможна разработка экологически обоснованных проектов землеустройства, предусматривающих организацию рационально преобразованных ландшафтов.

Опустынивание представляет собой ярко выраженную глобальную экологическую и социально-экономическую проблему. В XXI веке, на фоне нарастающей численности населения земли, практически полного освоения площадей продуктивных сельскохозяйственных земель и беспрецедентного повышения техногенной нагрузки на природную среду, опустынивание может стать для многих стран основной угрозой успешного социально-экономического развития.

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. Причинами опустынивания в Казахстане являются как природные, так и антропогенные факторы [3].

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). 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].

Антропогенные факторы, приводящие к возникновению и развитию процессов опустынивания в Казахстане, связаны, главным образом, с такими видами хозяйственной деятельности, как: выпас скота; земледелие; разработка недр; строительство и эксплуатация промышленных, военных и гражданских объектов, ирригационных и линейных сооружений. Опустынивание является также результатом незаконной рубки леса, выкорчевки кустарников и полукустарников на корм скоту и топливо, лесных и степных пожаров, бессистемной рекреации, организации свалок вокруг населенных пунктов, загрязнения почв и подземных вод токсичными веществами, воздействия транспорта.

Современная социальная обстановка в Казахстане характеризуется тем, что из областей, находящихся в пустынной зоне, ежегодный отток населения достигает уровня сотен тысяч человек. Низкий уровень жизни населения, неполноценное питание, недостаточное медицинское обслуживание, непригодная для употребления питьевая вода, пыльные и солевые бури, явившиеся следствием нарушения экологического равновесия и деградации среды обитания, привели к резкому ухудшению состояния здоровья населения, сокращению продолжительности жизни, снижению прироста населения, что является предвестником демографического неблагополучия.

Основными типами опустынивания в Казахстане, определенными в соответствии с критериями, принятыми в Конвенции по борьбе с опустыниванием, являются: деградация растительности; водная и ветровая эрозии почв; засоление и дегумификация почв; химическое загрязнение почв, грунтовых и поверхностных вод; техногенное нарушение земель и гидрологического режима [5].

Загрязнение почв и грунтовых вод. В последние два десятилетия резко возросла опасность химического загрязнения почв специфическими веществами от химической обработки сельскохозяйственных полей, размещения промышленных отходов, сброса сточных вод, атмосферных выбросов в городах и промышленных центрах. Загрязняют почву и стоки животноводческих комплексов.

Загрязнение подземных вод весьма широко распространено в Казахстане и рассматривается как фактор, следствием воздействия которого может быть опустынивание земель, вторичное засоление почв, растительности, ухудшение условий питьевого водоснабжения. Наибольшую степень загрязнения создают предприятия добычи и переработки полезных ископаемых, химические и другие производства, имеющие токсичные отходы, массивы орошения, животноводческие комплексы, городские агломерации и т.д.

В настоящее время можно прогнозировать ослабление вредоносности дефляции на пахотных землях Казахстана, из-за их сокращения. Однако, в аридных зонах республики, особенно на сильно деградированных пастбищах, опасность усиления ветровой эрозии остается.

Следует отметить, что с ростом населения, развития индустрии, урбанизации, преобразующей природу деятельности человека и, в частности, повышения продуктивности сельскохозяйственного производства наблюдается непрерывное сокращение сельскохозяйственных площадей на поверхности земли. Сокращение фонда продуктивных земель планеты происходит также в процессе опустынивания - развития пустынных зон вследствие естественных процессов, в которых в значительной степени затронут человек.

### Список использованной литературы

- 1 Научно-методические указания по мониторингу земель РК Алматы, 2014г
- 2 Земельные ресурсы Казахстана. Журнал, №7.- 2018. Земельные ресурсы Казахстана. Журнал, 2017-2018.
- 3 Крюкова, Н. А. Роль экологического землеустройства в формировании ландшафта /Н. А. Крюкова // Вестник Воронежского отдела Русского географического общества: Материалы международной научно-практической конференции. Воронеж Т 2, 2018. – с.117-121.
- 4 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 // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. - November - December. - 2016. -RJPBCS7(6).-Page No. 1788-1797.[http://www.rjpbcs.com/pdf/2016\\_7\(6\)/\[242\].pdf](http://www.rjpbcs.com/pdf/2016_7(6)/[242].pdf)
- 5 Шакенова Ж.К. Опустынивание - важная экологическая проблема Республики Казахстан// «Актуальные проблемы геодезии, кадастра, рационального земле- и природопользования». [электронный ресурс]: Мат-лы III Междунар.науч-практ. конференции г.Тюмень ТИУ Том 2, 2020. - С. 166-171. <https://www.elibrary.ru/>

*Руководитель: Озеранская Н.Л., доцент*

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІ

*Алдияр А.Е., Тәжітай А.Н. - 2 курс студенттері*

*Жұматаева М.С. – магистр, оқытушы*

*М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ.*

Ауыл шаруашылығы саласы қарқынды дамып келе жатқанын ерекше атап өткім келеді. Егер нақты цифрлармен айтар болсақ, 2010-2019 жылдары жалпы өнім 3,2 есе өсті, өндірілген азық-түлік құны 2,3 есе өсті. Елдің ЖІӨ-дегі ауыл шаруашылығының үлесі 2019 жылы 4,4%-ды құрады. 2019 жылы ауыл шаруашылығы өнімдерінің жалпы өндірісі 5,2 трлн теңгені құрады, оның ішінде өсімдік шаруашылығы өнімдері – 2,8 трлн теңге (54,7%), мал шаруашылығы – 2,3 трлн теңге (45,3%) құрады[1].

2020 жылдың он айының қорытындысы бойынша ауыл, орман және балық шаруашылықтары өнімдерінің жалпы шығарылымы 5,4 трлн теңгені құрады, бұл 2019 жылдың тиісті кезеңімен салыстырғанда 5,2% жоғары. Өсімдік шаруашылығы өнімдері 7,1%-ға, тірі салмақта мал мен құс сою көлемінің 3,7%-ға, сиырдың шикі сүтін сауудың 3,1%-ға ұлғая бұл саладағы жалпы өсімнің негізін қалады[2].

Өндірістің айтарлықтай өсуіне сондай-ақ, пайдаланылатын ресурстардың, яғни, жердің, малдың, кәсіпорындардың қуаттарының артуы, сондай-ақ оларды тиімді пайдаланудың тікелей әсері бар. Мысалы, соңғы бес жылда (2015-2019 жж) егіс алқаптары 5%-ға ұлғайды. Елімізде дәнді дақылдар егісінің әртараптандырылуы жүріп жатыр. Айталық, бидайдың үлесі 85,4%-дан 74%-ға дейін төмендеп кетті, есесіне арпа (8-ден 12,4%-ға дейін), жүгері (0,6-ден 1,1%-ға дейін), бұршақ дақылдары (0,5-тен 1,4%-ға дейін) өсті. Майлы дақылдар, негізінен күнбағыс өсіру азайды, бірақ, майлы зығыр өндірісі керісінше, өсуде.

Жалпылай алғанда, өсімдік шаруашылығында өнім өндірісі қарқын алып келеді. Мәселен, бұршақ, қант қызылшасы, күріш, мақта, рапс, мақсары, жүзім, жеміс-жидек көлемі артты.

Мал шаруашылығы да (шошқа өсіруден басқа) қарқынды дамып келеді. Негізгі өсім 2015-2019 жылдары байқалды, онда орташа жылдық өсу қарқыны 0,7-ден 3,2%-ға дейін құрады. Әсіресе, сиыр, жылқы және құс саны артты. Сауынды сиыр санының көбеюі өз кезегінде сүт өнімдерінің молаюына игі ықпалын тигізуде.

Қазіргі уақытта ҚР Үкіметінің негізгі міндеттерінің бірі ұлттық экономиканың негізгі алға сүйреуші күші ретінде АӨК-нің бәсекеге қабілеттілігін арттыру болып табылады. Бүгінгі таңда Қазақстанда агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың 2017-2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы іске асырылуда, оның аясында қарапайым шаруаларды қолдауға көп көңіл бөлінеді[3].

Бүгінгі жағдайды сараптай отырып, ерекше назар аударылуы тиіс бағыттарды анықтауға болады. Мәселен, ауыл шаруашылығын одан әрі сапалы дамыту үшін ескірген техника мен жабдықтарды ауыстыру, қазіргі заманғы ресурс үнемдейтін технологияларды енгізу арқылы өнімділік деңгейін арттыру қажет. Бұдан басқа, аграрлық салада жұмыс істеу үшін жас мамандарды тарту мақсатында ауылдық жерлерде өмір сүру жағдайын жақсарту (инфрақұрылым, тұрғын-үй коммуналдық шаруашылығы, жеңілдіктер және т.б.) жөніндегі жұмысты жалғастыру қажет.

Сондай-ақ, өзара тиімді экономикалық қатынастарды қалыптастыруға және өндірілген өнімді тасымалдауға жұмсалатын шығындарды қысқарту мақсатында АӨК-нің ауыл шаруашылығы, қайта өңдеу, қызмет көрсету және сауда-өткізу кәсіпорындары арасындағы интеграциялық процестерді қалыптастыруға ерекше назар аударған жөн.[4]

Саланың күрмеуі шешілуі тиіс ірі проблемаларының бірі – АӨК құрылымында жеке қосалқы шаруашылықтардың көп болуына байланысты нарықта ауыл шаруашылығы

өндірісінің ұсақ тауарлар үлесінің көп болуы. Мысалы, сүт пен еттің негізгі өндірушілері – тұқым, тыңайтқыш, жем, техника және басқа да өнімділікті арттыратын құралдарды сатып алуға қаражаты жетпейтін жеке шағын шаруалар. Бұл өз кезегінде тауар сапасының төмендеуіне және отандық өнімнің импортпен салыс-тырғанда бәсекеге қабілеттілігінің төмендеуіне әкеледі[5].

Бұл проблеманы шағын шаруашылықтарды ауыл шаруашылығы өнімдерін өткізу, сақтау, қайта өңдеу бойынша ауыл шаруашылығы кооперативтеріне біріктіру арқылы шешуге болады. Қалай? Біріншіден, олардың тауарларын сатып алатын кооперативтер ұйымдастырсақ.

Екіншіден, өндірістік кооперативтер құру, шағын шаруаларды соған біріктіру. Мұның заңды негізін қалау керек. Мысалы, кооперативтерге шағын кәсіпкерлік мәртебесін берген дұрыс. Олар құқықтық жағынан өздерінің неге құқығы және қандай міндеттемелері бар екенін білуі керек. Заң аясында сондай мәртебе берілсе, оларды қаржыландыру, несиелендіру мәселелері де оңтайлы шешімін табар еді[6].

Жерді тиімді пайдалану – өте өзекті мәселе. Оны суару қазіргі заманғы технология жетістіктері негізінде жүргізілсе нұр үстіне нұр. Қараусыздықтан күтімсіздікке ұшыраған жерлеріміз бар. Оларды қалыпқа келтіру керек. Бос жатқан жердерді пайдалануға көңіл бөлу қажет. Мұның бәрі салаға жақсы серпіліс әкелетіні даусыз. Әрине, дағдарыс жағдайында оларды дамыту мемлекеттік қолдаусыз мүмкін емес. Сондықтан қазір 2030 жылға дейін – 20 млн га, 2031-2040 жылдары – 30 млн га, 2041-2050 жылдары – 40 млн га жерлерді иегеруге бағытталған жаңа бағдарлама әзірленуде. Мұнда көп нәрсе қамтылатын болады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Ә.Ж.Сапарбаев, Қ.А. Ахметов, А.Т. Мақұлова. Экономикалық-математикалық 2007 жылғы қаңтар- маусымдағы облыстың әлеуметтік-экономикалық
- 2 Әбішев Е. Мүмкіндіктерді тиімді пайдаланған абзал.
- 3 Бақытқызы А. Жаңа бағдарламалар аясында. //Дидар.-2002.-22
- 4 Әлханұлы Д. Басты міндет-ауылшаруашылығы кластерін құру.
- 5 Қалиев Ғ. А. , Сатыбалдин А. А. «Ауылшаруашылығының дамуы»
- 6 Сүндетов Ж. К. «Аграрлық қайта құрулардың қиындықтары. Ауыл шаруашылық экономика» 1992
- 7 Kamelkhan Gulsara, Julamanov Tair Daythanovich, Abayeva Kurmangul Toletaevna, Janteliyev Dastan Temiraliyevich. Improving rational use of agricultural lands by applying technology of geographic informational systems of the Enbekshikazakhskiy area of the Almaty Region (Kazakhstan) // Espacios. (Venezuela). -2017. –Vol.38, issue 33.

**УДК 621.396.96**

### **ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРИ СОЗДАНИИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СЕРВИСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА**

*Шайтура С. В., Байгутлина И. А., Замятин В. Ю., Замятин П. А  
Российский государственный университет туризма и сервиса, Москва, Россия  
ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский институт»  
Санкт-Петербург, Россия  
Центр аэрокосмических исследований компании «Синергия-Инвест», Несебр, Болгария*

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) всё шире используются для реализации различных геоинформационных сервисов и решения задач природопользования. В



настоящее время чаще всего применяются технологии дистанционного зондирования в видимом или инфракрасном оптическом диапазоне длин волн.

Одним из перспективных направлений для создания и продвижения новых геоинформационных сервисов на базе БПЛА является радиолокационное зондирование с помощью бортовых радиолокационных станций (БРЛС). Одним из современных российских БПЛА с БРЛС является летательный аппарат «Гелиос», представленный на рисунке 1; разработчик – АО «Кронштадт».

Радиолокационное наблюдение может быть использовано, прежде всего, для наблюдения за наземными и воздушными объектами и явлениями [1]. Большие перспективы имеет применение БРЛС и для наблюдения за ледовой обстановкой, особенно, в районе Северного морского пути. Более экзотическое применение подобных технологий – наблюдение за объектами ближнего космоса.



Рисунок 1 – Перспективный БПЛА «Гелиос» с БРЛС

Рассмотрение вопросов создания устойчивых каналов связи для получения целевой информации от БРЛС представлено в работах.

Вопросы технико-экономической оптимизации описаны в работах.

Организационные аспекты и техническое регулирование (включая обеспечение электромагнитной совместимости) показаны в работах.

Большинство существующих РЛС работают с ограниченным (как правило на одной, линейной или круговой поляризации) набором поляризаций излучаемой электромагнитной волны (ЭМВ), что не позволяет определять энергетическую матрицы рассеяния, которая полностью описывает «радиолокационное» поведение объекта и обеспечивает значительное повышение чувствительности и информативности радиолокационных наблюдений. Для таких РЛС применение поляризационных методов анализа тем более актуально, что в силу использования миллиметровых и сантиметровых длин волн, а также передатчиков сравнительно невысокой мощности, имеет место значительное снижение дальности обнаружения в результате воздействия гидрометеорологических факторов (осадков, тумана, волнения и др.) и маскирующих свойств местности (растительности и т.п.).

В последние годы использование поляризационных свойств электромагнитных волн является приоритетным направлением повышения информативности специальных радиолокационных систем и методов их применения в различных сферах производственной, хозяйственной и военной деятельности. Бурное развитие микро-миниатюризации радиоэлектронных и вычислительных средств, повышение их быстродействия и информационной емкости, создает условия для использования относительно тонких поляризационных эффектов для решения основных проблем дистанционного зондирования, связанных с достижением новых информационных уровней «извлечения» информации об окружающей среде и находящихся в ней объектов на базе электромагнитного все более глубокого проникновения в объекты и среды.

Поляризационная селекция целей базируется на разработке технологии, основу которой составляет распознавание физической структуры поверхностно или объемно-распределенных радиолокационных целей (объектов), имеющих в своем составе стабильную составляющую, формируемую искусственно-антропогенным способом (целевые объекты) и фоновую флуктуирующую составляющую, формируемую естественными природными процессами (осадками в виде жидкой и кристаллической фаз и т. п.) В этой структуре через анализ отраженных радиолокационных сигналов в большинстве случаев необходимо выделить стабильную антропогенную составляющую, которая и будет при априорной оценке оперативной обстановки свидетельствовать о наличии целевых объектов. В свою очередь, для выделения стабильной составляющей в алгоритме анализа отраженного сигнала необходимо иметь (закладывать) образы наиболее полного электродинамического описания отражательной способности стабильных, флуктуирующих целей и их совокупностей, которое отражает их стационарное физическое и динамическое состояние в различных гидрометеорологических условиях [2].

Основные алгоритмы фоноцелевой оптимизации для поляризационно-доплеровских РЛС могут быть построены на следующих принципах:

- моделирование фона и цели совокупностью элементарных отражателей соответствующей геометрии с весовыми коэффициентами их участия;
- прямое математическое определение энергетических матриц рассеяния для фона и цели;
- выделение радиолокационных сигнатур для фона и цели;
- использование технологий искусственного интеллекта (в том числе нейросетей).

Для случая использования искусственного интеллекта возможна реализация обучения в нескольких вариантах:

- с учителем (на базе обучающей выборки);
- с автоматически сформированным классификатором.

Исходными данными для нахождения элементов нормированной ЭМР целевого объекта является набор отражённых объектом мощностей (дискрет) радиолокационного сигнала при различных поляризациях (например, модуляционная характеристика целевого объекта). Возможна работа как по равноотстоящим, так и по неравноотстоящим значениям дискрет.

В пакете АО РЛИ, ориентированном на вычислительные комплексы ДВК-3 (архитектура PDP-11) были реализованы три различных алгоритма определения ЭМР целевого объекта:

1) нахождение элементов ЭМР, основываясь на предположении, что целевой объект состоит из набора трёх эталонов – сфер и повернутых друг относительно друга на 90° вибраторов. В этом случае производится определение вклада каждой составляющей в результирующую зависимость и вычисление удельного веса составляющих;

2) вычисление аналогично первому алгоритму, однако погрешность вычислений минимизируется за счёт введения четвёртого составляющего, вычисляемого методом «наименьших квадратов»;

3) прямое решение системы линейных уравнений, сформированной из результатов наблюдения с разными параметрами поляризации.

В настоящее время наиболее мощными алгоритмами для решения задач БРЛС БПЛА являются хорошо описанные алгоритмы нейронных сетей (прежде всего, свёрточные сети – CNN, наиболее известными среди которых являются сети LeNet, AlexNet, ZFNet, GoogLeNet, VGGNet) [3].

Базовая последовательность действий при подготовке свёрточной сети выглядит следующим образом:

- построение слоёв модели сети;
- компиляция модели сети;

- создание исходной обучающей выборки;
- разметка исходной обучающей выборки;
- выполнение начального обучения сети;
- контроль качества начального обучения сети;
- выполнение дообучения сети для конкретных условий применения;
- экспорт параметров сети и её коэффициентов;
- импорт параметров сети и её коэффициентов в оптимизированную с точки зрения быстродействия и ресурсных затрат сеть того же типа, которая будет использована в составе БРЛС БПЛА.

Для ускорения процесса обучения нейронной сети целесообразно в качестве начальной обучающей выборки использовать результаты математического моделирования поляризационных характеристик целевых объектов и фоновой обстановки. После начального обучения на моделях дообучение будет производиться на ряде измерений, выполненных для реальных целевых объектов.

В результате выполнения теоретических и экспериментальных работ получены следующие основные результаты.

На основании литературных данных, теоретических разработок и натурных радиолокационных экспериментов сформулированы принципы построения математических и физических моделей для описания электродинамических параметров, отражающих макро- и микрофизическую структуру целей и фонов, а также их физических аналогов для исследования возможностей распознавания, селекции и динамики сосредоточенных, поверхностно и объемно-распределенных объектов фоно-целевой обстановки на суше и акваториях замерзающих водоемов.

Основной формой описания параметров электромагнитной волны выбраны представления в виде «параметров Стокса» и следовательно, описание отражающих свойств объектов фоно-целевой обстановки, анализ и синтез алгоритмов, программно-аппаратных средств проведены на базе использования энергетических матриц рассеяния (матриц Мюллера), позволяющих создавать как относительно строгие математические описания отражающих свойств широкого круга стабильных и хорошо физически изученных объектов фоно-целевой обстановки, так и получать феноменологические радиолокационные портреты и решать обратные задачи для моделирования сложных динамичных фоновых природных объектов [4].

Исследованы вопросы радиолокационного поляризационного обнаружения с использованием методов и средств математического и физического моделирования при различной гидрометеорологической обстановке; на фоне водной и ледовой поверхности, а также лесонасаждений.

В текущий момент технологического развития наиболее целесообразно строить использование поляризационно-доплеровской селекции целей в БРЛС БПЛА на основе технологий искусственного интеллекта, прежде всего, нейросетевых. Система обучения искусственного интеллекта должна иметь иерархическое построение:

- ядро, содержащее базовую обучающую выборку;
- набор дополнительных коэффициентов для специфики целей (для случая, когда известно заранее, какие будут целевые объекты);
- набор дополнительных коэффициентов для специфики местности;
- набор дополнительных коэффициентов для конкретных типов гидрометеорологической обстановки;
- набор дополнительных коэффициентов для температурных условий;
- набор дополнительных коэффициентов для сезона года;
- набор дополнительных коэффициентов для периода суток.

Набор коэффициентов, связанных с ядром, должен быть предустановлен. Все остальные наборы добавляются по мере необходимости.

В последние годы использование поляризационных свойств электромагнитных волн является приоритетным направлением повышения информативности радиолокационных систем и методов их применения в различных сферах производственной, хозяйственной и военной деятельности. Бурное развитие микро-миниатюризации радиоэлектронных и вычислительных средств, повышение их быстродействия и информационной емкости, создает условия для использования относительно тонких поляризационных эффектов для решения основных проблем радиолокационной селекции целей, связанных с достижением новых информационных уровней «извлечения» информации об окружающей среде и находящихся в ней объектов на базе электромагнитного все более глубокого проникновения в объекты и среды [5].

### Список использованной литературы

1 Кочкаров А. А., Лядова Е. Ф., Тимошенко А. В. Методика оптимизации структуры инфокоммуникационной системы авиационных средств мониторинга при ограничениях на технические, эксплуатационные и стоимостные параметры // Актуальные вопросы исследований в авионике: теория, обслуживание, разработки: сборник тезисов докладов VII Международной научно-практической конференции «АВИАТОР», Воронеж, 13–14 февраля 2020 г. – Воронеж: ВУНЦ ВВС «ВВА», 2020. – С. 225-227.

2 Давыдов А. Б., Дыбля А. Ю., Лядова Е. Ф. Создание перспективной системы широкополосной связи для летательных аппаратов // Радиолокация, навигация, связь: сборник трудов XXVII Международной научно-технической конференции: в 4 т. – 2021. – Т. 2. – С. 130–142.

3 Лядова Е. Ф. Организация информационного взаимодействия между беспилотным летательным аппаратом и пунктом управления системы мониторинга: основные варианты и оптимизационный выбор конфигурации // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы современной науки, достижения и инновации. Сборник научных статей по материалам III Международной научно-практической конференции. – Уфа: Изд. НИЦ Вестник Науки, 2020. – С. 81–94.

4 Козлов Н. И., Логвинов А. И., Сарычев В. А. Поляризация радиоволн. Поляризационная структура радиолокационных сигналов. – М.: Радиотехника, 2005. – 704 с.

5 Лядова Е. Ф. Общий искусственный интеллект и геоинформационные технологии // Славянский форум. – 2021. – № 2 (32). – С. 327–335.

УДК 528.632.125

### КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

*Балаганова Ж.М., магистрант 2 курса  
Satbayev University, г. Алматы*

Внедрение технологий космического мониторинга позволит регулярно отслеживать состояние объектов, своевременно обнаруживать и оценивать риск разрушения систем, что существенно повысит обоснованность и оперативность принятия решений по их предупреждению и ликвидации.

Для получения объективных данных о площадях и степени засоления орошаемых земель по Туркестанской области наиболее эффективным показателем выбран индекс солености, рассчитанный по космическим снимкам Landsat, Sentinel-2. Полученные результаты позволили оценить наблюдаемую динамику в площадях и степени засоления и



увлажнения почв за осенний период с учетом сложившихся погодных условий. Полученные данные показывают в третьей декаде октября (после уборки сельскохозяйственных культур) увеличение площадей засоления полей, а в середине ноября - уменьшение площадей засоления. Это связано с промыванием почвы обильными осадками и последующими высокими температурами воздуха, а также проводимыми агротехническими мероприятиями в хозяйствах при осенней обработке и промывке почв. Привлечение данных цифровой модели рельефа, 3D-модели рельефа позволили оценить наиболее характерные зоны наибольшего распространения засоления почв, расположенные в пониженных участках рельефа на западе и северо-западе Туркестанской области.

Вторичное засоление почв – одна из важнейших проблем землепользования Туркестанской области. Растительность на засоленных почвах подвергается обезвоживанию, что, в свою очередь ведет к снижению количества активного хлорофилла в растительных клетках.

Исследование дало возможности установления солёности почв, используя данные ДЗЗ, неоднократно предпринималось на материале из разных географических и климатических зон. Для разделения засоленных почв используется тепловой диапазон космических снимков.

В данной статье широко применяется метод расчет индексов спектральных яркостей по спутниковым данным различного пространственного разрешения. Исследования в этом направлении ведутся уже не один год, в ходе исследований были разработаны и апробированы многочисленные индексы, объективность которых хорошо подтверждается наземными данными.

Для выявления спектральных индексов, чувствительных к изменению состояния растительного покрова была выбрана Туркестанская область, характеризующаяся наличием поливных и богарных земель, а также имеющий диверсифицированный естественный растительный покров. Путем экспертного дешифрирования на указанной территории определены следующие классы почвенно-растительного покрова: а) ранние посевы (орошаемые); б) поздние посевы (орошаемые); в) кормовые травы (богарные); г) рис; д) эфемерная растительность; е) околородная растительность (тростники, тугай); ж) обнаженные (засоленные) земли, на которых растительный покров отсутствует или незначителен в течение всего вегетационного периода [1].

Попробуем эти возможности спутниковой оценки площадей засоления орошаемых земель и полей на примере Мактааральского района Туркестанской области с учетом погодных условий. Основу сельскохозяйственного производства Мактааральского района составляет возделывание на орошении различных сельскохозяйственных культур: хлопчатник, бахчевые, овощные, теплолюбивые зерновые (кукуруза, рис), кормовые и другие культуры.

Опыт применения орошаемого земледелия на юге Казахстана показывает, что на таких полях накапливается засоление, происходит вымывание органических и питательных веществ из корнеобитаемого слоя почв. Результаты лабораторных исследований водной вытяжки почв, проводимые учеными Туркестанской области, показывают, что преобладающая часть засоленных в различной степени почв имеет сульфатный тип (соотношение  $Cl/SO_4 < 0,25$ ), в незначительных случаях местами, хлоридно-сульфатный ( $Cl/SO_4$  от 0,25-1,0). Для почв характерно преобладание сульфатов и в частности, солей серной кислоты, среди которых наиболее часто встречающаяся комбинация –  $Na_2SO_4$ . Растворимость сульфатов, и их вымывание из почв находится в непосредственной зависимости от температуры почвы. Так, при температуре почвы + 15 °С растворимость  $Na_2SO_4$  составляет 200 г/л, а при + 20 °С соответственно 300 г/л [2].

На орошаемых полях района из-за неглубокой механической обработки (на глубину 15-25 см) происходит ухудшение агрогидрологических свойств почвы, что проявляется в уплотнении подпахотного горизонта почвы, наблюдается слабая аэрация и ухудшение фильтрационных характеристик почв. В результате, уменьшается впитывание влаги и ее



прохождение в нижние горизонты почвы, затрудняется поступление влаги в верхние горизонты, что в целом, существенно снижает эффективность как вегетационных, так и промывных поливов. Подпахотный горизонт является трудно проницаемым для корней возделываемых культур. Почва содержит в доступном для растений состоянии малую часть общего запаса питательных веществ, поэтому требуется внесение минеральных удобрений.

Для снижения засоления на полях в осенний период в хозяйствах после уборки сельскохозяйственных культур проводят влагозарядковые поливы и промывки. Для полей Мактааральского района, характеризующихся преимущественно слабой степенью засоления, средняя промывная норма должна составлять не менее 3-4 тыс. м<sup>3</sup>/га.

В период октябрь – ноябрь почвы ещё не успевают «остыть» и продолжают сохранять накопленное за летний период тепло. Эффективность проведения промывок в эти месяцы определяется наличием наибольшей глубины залегания грунтовых вод. В это время в хозяйствах на многих полях уже завершены или заканчиваются уборочные работы основной возделываемой культуры хлопчатника, а также в связи с понижением температурного фона, наблюдается низкая испаряемость с поверхности почвы. Таким образом, на площади и степень засоления почв в южных областях Казахстана влияет множество факторов: тип и механический состав почв, глубина залегания грунтовых вод, рельеф местности, наличие растительных остатков на полях, объем и интенсивность проведения промывок чеков, промывные нормы используемой воды, сложившиеся гидротермические условия в осенний период (наличие или отсутствие осадков, температура воздуха), и др.

Для спутниковой оценки площадей с засолением полей в осенний период 2018 г. были привлечены космоснимки Sentinel-2 за период с конца сентября по ноябрь 2018 г., а также метеорологические суточные данные по мс. Жетысай по температуре воздуха и количеству осадков за это же период, а также данные по рельефу местности. Для мониторинга за засолением и поверхностным увлажнением почвы были привлечены безоблачные космоснимки Sentinel-2 за 22 сентября, 27 сентября, 2 октября, 12 октября, 22 октября, 11 ноября, 16 ноября 2018 года. Оценка степени засоления почв в осенний период и картирование результатов была выполнена на основе наиболее часто используемого индекса солености:  $SI = \sqrt{G \cdot R}$ , где G – зеленый спектральный канал; R- красный спектральный канал [3].

Рассмотрены результаты спутниковой оценки степени засоления и поверхностного увлажнения по классам (слабое, среднее, сильное) на различные даты с сентября по ноябрь 2018 года приводятся пример на рисунке 1.

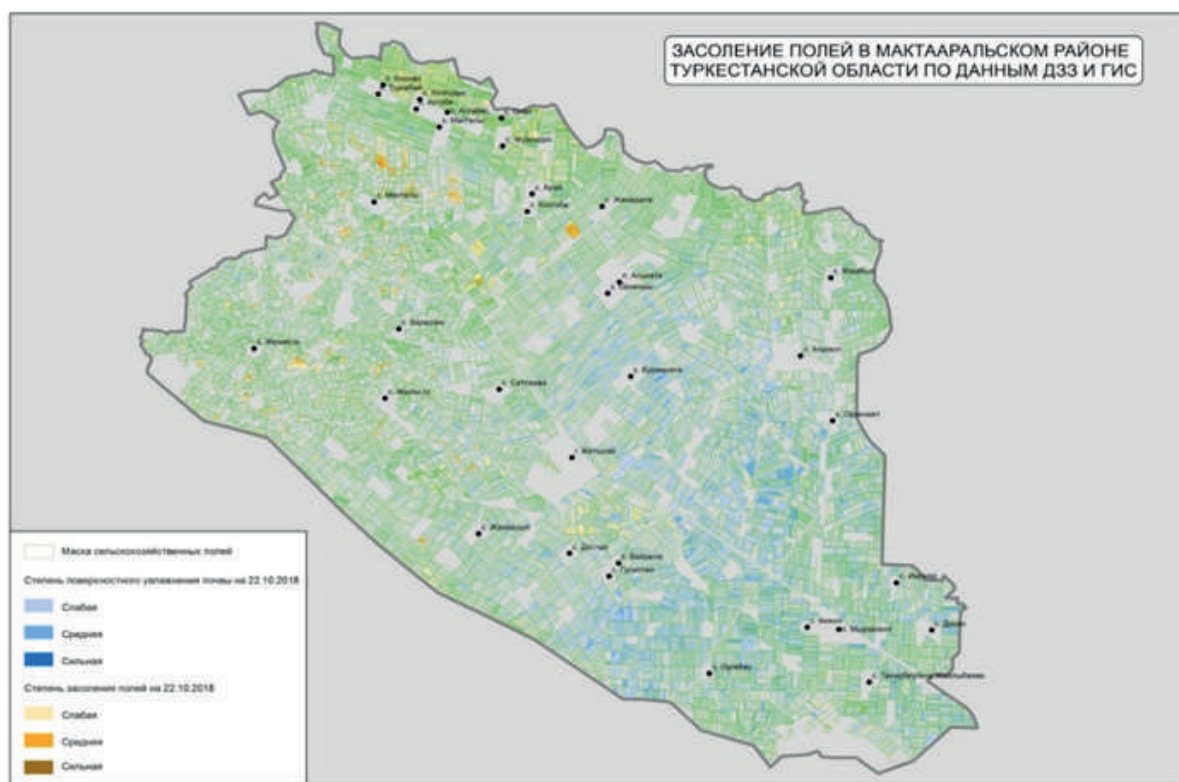
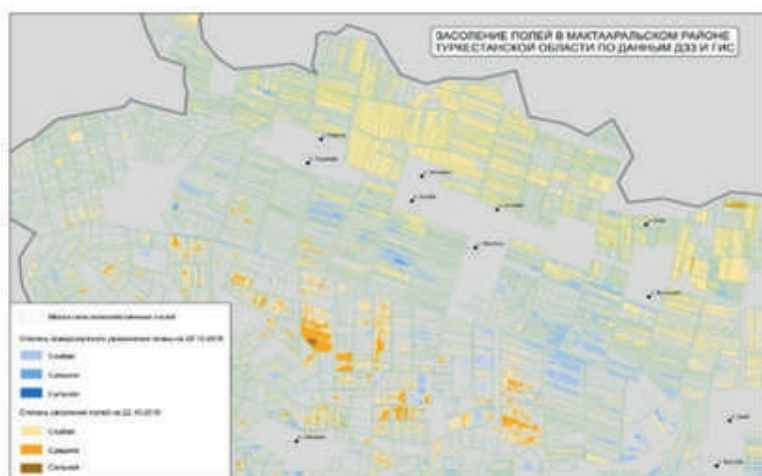


Рисунок 3 - Степень засоления и поверхностного увлажнения полей Мактааральского района Туркестанской области по данным Sentinel-2 за 22 октября 2018 года (площадь засоления 6806,6- 4,9 %):  
 А – увеличенный фрагмент карты-схемы северо-западной части Мактааральского района

Результаты анализов спутникового мониторинга за засолением почв показывают, что в течение осеннего периода наблюдается изменение площадей с засолением и увлажнением чеков. Так, в сентябре наблюдается увеличение площадей с засолением, в период со 2 по 12 октября – резкое уменьшение, с 12 по 22 октября – существенное увеличение с максимумом в конце октября, затем в течение первой половины ноября – уменьшение площади с засолением. Самая маленькая площадь с засолением, определяемая по спутниковым данным, отмечена в конце сентября, а самая большая – в конце октября. Характерной особенностью для всех дат наблюдений является сосредоточенность засоления преимущественно в северо-западной части Мактааральского района.

Для установления причины территориальной и временной неоднородности засоления на полях района привлечены дополнительно данные по рельефу местности, а также

проведен анализ агрометеорологических условий за осенний период 2018г. Изменение высот над уровнем моря (м) по проложенным профилям в Мактааральском районе Туркестанской области) показывает понижение рельефа в северо-западном направлении в среднем на 20-25 м [4].

На космоснимках во все сроки наблюдений наблюдается в зоне понижения рельефа наибольшее распространение площадей с засолением почв. В динамике по периодам установлено, что площадь засоления полей зависит одновременно от погодных условий и объемов проведения уборочных работ на полях хозяйств.

Совместный анализ спутниковой и наземной информации с привлечением ежедневных гидротермических параметров (максимальная, минимальная, средняя температура воздуха и количество осадков) за сентябрь 2018 г. показывает, что на территории Мактааральского района в течение месяца наблюдалась теплая и сухая погода. У посевов хлопчатника в течение первой половины сентября активно проходит созревание и раскрытие первых коробочек, в это время почва еще значительно покрыта зеленой биомассой растений. В середине сентября в хозяйствах приступают к дефолиации и выборочной ручной уборке раскрывшихся коробочек. И только в третьей декаде сентября посевы обычно созревают и приступают к его массовой механизированной уборке. Таким образом, в сентябре еще многие поля хлопчатника находятся в чеках не убранными, с наличием вегетирующей биомассы, закрывающей поверхностный слой почвы, что влияет на результаты спутниковой оценки площадей засоления почв в сентябре. По этой причине спутниковые данные в сентябре оценивают небольшую площадь засоления полей - 1567 га (1,1 % от общей посевной), что может быть необъективным [5].

### Список использованной литературы

- 1 Афанасьева Т.В. Использование аэрометодов при картировании и исследования почв. – М.: Изд-во МГУ, 1965. – 158 с.
- 2 Виноградов Б.В. Преобразованная Земля: аэрокосмические исследования. – М.: Мысль, 1981. – 296 с.
- 3 Карманов И.И. Спектральная отражательная способность и цвет почв как показатели их свойств. М.: Колос, 1974. – 351 с.
- 4 Sadia Iqbal, Nikos Mastorakis. 2015. Soil salinity mapping and monitoring using Remote sensing GIS // Advances in Environmental and Agricultural Science. P.368-372.
- 5 Конюшкова М.В. Картографирование почвенного покрова и засоленности почв солонцового комплекса на основе цифрового анализа космической съемки (на примере района Джаныбекского стационара) // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, 2010.

### ӘОЖ 332.3

## ГЕОАҚПАРАТТЫҚ (ГАЗ) ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ

*Жуматаева М.С., магистр, оқытушы  
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ.*

Қазақстанның кез келген облыстарында ауылшаруашылығының арнаулы мамандандырылған зоналарын құруға үлкен мүмкіншіліктер бар. Геоақпараттық жүйелер технологиясын пайдалану топырақтың құнарлылық дәрежесін анықтауға, эрозияға ұшыраған жерлерді бақылауға, жерлерді бағалау жұмыстарын жүргізуге, егіс алқаптарын немесе жайлым жерлерді түгендеуде, жылдам әрі дәл мәліметтерді анықтауға мүмкіндік береді.

Эрозияға ұшыраған топырақтың құнарлылығы тез төмендейді. Ауылшаруашылық өнімдерінің түсімін 1,2-2,0 есе төмендетеді. Топырақ дегредациясы ауылшаруашылық өндірісінен түсетін табысқа кері әсер етеді. Соның негізінде, бағаның шарықтауы, ауылшаруашылық жер пайдаланушылардың несиеге тәуелділігіне әкеп соғады.

Әр 5 жыл сайын ауылшаруашылық жерлеріне мониторинг негізінде алынған ақпараттар аудан бойынша бірыңғай базаға кіргізіліп, ішкі шаруашылық жерге орналастыру және аумақты эрозияға қарсы күресу шаралары негізінде жүргізілген жобалау сандық карта түрінде жасалып отырса, сонымен қатар, әр жер учаскесі бойынша нақты мәліметтер дер кезінде жаңартылып отырса, ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдалану мүмкіншіліктері артар еді[1].

Геоақпараттық жүйелер технологиясын пайдалану заман талабы, ол көптеген мәліметтерді тақырыптық карталардың көмегімен көрсетуге мүмкіндік береді. Осы негізде тақырыптың өзектілігін төмендегідей бірнеше түйінге бөлуге болады.

-зерттелетін нысандарға аумақтық тұрғыда талдау жасау.

-нысанның жер ресурстарының қазіргі жағдайын талдау.

-зерттелетін аймақтың ауылшаруашылық жерлерінің меншіктеу формасы және құрылымы.

-ауылшаруашылық жерлеріне арналған кешенді агротехнологиялық шараларды анықтау.

-қазіргі заманауи геоақпараттық жүйеден (ГАЗ) тұратын технологияны нақты ізденіс мақсаттарында пайдалану.

-«жаңа технологияларды пайдалану арқылы ауылшаруашылық жерлерінде жылдам әрі дәл бақылау жұмыстарын жүргізу[2].

ГАЗ технологиясы арқылы ауыл шаруашылық мақсатындағы жерлерді пайдалану тиімділігін арттырады. Яғни, аудан бойынша жүргізілген мониторинг нәтижелеріне сәйкес жердің сапалық жағдайына байланысты тақырыптық карталар мен ішкі шаруашылық жерге орналастыру жобасын жасаудың ғылыми құндылығы мен тәжірибелік маңызын анықтайды[3].

ГАЗ нәтижелері:

-Зерттелетін аумақтағы ауылшаруашылық жерлерін пайдаланатын кәсіпорындардың құрылымы, көлемі, шаруашылық ету нысандары, құқықтық ұйымдастыру негіздері анықталады, талданады, сонымен қатар жер санаттарының өзгеріс динамикасы келтіріледі.

-Ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдаланудың әдістемелік қағидаларына шолу жасау, олардың әрқайсысының мазмұндық сипаттарын баяндау арқылы, ГАЗ технологиясын қолданып ауылшаруашылық жерлерін тиімді пайдалануды жетілдіру мақсатының қажеттілігі анықталды.

-Зерттелетін аумақта физикалық – география тұрғысынан талдау жасалып, жаңартылған ГАЗ технологиясының көмегімен тақырыптық карталар қарастырылды;

-Анықталған ауылшаруашылық дақылдары негізінде ауданның ауылшаруашылық дақылдарының таралуын көрсететін карта және жерді бағалау критериялары бойынша алынған нәтижеге сәйкес жерлерді бағалау картасы құрастырылды;

-Ауданның шаруашылыққа мамандануы бойынша, аудан территориясын аудандастыру картасы жасалды және онда орналасқан типтік өндірістік кешендерде ішкі шаруашылық жерге орналастыру жобасы ұсынылды.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

1 Ахметов Е., Кунаев М. Геоақпараттық жүйе негіздері. – Алматы, 2008.

2 Геоинформационные системы и технологии. GIS-технологии. Все о ГИС и их применении –2012

3 Геоинформационные системы. Сайт Отдела ГИС технологий. – 2013, декабрь - 2 /  
4 Kamelkhan Gulsara, Velta Parsova, Julamanov Tair, Musanova Madina.

Gis technologies and their application in the field of planning and functional zoning of protected areas in the republic of Kazakhstan // Aleksandras Stulginskis University, Baltic Surveying Proceedings of Scientific Methodical Conference “Baltic Surveying’16”. - Jelgava, 2016. – P. 30-34.

**УДК 323.3**

## **ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ВЕДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА**

*Жумаиш Е., студент 2 курса, Жуматаева М.С., магистр  
Южно-Казахстанский университет имени Мухтара Ауэзова, г.Шымкент*

Формирование сведений государственного земельного кадастра обеспечивается проведением топографо-геодезических, аэрокосмических, картографических, землеустроительных, инвентаризационных, почвенных, геоботанических, оценочных и иных обследований и изысканий.

Уровень и объемы имеющейся сейчас информации о городской жизни настолько велики, что уже не возможны ее обработка, анализ и понимание без современных аппаратно-программных средств. Поэтому становится крайне необходимой создание автоматизированной системы для городского кадастра на основе современных геоинформационных систем для получения полной информации об окружающем мире, имеющихся ресурсах, возможностях и тех последствиях, которые оказывает на мир наша деятельность [1].

Под геоинформационной системой понимают компьютерное хранилище знаний о территориальном взаимодействии природы и общества, обеспечивающее сбор, хранение, обработку и визуализацию (зрительное представление) многих видов информации о явлениях в окружающем человека пространстве и во времени.

Решение задач кадастра на современном уровне требует не только применения современных программных средств, но и глубокой технологической проработки проектов информационных систем.

Набор функциональных компонентов информационных систем быстро действующий интерфейс, средства автоматизированного ввода данных, адаптированную для решения соответствующих задач систему управления базами данных широкий набор средств анализа, а также средств генерации изображений, визуализации и вывода картографических документов [2].

Геоинформационные системы разделяются по территориальному охвату: общенациональные и региональные; по целям использования: многоцелевые, специализированные, информационно-справочные, для нужд планирования, управления и др., по тематике: водных ресурсов, использования земель, туризму и др. Особенно развиваются системы ориентированные на кадастр. Источники информации для ГИС являются географические и топографические карты и планы, аэрокосмические материалы, нормативные документы. Современные ГИС, как правило, являются цифровыми и создаются с использованием специального программного обеспечения и объема данных, называемого базой данных.

База данных цифровой карты включает в себя два варианта информации: пространственную определяющую свойства объекта.



Методический аппарат геоинформационных технологий прямо или опосредованно связан с различными областями прикладной математики (вычислительной геометрии, аналитической и дифференциальной геометрии, аналитической и дифференциальной геометрии, откуда заимствованы алгоритмические решения многих аналитических операций технологической схемы ГИС), с распознаванием образов, анализом сцен, цифровой фильтрацией, и автоматической классификацией в блоке обработки цифровых изображений растровых ГИС, геодезии и топографии (например, в модулях обработки данных топографо- геодезических съёмок традиционными методами или с использованием глобальных навигационных систем GPS)[1].

Многообразная пространственная информация в ГИС организуется в виде отдельных тематических слоёв, отвечающих решению различных задач. Каждый слой может содержать информацию относящуюся только к одной или нескольким темам.

Данные с карты, плана вводятся в компьютер путём цифрования. Цифрование может быть выполнено либо путём оцифровки каждой характерной точки объекта, либо путём сканирования всего листа карты электронным сканером. Ввод в базу данных компьютера может быть также осуществлен с электронных геодезических приборов. Описательные характеристики объектов могут вводиться с клавиатуры компьютера. Данные аэро и космических съёмок, записанные и цифровом виде, также могут быть введены в компьютер, минуя бумажную стадию[2].

Информационная основа кадастра создаётся в результате инвентаризация земель и кадастровых съёмов. Эти работы могут охватывать как большие территории (город, район, и пр.), так и небольшие земельные участки.

Для автоматизированной системы кадастра, основанной на применении ГИС, используются цифровые кадастровые планы, карты. Все объекты, представленные на кадастровой карте, плане имеют пространственную привязку, т.е. их положение определено в той системы. Для обозначения и связи объектов этой базы данных используются идентификаторы (кадастровые номера) участков.

Таким образом цифровая кадастровая карта, представляя собой совокупность метрических (графических) и семантических (описательных) данных, является картографической частью информационной системы кадастра. Определяя местоположение земельных участков, их границы площади, она используется как инструмент управления земельными ресурсами.

Государственный земельный кадастр является геоинформационной системой, обеспечивая сбор, хранение и выдачу земельной информации потребителям.

### **Список использованной литературы**

- 1 Геоинформационные системы и технологии. GIStechnik. Все о ГИС и их применении – 2012
- 2 Геоинформационные системы. Сайт Отдела ГИС технологий. – 2013, декабрь - 2
- 3 SCOPUS, Google Scholar, CSA Environmental Sciences, Summon by Serial Solutions, OCLC, EBSCO, CSA, ProQuest, Environment Index, SCImago

## ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АГРАРНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

*Загребельный Т., Репенёк Д., аспиранты I курса  
Алтайский государственный университет, г. Барнаул, РФ*

В современных условиях, когда экстенсивный подход при организации использования земель сельскохозяйственного назначения, не удовлетворяет всевозрастающим нуждам и потребностям населения, а также приводит к развитию на них деградационных процессов, необходимо формирование новой системы аграрного природопользования [1]. Эта система должна стать ключевым звеном программы организационных мер, направленных на обеспечение устойчивого функционирования социально-экономической и экологической подсистем, как элементов современного аграрного землепользования. Фундаментом такой системы должен стать агроландшафт, учитывающий всё многообразие геоэкологических, природно-климатических и почвенных условий, обеспечивающий население региона сырьём и продукцией в достаточном количестве, надлежащего качества [2-4].

Целью настоящего исследования стала оценка агроландшафтов засушливой степи Алтайского края, как аграрно значимой территории не только для региона, но и страны в целом. Подзона засушливой степи приурочена, в основном, к Восточно-Кулундинской подпровинции Кулундинской низменной равнины. Её площадь составляет около 23,9 тыс. км<sup>2</sup>. В подзону входят девять муниципальных районов Бурлинский, Хабарский, Немецкий национальный, Суетский, Благовещенский, Родинский, Волчихинский, Егорьевский, Рубцовский.

По мере движения с севера подзоны на юг растут абсолютные отметки со 100-150 м в южной части Хабарского административного района до 324 в истоках реки Кучук, снижаясь до 250 м в междуречье Барнаулка – Алей. Глубина расчленения на плоских котловинно-западных равнинах составляет менее 20 м, на волнистых котловинно-западных и ложбинных равнинах – возрастает 50 м. На пологоувалистых ложбинно-балочных и увалистых овражно-балочных и балочно-долинных равнинах разница между положительными и отрицательными элементами рельефа составляет 50-100 м. Согласно агроклиматическому районированию Алтайского края большая часть района исследования входит в тёплый район (Ше) с суммой температур воздуха выше 10°С равной 2000-2200° и засушливый подрайон с ГТК по Селянину, лежащем в интервале 0,8-0,6 [5]. Зоональным почвенным подтипом для подзоны засушливой степи являются чернозёмы южные маломощные малогумусные и среднемощные малогумусные.

В результате выполненного нами покомпонентного анализа природных особенностей объекта исследований выделено 24 ландшафтных местности, которые являются основой устойчивости природной геосистемы. Для входящих в состав засушливой степи муниципальных районов, установлена структура местностей с определением площади местности и их доли от общей площади муниципального образования. Доля местности выражена в форме доли от единицы. За единицу была принята площадь административного района. Средневзвешенная доля по району используется в качестве показателя оценки устойчивости ландшафта или агроландшафта. Картограмма комплексной оценки устойчивости территории административных районов представлена на рисунке 1.

Самая высокая устойчивость территории характерна для районов, расположенных на возвышенных лёссовых равнинах. Северные районы засушливой степи, отличающиеся преобладанием низменных плоских и плоскозападных равнин аллювиального генезиса с высоким распространением супесчаных и легкосуглинистых отложений, подстилаемых песками, по устойчивости территории ниже.

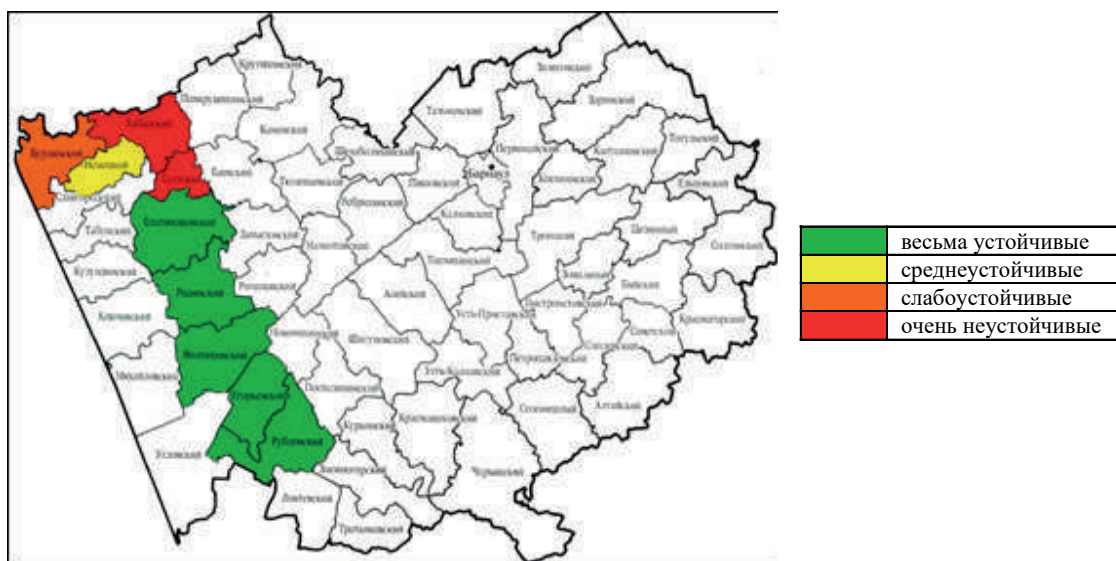


Рис. 1 - Устойчивость территорий административных районов засушливой степи

Продолжая оценку объекта исследования, выяснили, что в составе земельного фонда административных районов преобладают земли сельскохозяйственного назначения. Доля земель от площади районов составляет от 50% в Егорьевском, до почти 100% в Немецком и Родинском районах. Значительная доля земель лесного фонда является отличительной особенностью Волчихинского, Егорьевского и Рубцовского районов, а Благовещенский и Бурлинский выделяются по доле земель водного фонда. По степени сельскохозяйственного освоения районы сгруппированы в четыре группы. Долю земель сельскохозяйственного назначения соотносили с площадью административного района, тем самым рассчитав степень сельскохозяйственного освоения. К слабо освоенным отнесли Егорьевский район, к средне освоенным – Благовещенский и Волчихинский, к сильно освоенным – Рубцовский и к очень сильно освоенным – оставшиеся пять районов. Особенности структуры природных комплексов засушливой степи напрямую влияют на степень сельскохозяйственного освоения территории муниципального района.

Из материалов, представленных в таблице 1 следует, что землепользования районов в целом, и территории агроландшафтов в частности несбалансированы по соотношению антропогенно изменённых и природных элементов ландшафта. Значительная несбалансированность отмечена на сельскохозяйственных землях. Доля природных элементов в земельном фонде варьирует от 10% в Немецком районе, до почти 60% – в Егорьевском. В Немецком районе в структуре ландшафта на природные элементы приходится менее 10%, а в Рубцовском – 46%. Коэффициент состояния ландшафта изменяется в интервале 0,12-1,31 для территорий районов и 0,10-0,84 – для агроландшафтов. Территория считается условно устойчивой. Если коэффициент состояния находится в интервале 1-3, то территория считается условно устойчивой, а если 3, то такие ландшафты устойчивы. Фактически все агроландшафты в той или иной степени дефлированы.

Таблица 1- Соотношение антропогенно-преобразованных и природных элементов по административным районам

№	Административные районы	Соотношение элементов, %				Коэффициент со-стояния территории	
		антропогенно-преобразованных		природных		для района	для агроландшафта
		для района	для агроландшафта	для района	для агроландшафта		
1	Бурлинский	54,5	58,4	45,5	41,6	0,83	0,71
2	Хабарский	60,1	64,9	39,9	35,1	0,66	0,54
3	Немецкий	89,5	91,0	10,5	9,0	0,12	0,10
4	Суетский	62,2	64,7	37,8	35,3	0,61	0,54
5	Благовещенский	54,8	57,6	45,2	42,4	0,82	0,74
6	Родинский	77,1	77,3	22,9	22,7	0,3	0,29
7	Волчихинский	46,6	79,6	53,4	20,4	1,15	0,26
8	Егорьевский	43,2	80,0	56,8	20,0	1,31	0,25
9	Рубцовский	48,5	54,3	51,4	45,7	1,06	0,84
Среднее по засушливой степи		59,6	68,0	40,4	32,0	0,68	0,47

Оптимизация агроландшафтов засушливой степи требует изменения структуры земельного фонда административных районов, структуры земель сельскохозяйственного назначения, структуры посевных площадей, системы севооборотов. Процессы оптимизации структуры земельного фонда засушливой степи сопровождаются сокращением площади земель сельскохозяйственного назначения на 14,5 тыс. га, увеличением площади земель промышленности на 12,4 тыс. га и выделением площадей под населённые пункты (2,1 тыс. га).

Изменение соотношения угодий по административным районам показывает, что часть сельхозугодий уйдёт на увеличение площади защитных лесных полос (12,7 тыс. га). Уменьшение площади пашни на 129,7 тыс. га произойдёт за счёт перевода в залежь (114,1 тыс. га) и сенокосы (3,1 тыс. га). Кроме того, предусмотрено изменение структуры агроценозов, чередующихся в зернопаровых, зернопаротравяных и почвозащитных севооборотах, в которых площадь многолетних трав увеличится на 164,4 тыс. га. Многолетние травы увеличивают площадь пашни, способной повышать противодефляционную устойчивость агроландшафтов и обеспечивать воспроизводство органического вещества и биогенных элементов питания растений.

### Список использованной литературы

1 Стратегия научно-технологического развития Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 01.12.2016, №642) [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/71551998>.

2 Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М., Мацюра А.В., Бондарович А.А. Организация устойчивого сельскохозяйственного землепользования в Алтайском крае с применением ландшафтного анализа. Устойчивое развитие горных территорий. – 2020. – Т. 12. – №3. – С. 339-349.

3 Tatarintsev V., Lisovskaya Yu., Tatarintsev L. Agricultural Landscape Quality as a Key Factor Fostering Environmentally Safe Agricultural Land Use in the Arid Steppe of the Altai Region. International Scientific and Practical Forum on Natural Resources, the Environment,

and Sustainability 22-23 October 2020, Barnaul, Russian Federation. <https://iopscience.iop.org/issue/1755-1315/670/1>. В сборнике: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Scientific and Practical Forum on Natural Resources, the Environment, and Sustainability» 2021. С. 012036.

4 Татаринцев В.Л., Татаринцев Л.М., Макенова С.К., Шостак М.М. Геоэкологическая оценка ландшафтов как основа организации устойчивого аграрного землепользования. Устойчивое развитие горных территорий. – 2021. – Т. 13. – № 4. – С. 485-497.

5 Агроклиматические ресурсы Алтайского края. – Л.: Гидрометеиздат, 1971. – 156 с.

*Руководитель: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Татаринцев В.Л.*

**УДК 528.486.024:625.725**

## **ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ**

*Иманбаев А.Т., студент 4 курса  
Пронина Л.А., к.т.н., зав. каф. геодезии и ДЗ  
ФГБОУ ВО Омский ГАУ, г. Омск*

Аннотация: в данной статье рассмотрены основные виды работ, необходимых для создания проекта автомобильной дороги. Описан способ создания планово-высотной геодезической разбивочной основы, а также рассмотрены приборы, с помощью которых возможно выполнять съемку дорожной одежды и прилегающей территории.

Ключевые слова: проектирование, геодезические изыскания, спутниковые приемники, планово-высотное обоснование.

Транспортные магистрали и развязки в Российской Федерации – актуальная проблема для всего населения страны. Знание и высокоточное оборудование, в наше время, позволяет качественно выполнять строительство и проектирование транспортных связей между регионами, а также внутри регионов. Именно поэтому развитие строительства автомобильных дорог – актуальная задача. На сегодняшний день, геодезическое оборудование является высокоточным, и, позволяет проектировать автомобильные дороги в короткие сроки и с высоким качеством.

До проведения проектных работ выполняются геодезические, геологические и гидрометеорологические исследования, в ходе которых получают: природные характеристики и рельеф объекта, созданное планово-высотное обоснование, информацию о грунте, глубине промерзания грунта и состав почвы, а также другую информацию, необходимую для проектирования.

В состав геодезических работ, необходимых для проектирования автомобильной дороги входят: создание планово-высотного обоснования с привязкой к исходным ГГС пунктам; выполнение съемки дорожной одежды с применением электронного тахеометра или спутниковых приемников, а также исследование и выполнение съемки рельефа местности с помощью спутниковых приемников или БПЛА. По итогу полевых работ, выполняются камеральные работы, и оформляется технический отчет.

Геодезическая разбивочная основа представляет собой совокупность точек сетей, находящихся рядом с объектом строительства. Обычно данную основу привязывают к исходным пунктам ГГС при помощи спутниковых приемников. Одним из таких приемников может быть «Spectra precision 80SP».





Рисунок 1 - Спутниковый приемник «Spectra precision 80SP»

Согласно СП 47.13330.2016, при создании планово-высотного обоснования необходимо задействовать минимум 5 исходных пунктов для обеспечения максимальной точности измерений. Пункты государственной геодезической сети находятся под охраной государства, однако, это не обеспечивает их сохранность и защиту. В случае если рядом с объектом строительства есть недостаток пунктов ГГС, можно использовать 3 исходных пункта.

После получения пространственного положения планово-высотной геодезической разбивочной основы выполняется съемка дорожной одежды и ситуации рядом с объектом строительства, согласно требованиям технического задания заказчика.

При выполнении съемки дорожного полотна, чаще всего, применяется тахеометр, для обеспечения наибольшей точности полученных результатов. Также, может быть задействован спутниковый метод: на точку планово-высотного обоснования ставится спутниковый приемник с заданными настройками базовой станции. С помощью «Bluetooth» к базовой станции подключается ровер – второй спутниковый приемник. Таким образом, базовая станция передает координаты каждой точки роверу в заданной системе координат.

Тахеометрическая съемка дорожного полотна выполняется согласно ГКИНП 02-033-82. При выполнении работ тахеометром, прибор устанавливается на опорной точке и по поперечникам каждые 20 метров берутся отметки высот на кромках и по оси покрытия. Полученные результаты загружаются в программное обеспечение «Robur» и обрабатываются.

Во время выполнения топографической съемки местности и полотна можно задействовать БПЛА. В программном обеспечении БПЛА создается проект, строится маршрут полета, и задаются точки фотографирования. Полученные цифровые снимки можно обрабатывать в программном обеспечении «Agisoft MetaShape» (рис.2).

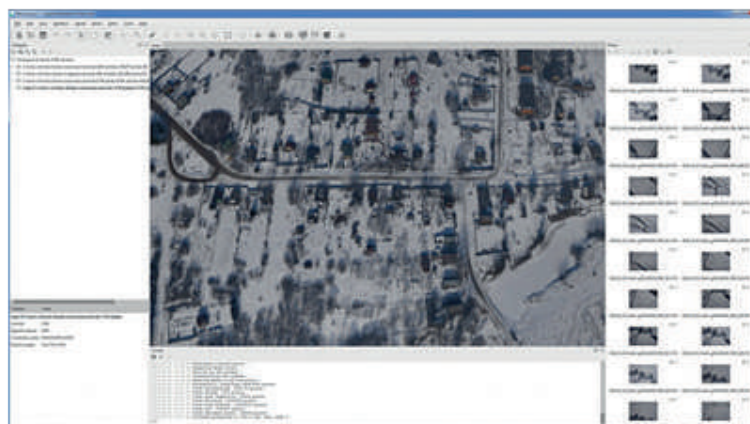


Рисунок 2 - Рабочее окно программы "Agisoft MetaShape"

При загрузке изображений в программу, формируется цельный ортофотоплан, пригодный для обработки. Программа позволяет выполнить привязку снимков к исходным пунктам ГГС, или к опознакам. Опознаки располагаются таким образом, чтобы их было хорошо видно во время полета БПЛА. Для удобства, опознаки маркируют приметными предметами. Во время обработки ортофотоплана создается облако точек, посредством которых определяются плановые и высотные координаты необходимых точек.

### Список использованной литературы

- 1 Тимофеев, М.В. RTK-режим системы глобального позиционирования при топографической съемке линейных объектов. Сборник статей.–Саранск , 2015. - №24(65) – С.1. : электронный. – URL: <https://ukonf.com/doc/cn.2017.10.03.pdf> (дата обращения: 03.04.2022);
- 2 Пронина, Л. А. Геодезическое сопровождение изысканий при строительстве автомобильной дороги/ Л.А. Пронина, В.Е. Новикова. Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2019. - №2 (17) апрель - июнь. Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geodezicheskoe-soprovozhdenie-izyskaniy-pri-stroitelstve-avtomobilnoy-dorogi/viewer> (Дата обращения: 04.04.2022).
- 3 Пронина, Л. А. Опыт применения программы Топоматик Robur при капитальном ремонте автодороги / Л.А. Пронина, А.С. Тимошенко, А.В. Гарусев. Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2021. - № 1 (24) январь- март. Текст: электронный. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/opyt-primeneniya-programmy-topomatik-robur-pri-kapitalnom-remonte-avtodorogi> (дата обращения: 02.04.2022);
- 4 Условные знаки для топографических планов масштабов 1: 5000, 1:2000, 1:1000, 1:500. Текст: электронный. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200043974> (дата обращения: 04.04.2022);
- 5 Малофеев, А.Г. Изыскание автомобильных дорог : учебное пособие / А.Г. Малофеев, О.А. Рычкова, И.А. Шевцов. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2015. – 212с. Текст: электронный. – URL: <https://elima.ru/books/?id=1416> (дата обращения: 03.04.2022).

### ӘОЖ 332.3

#### ЖЕРДІ ПАЙДАЛАНУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЖЕРДІ ТҮГЕНДЕУДІҢ МАҢЫЗЫ

*Серикбаева Д. 4 курс студенті  
Жуматаева М.С., магистр, жетекші  
М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан университеті, Шымкент қ.*

Жер кез келген мемлекеттің тағдырында басты рөл атқарады, дәл осы ол оның пайда болуы мен жұмыс істеу мүмкіндігін анықтайтын фактор болып табылады. Әлемдік тәжірибе нарықтық экономиканың қазіргі заманғы жағдайларында жерді пайдалану мен қорғауға қатаң мемлекеттік бақылауды оңтайлы үйлестіру және жер құқығы қатынастары субъектілерінің мемлекеттік органдары тарапынан олардың экономикалық дербестігімен және жердегі шаруашылық жүргізу еркіндігімен іс-қимылдарды үйлестіру талап етілетінін

көрсетеді[1]

Жер ресурстарын басқару жүйесі мыналарды қамтиды:

-жерге орналастыру жөніндегі жұмыстарды жүргізу, оның ішінде жерді түгендеу рәсімін жүргізу;

-жерді пайдалануды жоспарлау;

- жерді пайдалану мен қорғауды бақылауды жүзеге асыру;
- жер мониторингін жүргізу; мемлекеттік жер кадастрын жүргізу;
- жерді ұтымды пайдалану мен қорғауды экономикалық ынталандыру;
- ауыл шаруашылығы және орман шаруашылығы өндірісінің шығындарын өтеу.

Жерді түгендеудің басты мақсаты мемлекеттік жер кадастрын жүргізу және жер иеленушілерге (жер пайдаланушыларға) белгіленген үлгідегі құжаттарды бере отырып, меншік, иелену, пайдалану (жалдау) құқықтарын тіркеуді қамтамасыз етуде жер қатынастарын реттеу, кәдімгі және компьютерлік тасығыштарда деректер банкін құру, жерді пайдалануға тұрақты бақылауды ұйымдастыру үшін негіз жасау болып табылады.

Жерді түгендеу – бұл жерге орналастыру және жер-кадастрлық жұмыстар кешені:

- жерге орналастыру объектілерінің орналасқан жерін, олардың шекараларын, мөлшерлерін белгілеу;
- құқықтық мәртебесін белгілеу;
- пайдаланылмайтын, тиімсіз немесе мақсатсыз пайдаланылмайтын жерлерді анықтау;
- тозған ауыл шаруашылығы алқаптары мен ластанған жерлерді анықтау және консервациялау;
- мемлекеттік жер кадастрын жүргізу, жерді пайдалану мен қорғауға мемлекеттік бақылауды жүзеге асыру үшін қажетті жерлердің сандық және сапалық сипаттамаларын белгілеу және олардың негізінде атқарушы билік органдары мен жергілікті өзін-өзі басқару органдарының тиісті шешімдер қабылдауы[2]

Қазіргі уақытта жерді тиімді және ұтымды пайдалану мақсатында жерді түгендеуді жүргізу қажеттілігі бар. Осы жұмыстарды жүргізу процесінде жер түрлері, олардың сапалық жай-күйі, жер пайдаланушылар бойынша бөлінуі, сондай-ақ нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылмайтын жерлер және т.б. бойынша санаттардағы жердің жалпы алаңы туралы деректер анықталатын болады. Осы жұмыстарды жүргізу процесінде алқаптардың түрлері бойынша санаттардағы жерлердің жалпы көлемі, олардың сапалық жай-күйі, жер пайдаланушылар бойынша бөлінуі, сондай-ақ нысаналы мақсаты бойынша пайдаланылмайтын жерлер және т. б. туралы деректер анықталады[3].

Нарықтық экономика жағдайында экономикалық процеске қатысушылардың жалпы жер нарығын дамыту перспективалары туралы объективті және шынайы ақпаратқа қызығушылығы айтарлықтай артады.

Жерді түгендеу елді-мекендерде орындалатын жерге орналастыру және жеркадастрлық жұмыстардың (жерге мемлекеттік және коммуналдық меншік нысандарының ара-жігін ажыратуды жүргізу, жер-шаруашылық орналастыру жоспарларын жасау, үй маңындағы аумақтарды белгілеу) базисі болып табылады.

### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі**

- 1 Жер кодексі, 2003 ж
- 2 Ауылдық жерлердегі жерлерді түгендеу жөніндегі нұсқаулық. Қазақстан Республикасының Жер ресурстарын басқару агенттігі. Жер ресурстары мемлекеттік ғылыми-өндірістік орталығы және жер ресурстарын басқару. – Астана.: 2004 ж.
- 3 Жер кодексі-Сіздің білгіңіз келген нәрсе (Ауылды ақпараттық колдау) Астана 2004
- 4 GIS awareness in agricultural research //Environment Information 112 and Assessment Techn. Rep. UNEP. – 2003. – Vol. 1. - P. 94

## RESEARCH AND DEVELOPMENT OF TECHNICAL MEANS FOR COLLECTING OIL PRODUCTS FROM THE SURFACE OF WATER BODIES

*Khairanov T.A., Master student,  
Tursynaly D.D., Msc, assistant,  
Kazakh National Agrarian Research University, Almaty*

**Abstract.** The article deals with the problems of water surface pollution by oil and oil products. The construction of a new device for collecting petroleum products from the water surface in terms of its operational and technical characteristics, which has high mobility, increased productivity and reduced energy costs compared with existing counterparts is proposed. The device can be used as a mobile device to provide cleaning of water areas of water bodies from accidental spills of oil products, as well as will significantly improve the environmental situation in the region in places of storage and collection of wastewater containing oil products.

**Key words:** water area, pollution, oil products, device, emergency spills, cleaning.

**Introduction.** Oil pollution is a formidable factor affecting the life of the entire world's oceans, a major ecological problem that deals a cruel blow to the biological balance of water bodies. No other pollutant nowadays can compare to oil in terms of speed of spreading, scale and types of environmental pollution.

The main sources of pollution of the water surface and the environment by oil products are producing enterprises, pumping and transportation systems, oil depots and oil terminals, rail transport, river and sea oil tankers, oil product storages [1].

Due to the growth of production, transportation, refining and consumption of oil and petroleum products, the scale of pollution of nature is expanding even more. Pollution of the aquatic environment by oil products is also growing.

In the composition of wastewater oil products can be in two states: emulsion, when the two-phase liquid is a heterogeneous system consisting of water droplets distributed between the molecules of oil.

To eliminate emergency spills, today mechanical oil skimmers are more or less successfully used. Mechanical method of oil and oil products collection is widely used due to the simplicity of implementation [2-3].

Oil skimmers are the most acceptable oil gathering equipment for elimination of emergency spills of oil and its products and collection of oil-containing waste water from water surface of storages and accumulators of oil-containing waste water of oil products. A high-quality skimmer helps quickly and efficiently collect oil from the water surface [4-6].

**Materials and methods.** Scientific novelty and significance of this research consists in the creation and research of the device by its technical and operational characteristics, which has high mobility, increased productivity and reduced energy consumption compared with existing analogues, allowing to clean surfaces of industrial wastewater storage tanks, storage of waste oil, as well as to clean surfaces of water bodies from accidental oil spills, solving the most important problems of ecology.

The task of the proposed invention is to create a device with improved performance: mobility; increased productivity; reduced energy costs (Fig. 1).

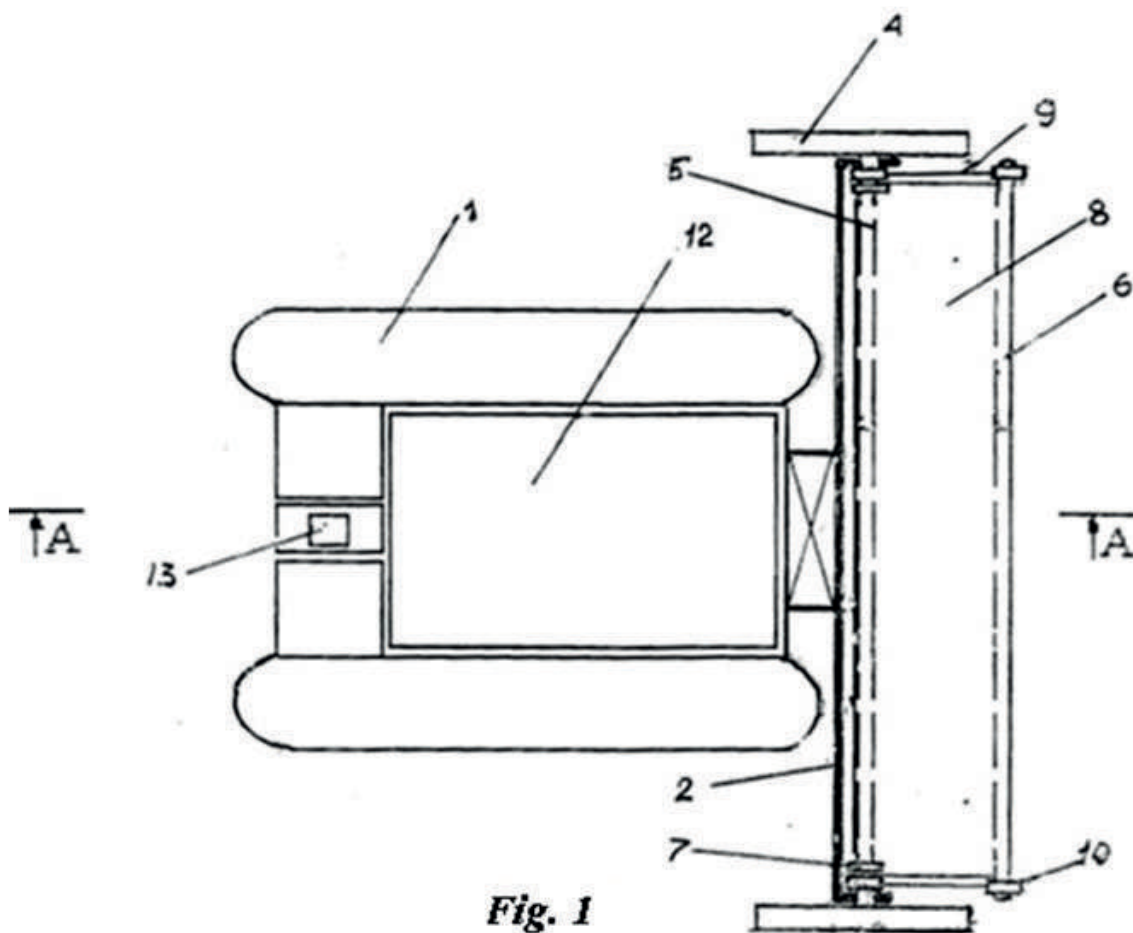


Fig. 1

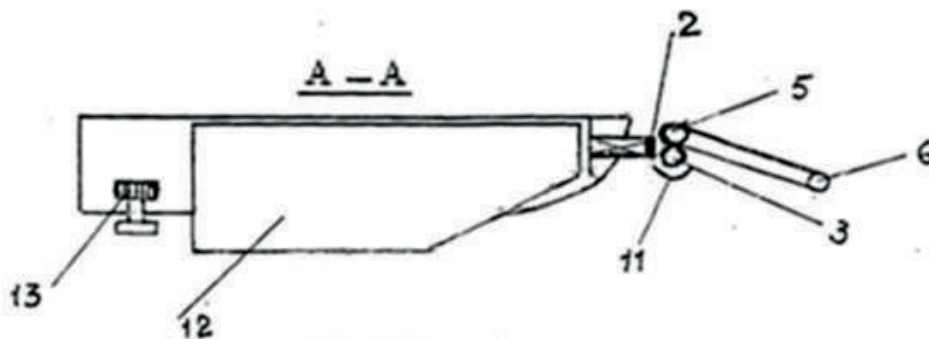


Figure 1 - Oil product collection device

Results. The technical result of the development - improving the performance of the device is achieved by the fact that the device for collecting petroleum products from the water surface, according to the invention, is made in the form of a floating device 1 (preferably catamaran), equipped with a working body, attached to the front of the float and consisting of a leading shaft 2, both ends of which are rigidly connected to the blades 3.

Above the drive shaft there is a driven shaft 4, which is connected to the idler shaft 5. Leading and driven shafts are equipped at both ends with four toothed gears 6, by means of which the driven shaft is rotated. A wide endless strip 7 made of oil-resistant, well absorbent material is stretched on the driven and tensioning shafts. Tensioning of the oil-absorbing strip is carried out by means of two adjusting rods 8 attached to the ends of the driven and tensioning shafts with sockets 9 with bearings. Below, under the driving and driven shafts, a tray 10 is installed, connected to the receiving vessel 11, located inside the floating craft, on which the motor 12 is installed.

The device works as follows:



When the motor 12 is switched on, the watercraft begins progressive motion, with rotation of the blades 3 and the drive shaft itself, rigidly attached to the drive shaft 2 and located in the water, clockwise. The leading shaft by means of toothed gears 6 transfers the rotation to the slave shaft 4, which rotates counterclockwise pulling an oil absorbing strip 7 between the leading and slave shafts, stretched on the slave and tensioning 6 shafts. Tension of the endless oil absorbing strip is regulated by means of bars 8. With progressive motion of the device, oil absorbing strip begins to absorb oil products located on the water surface, which are then squeezed when pulling the strip between the drive and driven rollers in the oil-receiving tray 10, installed under the drive and driven rollers, and are drained by gravity into the receiver tank 11, located inside the floating craft.

Conclusion. Developed "Device for the collection of oil from the water surface" can be used as a mobile tool to eliminate emergency spills of petroleum products, as well as given the high rate of spread and pollution by oil products, to clean the surface of existing storage of waste water containing oil, solving the most important task of ecology.

### **List of used literature**

1 Zhanguzhinov E.M., Aldiyarova A.E., Dauletbayev A.A. Development of technical means for collecting oil and oil products from the water surface. Research, results. № 1 (77) 2018 ISSN 2304-334-02 – p.194-198

2 Raju Kumar Gupta, Gary J. Dunderdale, Matt W. England, Atsushi Hozumi. Oil/water separation techniques: a review of recent progresses and future directions. Journal of Materials Chemistry A 2017, 5 (31) , 16025-16058. DOI: 10.1039/C7TA02070H.

3 Aušra Mažeikienė, Mindaugas Rimeika, Sigita Švedienė. Oil removal from water by filtration. Journal of Environmental Engineering and Landscape Management 2014, 22 (1) , 64-70. DOI: 10.3846/16486897.2014.885906.

4 A.s. 26399 KZ. Mobile unit for collecting oil and grease / Zhanguzhinov E.M., Jumabekov A.A., Zhanguzhinov A.E.; Publ. in BI, 2012, - №11.

5 Pat. 30966 KZ A device for collecting grease and oil from the water surface / E.M. Zhanguzhinov, A.E. Zhanguzhinov, M.A. Kudabaeva Application №2015/0157.1. Registered in the State Register of Inventions of the Republic of Kazakhstan on 19.02.2016.

6 Manivel R., Sivakumar R. Boat type oil recovery skimmer. Materials today-proceedings. International Conference on Recent Trends in Nanomaterials for Energy, Environmental and Engineering Applications (ICONEEEE). Mar 28-29, 2019 Tiruchirappalli, INDIA Volume 21, Pages 470-473, Part 1. DOI 10.1016/j.matpr.2019.06.632; WOS:000512902400093.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕРВИСЫ НА БАЗЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

*Шайтура С. В., Байгутлина И. А., Замятин В. Ю., Замятин П. А.  
Российский государственный университет туризма и сервиса, Москва, Россия  
ФГБУ «Арктический и антарктический научно-исследовательский  
институт», Санкт-Петербург, Россия  
ООО «Синергия Инвест», представительство в Москве, Россия*

В сфере информационных технологий уже почти два десятка лет успешно применяются такие решения, как «Инфраструктура как Сервис», «Платформа как Сервис» и «Программное обеспечение как Сервис» (IaaS, PaaS, SaaS). Подобные решения предназначены для существенного снижения стоимости ИТ-решений для пользователя, который оплачивает только фактический объём «потреблённых» ИТ-услуг, не являясь при этом владельцем аппаратных и программных средств, на которых развёрнуты соответствующие ИТ-сервисы [1–4].

Виртуализация стала одним из краеугольных камней при построении ресурсных ИТ-служб, базирующихся на использовании подхода, получившего название концепции ресурсных вычислений (utility computing). Этот подход к поставке информационных услуг аналогичен тому, как предприятия-поставщики коммунальных услуг поставляют потребителям электричество, воду и тепло.

Соотнося цену сервиса с его качеством, ресурсная ИТ-служба обеспечивает более гибкое предоставление соответствующих услуг. Пользователи при этом получают возможность корректировки эксплуатационных политик на основании данных о потреблении ресурсов, обеспечивая тем самым максимальную эффективность своей деятельности.

Отличительными характеристиками ресурсных услуг являются:

- 1) постоянная (или прогнозируемая) доступность;
- 2) доступность для всех типов пользователей, которым она адресована;
- 3) измерение объемных показателей потребления;
- 4) стандартный перечень услуг;
- 5) плата за пользование и доступность;
- 6) восприятие пользователями как должное.

Методологической основой является стандарт Reference Model for Open Distributed Processing (ISO RM-ODP), описывающий эталонную модель для разработки распределенных системных архитектур.

Ресурсная служба предоставляет ресурсы и сервисы по требованию, исходя из соглашений об уровне сервиса (SLA), которые четко определяют политики в отношении производительности и готовности. В случае, если бизнес-подразделению требуются большие или меньшие характеристики, SLA может быть пересмотрено (в большинстве случаев это выполняется в онлайн-интерактивном режиме). Измерительные системы ИТ-службы обеспечивают регистрацию фактического потребления каждым из пользователей и выставляют счета за реально потребленные услуги.

Подобный ресурсный подход применим и для нового поколения геоинформационных сервисов, базирующихся на использовании робототехнических комплексов (РТК), прежде всего, одиночных беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) и роев. Владельцы и эксплуатанты РТК имеют возможность обеспечивать совместное использование ресурсов РТК многими заинтересованными пользователями. Помимо прямого экономического эффекта, результатом внедрения подобных сервисов с использованием БПЛА является

более упорядоченное использование воздушного пространства. Это особенно актуально в свете Постановления Правительства Российской Федерации от 19.03.2022 № 415 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 25 мая 2019 г. № 658», предусматривающего обязательную регистрацию БПЛА весом более 150 граммов.

В качестве примера реализации подобного ресурсного подхода рассмотрим сервис UAVaaS (БПЛА как Сервис), представляющий собой платформу для удалённого доступа пользователей к ресурсам и информации БПЛА различного назначения.

С точки зрения владельца БПЛА сервис UAVaaS может быть реализован в нескольких вариантах, в том числе:

- в виде единой платформы для коллективного использования в общедоступном формате, к которой на основе соответствующего соглашения могут подключаться владельцы БПЛА для предоставления своих ресурсов;
- в варианте «виртуального» раздела единой платформы для единичного владельца БПЛА или фиксированной группы владельцев;
- в варианте индивидуальной платформы для единичного владельца БПЛА или фиксированной группы владельцев с полной совокупной стоимостью владения платформой [3].

Параметрами, определяющими предоставление сервиса, в общем случае, являются:

- тип БПЛА;
- полезная нагрузка БПЛА;
- тип данных, предоставляемых служебной платформой БПЛА (телеметрия и т. п.);
- тип данных, предоставляемых полезной нагрузкой (в варианте, доступном в UAVaaS);
- тип доступа к данным, формируемым полезной нагрузкой (онлайн, оффлайн);
- маршруты полёта БПЛА;
- время и длительность совершения полётов;
- время и длительность работы полезной нагрузки;
- возможность назначения/корректировки пользователем маршрута, типа данных, времени и длительности работы полезной нагрузки БПЛА;
- возможность полного или частичного управления пользователем режимами работы и техническими характеристиками полезной нагрузки БПЛА;
- тарифная политика.

Структура ИТІЛ представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Структура библиотеки ИТІЛ

Реализацию сервисов UAVaaS целесообразно строить с учётом положений библиотеки ITIL. Первоначальная цель ITIL заключалась в повышении эффективности информационных служб при выполнении бизнес-задач и увеличении организационных требований, а также в уменьшении затрат на предоставление или модернизацию IT-сервисов. Библиотека является набором всесторонних, непротиворечивых и согласованных документов, построенных на основе знаний и опыта мировых организаций и предназначена для управления обслуживанием информационных систем.

Наиболее популярные процессы ITIL, именуемые ITSM, логически сгруппированы в два набора по пять процессов, обеспечивающих поддержку и предоставление сервисов:

- 1) поддержка сервисов (Service Support), рисунки 2 и 3:
  - управление конфигурациями (Configuration Management);
  - взаимодействие с пользователями (Service Desk);
  - управление проблемами (Problem Management);
  - управление изменениями (Change Management);
  - управление разработкой и распространением ПО (Software Control & Distribution);
- 2) предоставление сервисов (Service Delivery):
  - управление уровнем сервиса (Service Management);
  - управление производительностью (Capacity Management);
  - управление доступностью (Availability Management);
  - управление затратами (Cost management);
  - управление непрерывностью (Contingency Management).

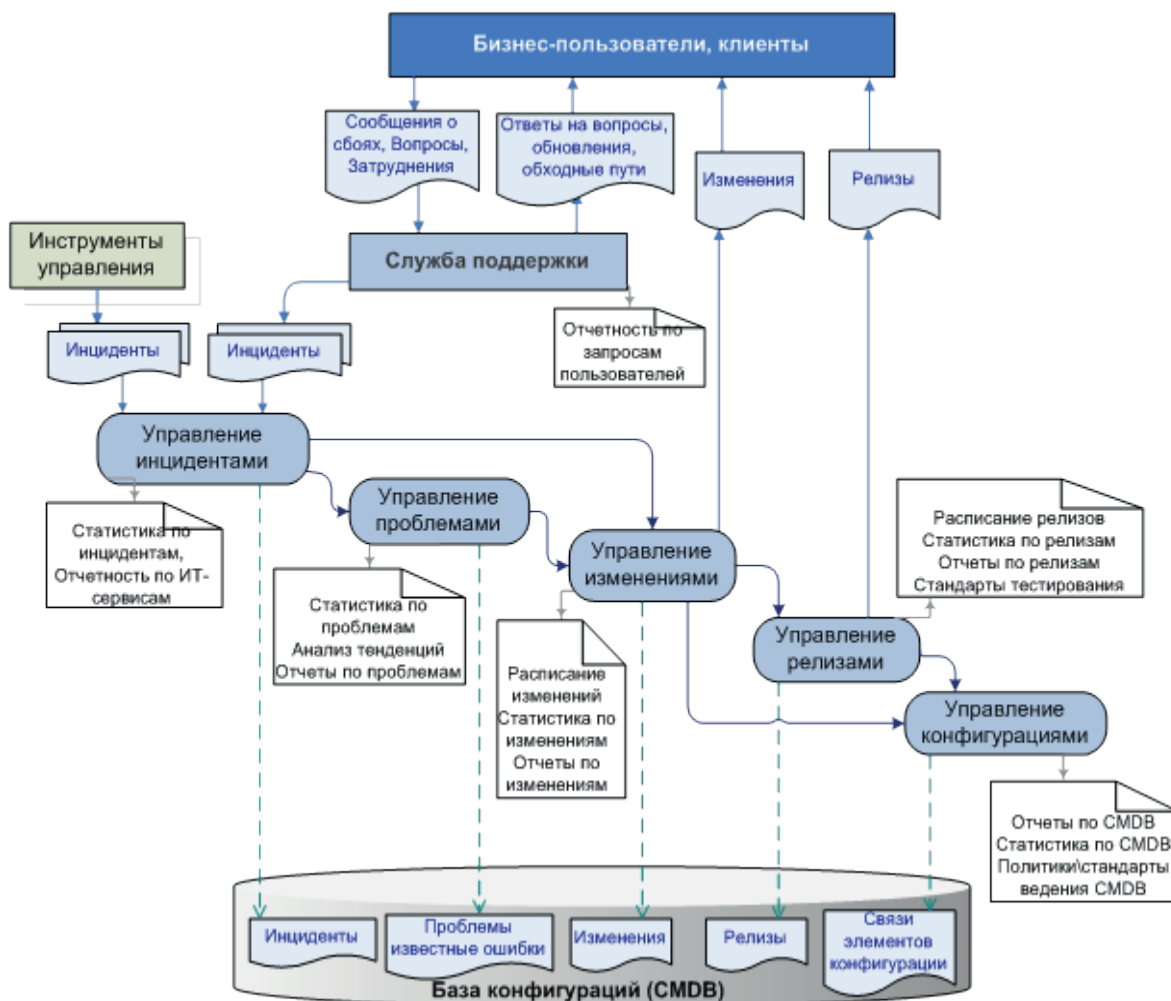


Рисунок 2 – Поддержка сервисов

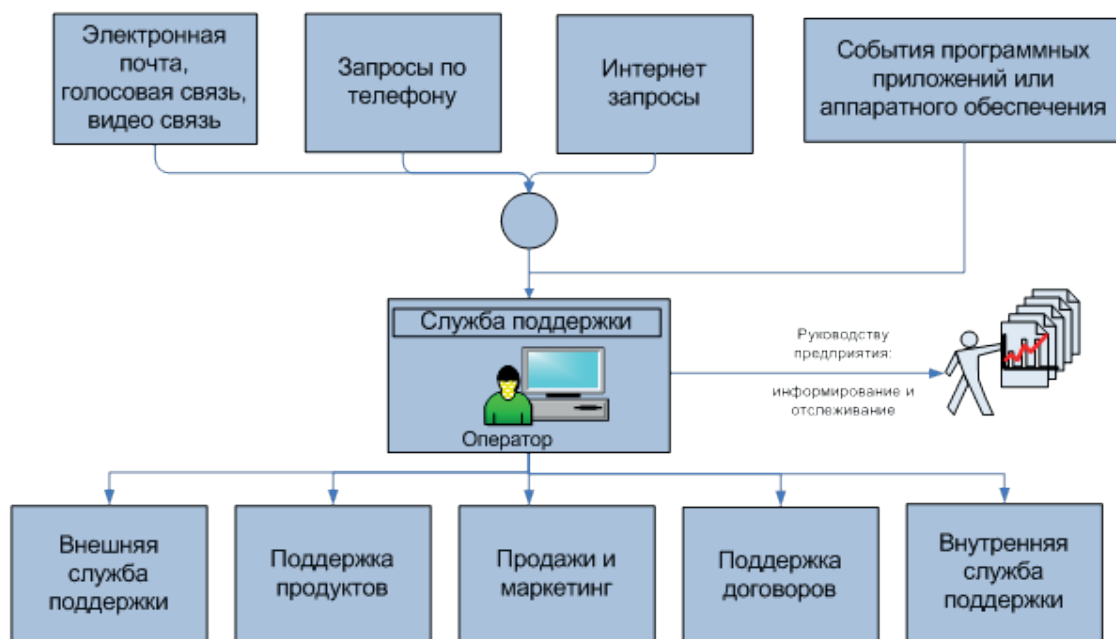


Рисунок 3 – Служба поддержки (Service Desk)

Развитие сервисов платформы UAVaaS целесообразно производить на основе положений теории интегрированных и частных систем менеджмента.

Подходы к формированию телекоммуникационной системы подробно изложены в работах. Оптимизация вариантов конфигурации под различные условия применения описана в работах.

За основу определения совокупной стоимости владения можно взять положения, изложенные в работах [5].

### Список использованной литературы

1 Demkin N. B., Zamyatin A. Yu. General approach and developing directions in distributed tribological network // Journal of Friction and Wear. – 1995. – Т. 16. – № 6. – С. 1168-1172.

2 Галайко И. В. и др. Вопросы разработки полезной нагрузки космических аппаратов, абонентских терминалов и системы управления сетью для спутниковых систем связи / И. В. Галайко, С. А. Грищенко, А. Б. Давыдов, А. Ю. Дыбля, Ю. В. Дыбля, А. В. Зайковский, П. А. Замятин, О. С. Крылова, Т. А. Кузина, А. В. Литвинов, Е. Ф. Лядова, А. Ю. Непочатов, И. В. Рыбка, В. В. Самойлов, А. Г. Трубочёв, К. В. Яковлев. – М.: АО «НПК «ВТиСС», Издательство ООО «Сам Полиграфист», 2020. – 208 с.

3 Давыдов А. Б., Дыбля А. Ю., Лядова Е. Ф. Создание перспективной системы широкополосной связи для летательных аппаратов // Радиолокация, навигация, связь: сборник трудов XXVII Международной научно-технической конференции: в 4 т. – 2021. – Т. 2. – С. 130–142.

4 Лядова Е. Ф. Перспективные сервисы на основе технологий искусственного интеллекта и виртуальной реальности // Славянский форум. – 2021. – № 1 (31). – С. 29–40.

5 Лядова Е. Ф. Техничко-экономическая оптимизация построения систем искусственного интеллекта с использованием нейропроцессоров российского производства // Славянский форум. – 2021. – № 4 (34). – С. 256–276.



## МАЗМҰНЫ

### Секция

#### ҒЫЛЫМ, БІЛІМ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСПТІҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯСЫНЫҢ АҚПАРАТТЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ

#### ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

##### *Ақан І.*

ОСОБЕННОСТИ ПОСТРОЕНИЯ СТАТИСТИЧЕСКИХ  
МОДЕЛЕЙ СТОИМОСТИ ЖИЛЬЯ.....3

##### *Максам А.*

СЕРВИСНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ АРХИТЕКТУРА SOA.....6

##### *Аханова Д.К.*

ИНСТРУМЕНТ ПРОЦЕДУРНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ  
ДЛЯ AUTODESK MAYA.....9

##### *Бөлтірік А.*

ӘЛЕУМЕТТІК ЖЕЛІЛЕРДІ ТАЛДАУДЫҢ НЕГІЗГІ  
БАҒЫТТАРЫ ЖӘНЕ ӘДІСТЕРІ.....11

##### *Буранбаев А.А.*

ИССЛЕДОВАНИЕ АРХИТЕКТУР ПОСТРОЕНИЯ И АЛГОРИТМОВ  
РАБОТЫ СИСТЕМ ХРАНЕНИЯ И АНАЛИЗА БОЛЬШИХ ДАННЫХ.....12

##### *Габдуллина Ж.А.*

МАШИНАЛЫҚ АУДАРМА ЖАДЫНЫҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ.....14

##### *Евлоев С.Г.*

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПОДАЧИ ЗАГОТОВКИ НА СТАНКАХ С ЧИСЛОВЫМ  
ПРОГРАММНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ.....16

##### *Жұматай Б.Ә.*

АНАЛИЗ ИНСТРУМЕНТОВ С ОТКРЫТЫМ ИСХОДНЫМ КОДОМ  
ДЛЯ СБОРА И ВИЗУАЛИЗАЦИИ КОНТЕНТА СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ.....19

##### *Кадыркеш С.М.*

КЛАССИФИКАЦИЯ БЕЛКОВЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ  
С ПОМОЩЬЮ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ.....22

##### *Нургалиев Т.М.*

ПЛАТФОРМА ОБНАРУЖЕНИЯ АНОМАЛЬНОГО ТРАФИКА  
ДЛЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ (IOT).....27

<b>Сатыбалдин Г.Б.</b> К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ВЕБ-ПЛАТФОРМЫ ДЛЯ АНАЛИЗА ИЗМЕНЕНИЯ ДИНАМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА КАЗАХСТАНСКОЙ БИРЖЕ KASE.....	30
<b>Серик А.Ж.</b> РАЗВИТИЕ КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА К ПОИСКУ СОИСКАТЕЛЕЙ В СЕТИ ИН.....	31
<b>Сүлеймен Ә.С.</b> ФАЗАЛЫҚ МАССИВ ӘДІСТЕРІНІҢ ҚОЛДАНЫЛУЫ.....	33
<b>Хитрин С.С.</b> ПОДХОД К ОРГАНИЗАЦИИ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ СКОРОСТНОЙ ВИДЕОСЪЕМКИ.....	36
<b>Айдарбеков А., Абдуханова А., Бекболат Е., Амантаев А.</b> СОЗДАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПТИМИЗИРОВАННЫХ ТЕХНИК КИНОПРОИЗВОДСТВА.....	38
<b>Голенко Е. С.</b> МЕТОДЫ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОДНОМЕРНЫХ И ДВУМЕРНЫХ АННОТАЦИЙ БЕЛКА.....	42
<b>Елубаев Д.Р.</b> ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНИРОВАНИЯ.....	46
<b>G.D. Zupitova</b> INFORMATIONAL ARCHITECTURE OF DATA ANALYSIS SYSTEM FOR MAKING MANAGERIAL DECISIONS.....	49
<b>Кадиркулов К.</b> ПРОЦЕСС АВТОМАТИЗАЦИИ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИИ ПУТЕМ ИНТЕГРАЦИИ С ЛАБОРАТОРНЫМ ОБОРУДОВАНИЕМ VAST/ALERT 3D.....	52
<b>Калдарова М.Ж.</b> ФУНКЦИЯ ОШИБКИ В АЛГОРИТМАХ СЕГМЕНТАЦИИ.....	55
<b>Керимбаев А.О.</b> МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ ПОМОЩИ.....	58
<b>Молдашева Р.Н.</b> СУ РЕСУРСТАРЫНЫҢ САПАСЫН БАСҚАРУДЫҢ АҚПАРАТТЫҚ-ТАЛДАУ ЖҮЙЕЛЕРІ.....	62

<b>Шевцов В.А.</b> БИОИНФОРМАТИЧЕСКИЕ АЛГОРИТМЫ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ТАНДЕМНЫХ ПОВТОРОВ В БАКТЕРИАЛЬНЫХ ГЕНОМОВ ПРИ ГЕНОТИПИРОВАНИИ.....	66
<b>Шонагулов О. А.</b> РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ВЕТЕРИНАРИИ.....	69
<b>Мауина Г.М.</b> РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ (ИАС ППР) KAZAGRO CHOICE.....	71
<b>Рахимжанова С. М.</b> ВЫРАБОТКА ЭНЕРГИИ ПРИ ПОМОЩИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ШАГА.....	74
<b>Тождыбаев А.М.</b> АВТОМАТИЗАЦИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА РАБОТУ КОМПАНИИ.....	78
<b>Секция</b>	
<b>БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ-МАТЕМАТИКА ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ</b>	
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ И ЕСТЕСТВЕННО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК</b>	
<b>Кайсағалиева Г.С., Кажғалиева С.Ж., Иманғалиева А.Т.</b> РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ БИОЛОГИИ В ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛАХ г.УРАЛЬСКА.....	82
<b>Оразалина А.Э.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В АГРОТЕХНИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА.....	86
<b>Даулет Г.О.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ НА ОСНОВЕ СИСТЕМНОГО ПОДХОДА.....	90
<b>Михно Е.С.</b> МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНО -ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ БАКАЛАВРИАТА ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ.....	93

<b>Анатолій Р.Қ.</b> БҚО-ДАҒЫ БҮЛДЫРТЫ ӨЗЕНІ БАССЕЙІНДЕ ТАРАЛҒАН КҮРДЕЛІГҮЛДІЛЕР (ASTERACEA) ТҰҚЫМДАСЫНЫҢ ФЛОРИСТИКАЛЫҚ ҚҰРАМЫ.....	97
<b>Кенесова А.</b> ТОПТЫҚ ЖҰМЫСТЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ.....	100
<b>Бақытова Г. А.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ӨСІМДІК ЖАМЫЛҒЫСЫНДАҒЫ ДАРА ЖАРНАҚТЫЛАР КЛАСЫНЫҢ ОРНЫ.....	104
<b>Хайрушева А.Е., Каирғалиева Д.М.</b> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНДАҒЫ БИДАЙ МЕН МАҚСАРЫ ДАҚЫЛДАРЫН ӨСІРУГЕ ФИТОГОРМОНДАРДЫҢ ӘСЕРІ.....	107
<b>Карлова З.Т., Жақсыбаева Д.Қ.</b> БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ ШЕЖІН ЖӘНЕ БАЛЫҚТЫ КӨЛТАБАНДАРЫНДАҒЫ НЕГІЗГІ АҚМАМЫҚ (PUCCINELLIA) ЖӘНЕ ҚОҢЫРБАС (РОА) ҚАУЫМДАСТЫҚТАРЫН ЗЕРТТЕУ.....	109
<b>Хатимуллина А.</b> БІЛІМ БЕРУ ЖӘНЕ ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ҒЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЗАМАНАУИ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	112
<b>Жалмуханова А.Т.</b> БИОМОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ОСИНОВЫХ БАЙРАЧНЫХ ЛЕСОВ В ПРЕДЕЛАХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	115
<b>Аманжолова Р.Ш.</b> РОЛЬ МЕДИАЦИИ В РАЗРЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ СРЕДИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА.....	118
<b>Касимова А.</b> ГОРА БОЛЬШАЯ ИЧКА – ОБЪЕКТ ПРИРОДНО-ЗАПОВЕДНОГО ФОНДА ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	121
<b>Секция</b>	
<b>ГЕОДЕЗИЯ, КАДАСТР, ЖЕРДІ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ ҰТЫМДЫ ПАЙДАЛАНУ, СӘУЛЕТ ЖӘНЕ ДИЗАЙН САЛАСЫНДАҒЫ ЗАМАНАУИ ТЕХНОЛОГИЯЛАР МЕН ИННОВАЦИЯЛАР</b>	
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ В ОБЛАСТИ ГЕОДЕЗИИ, КАДАСТРА, РАЦИОНАЛЬНОГО ЗЕМЛЕ- И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ, АРХИТЕКТУРЫ И ДИЗАЙНА</b>	
<b>Абанов К.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ВЕГЕТАЦИОННЫХ ИНДЕКСОВ ПРИ ПРОГНОЗЕ УРОЖАЙНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ.....	124

<i>Айкенова Д. М.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ.....	126
<i>Алькенова К. К.</i> ЖҚЗ ДЕРЕКТЕРІ НЕГІЗІНДЕ СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ ТОПЫРАҚ КАРТАСЫН ЖАСАУ.....	130
<i>Аманжолов Б. Ж.</i> РАЗУМНЫЙ СПОСОБ СНИЖЕНИЯ ТЕПЛОПOTЕРЬ ОКОН.....	133
<i>Амантай І.Ж.</i> ТЕРРИТОРИЯНЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ-ЛАНДШАФТТЫҚ НЕГІЗДЕ ҰЙЫМДАСТЫРУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	134
<i>Амиров К.</i> ХАРАКТЕРИСТИКА ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ГОРОДА НУР-СУЛТАН...	137
<i>Аубакирова А.Б.</i> АНАЛИЗ ЖИЛИЩНОГО ФОНДА В КАЗАХСТАНЕ.....	138
<i>Башенов А.</i> ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУДАҒЫ ГЕОАҚПАРАТТЫҚ ЖҮЙЕ.....	141
<i>Даутова А.С.</i> УХАНЬ ҚАЛАСЫНЫҢ МЫСАЛЫНДА ЖЕКЕ ТҰРҒЫН ҮЙДІ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ СӘУЛЕТТІК-ЖОСПАРЛАУ ПРИНЦИПТЕРІ.....	143
<i>Ержан А.Т.</i> АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРГЕ ҒАРЫШТЫҚ МОНИТОРИНГТЫ ЖҮРГІЗУ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ.....	146
<i>Еркенов А.М.</i> АНАЛИЗ И ОЦЕНКА РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ ОПУСТЫНИВАНИЯ СТЕПНЫХ ЛАНДШАФТОВ.....	149
<i>Әубәкір Ғ.Д.</i> ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫНЫҢ ЖАҢА АГРОҚҰРЫЛЫМДАРЫНЫҢ ЖЕР ПАЙДАЛАНУШЫЛЫҚТАРЫНЫҢ ОРНАЛАСТЫРЫЛУЫНА ТАЛДАУ.....	151
<i>Жалғасбай З.Д.</i> ТОПЫРАҚ ЭРОЗИЯСЫ ЖАҒДАЙЫНДА ЖЕРГЕ ОРНАЛАСТЫРУДЫҢ КЕЙБІР МӘСЕЛЕЛЕРІ.....	154
<i>Жеңіс Қ.</i> ЖАҢБЫРЛАТЫП СУАРУДЫҢ ТЕХНИКАЛЫҚ ҚҰРАЛДАРЫ МЕН ТЕХНОЛОГИЯЛАРЫ.....	157
<i>Жолдыбаев Е.С.</i> ЖЕР КАДАСТРЫНДА ГАЖ-ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ПАЙДАЛАНУДЫ ЖЕТІЛДІРУДІҢ НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ.....	160
<i>Жумабекова А.А.</i> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ЦЕНОВОГО ЗОНИРОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ В РК.....	162



<b>Жумаш А.Е.</b> РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	166
<b>Зейнуллина А.Н.</b> ПРИНЦИПЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЗОН ОТДЫХА В СТРУКТУРЕ ГОРОДА НУР-СУЛТАН.....	167
<b>Каиргожина А.А.</b> ФОРМИРОВАНИЯ, РАЗВИТИЕ ПЛАНИРОВКИ И ЗАСТРОЙКИ СЕЛ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ.....	169
<b>Каиржанова А.</b> АРХИТЕКТУРНЫЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОЗЕЛЕНЕННЫХ ПРОСТРАНСТВ В ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСАХ.....	171
<b>Кайдаров А.Ш.</b> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ СЕЛЬСКИХ ПОСЕЛЕНИЙ.....	173
<b>Калдыбеков М.К.</b> МОНИТОРИНГ ЗЕМЕЛЬ НА ОСНОВЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	174
<b>Лобунец С.В.</b> ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И ПРОЧНОСТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ФАСАДНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	177
<b>Мамырхан А.М.</b> ҚАЗАҚСТАН РЕПУБЛИКАСЫНДА ЖЕР ЖӘНЕ ӨЗГЕ ДЕ ЖЫЛЖЫМАЙТЫН МҮЛІК ОБЪЕКТІЛЕРІН ЕСЕПКЕ АЛУ МЕН ТІРКЕУДІ ЖЕТІЛДІРУ .....	179
<b>Мергенова А.А.</b> ОСОБЕННОСТИ ТИПОЛОГИИ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА.....	183
<b>Мұқанов Б.</b> ҚАЛА ҚҰРЫЛЫСЫ ҚЫЗМЕТІНДЕ 3D ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУ ТӘЖІРИБЕСІ МЕН БОЛАШАҒЫ.....	186
<b>Мырза Е.</b> АВТОМОБИЛЬ ЖОЛДАРЫНЫҢ ҚҰРЫЛЫСЫ ЖӘНЕ ОНЫҢ ҚОРШАҒАН ОРТАҒА КЕРІ ӘСЕРІ.....	189
<b>Ныгмет А.</b> ТӘУЕЛСІЗ ҚАЗАҚСТАННЫҢ ЖЕР ЗАҢНАМАСЫНЫҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫ.....	191
<b>Нысанбаева А.</b> СПОРТТЫҚ ҒИМАРАТТАРДЫ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ .....	193
<b>Пономарева Е.П.</b> СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ ОПЕРАЦИОННОГО БЛОКА МНОГОПРОФИЛЬНЫХ БОЛЬНИЦ.....	195

<b>Рамазанова Н.</b> ОСОБЕННОСТИ КАДАСТРОВОЙ И РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТЕЙ ОБЪЕКТОВ НЕДВИЖИМОСТИ.....	199
<b>Сагандыков Т. М.</b> ВЛИЯНИЕ ЭТАЖНОСТИ ЗАСТРОЙКИ НА ГОРОДСКОЙ ЛАНДШАФТ И ИХ ОПТИМАЛЬНОЕ СОСУЩЕСТВОВАНИЕ.....	201
<b>Султанаева З.З.</b> ПРИНЦИПЫ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОЙ АРХИТЕКТУРЫ И ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ.....	203
<b>Төлемісова М.М.</b> МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫНЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ МАҚСАТЫНДАҒЫ ЖЕРЛЕРІНІҢ ПАЙДАЛАНУЫН ТАЛДАУ .....	205
<b>Турсынаева Ж.Е.</b> АУЫСПАЛЫ ЕГІС ТЕРРИТОРИЯСЫН ЭРОЗИЯҒА ҚАРСЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ МЕН ТӘРТІБІ.....	209
<b>Тынышбаев Ж.Т., Райев Е.</b> ТОЧНОЕ ГЕОПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ GPS ПРИЕМНИКОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	212
<b>Усинбаев Р.</b> МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ НА ПРИМЕРЕ Г. НУР-СУЛТАН.....	216
<b>Хаджимұқан Ш.М.</b> ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА.....	217
<b>Хадыс А.</b> ЖАЙЫЛЫМДЫҚ МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....	219
<b>Амирбекова А.А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ В РЕНОВАЦИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ.....	221
<b>Асылхан Н.</b> ТҰРҒЫН ҰЙ СӘУЛЕТ ШЕШІМІНЕ ЫСТЫҚ КЛИМАТТЫҢ ӘСЕРІ.....	222
<b>Байдрахманова М.Г.</b> АНАЛИЗ МАЛОЭТАЖНЫХ ЖИЛЫХ КОМПЛЕКСОВ НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ПАВЛОДАР.....	225
<b>Инкаров Д.С.</b> СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КАДАСТРОВОЙ И ЗЕМЛЕУСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВЫХ РАБОТ.....	227

<b><i>Куанышбек Т.К.</i></b> METHODOLOGY OF GEODETIC CONTROL OF CIVIL ENGINEERING OBJECTS.....	230
<b><i>Мусайф Г.</i></b> РАЗРАБОТКА МАТРИЦЫ ОШИБОК ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОГО АНАЛИЗА ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ/ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА ЦЕЛИНОГРАДСКОГО РАЙОНА АКМОЛИНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	232
<b><i>Шаймерденова А.К.</i></b> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ В СФЕРЕ РЕАЛИЗАЦИИ КАДАСТРОВЫХ ОТНОШЕНИЙ.....	234
<b><i>Шакенова Ж.К.</i></b> ОПУСТЫНИВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ: ФАКТОР ПРИРОДНЫЙ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ.....	238
<b><i>Алдияр А.Е., Тәжітай А.Н., Жұматаева М.С.</i></b> ҚАЗАҚСТАННЫҢ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІ.....	241
<b><i>Шайтура С. В., Байгутлина И. А., Замятин В. Ю., Замятин П. А.</i></b> ПОЛЯРИЗАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ПРИ СОЗДАНИИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СЕРВИСОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БПЛА.....	242
<b><i>Балаганова Ж.М.</i></b> КОСМИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ДЕГРАДАЦИИ ПОЧВ ТУРКЕСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	246
<b><i>Жуматаева М.С.</i></b> ГЕОАҚПАРАТТЫҚ (ГАЖ) ЖҮЙЕЛЕРДІ ПАЙДАЛАНУ АРҚЫЛЫ АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ЖЕРЛЕРІН ТИІМДІ ПАЙДАЛАНУ.....	250
<b><i>Жумаиш Е., Жуматаева М.С.</i></b> ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИ ВЕДЕНИИ ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА.....	252
<b><i>Загребельный Т., Репенёк Д.</i></b> ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АГРАРНОГО ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В АЛТАЙСКОМ КРАЕ.....	254
<b><i>Иманбаев А.Т., Пронина Л.А.</i></b> ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ РАБОТЫ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ.....	257
<b><i>Серикбаева Д., Жуматаева М.С.</i></b> ЖЕРДІ ПАЙДАЛАНУ ЖҮЙЕСІНДЕ ЖЕРДІ ТҮГЕНДЕУДІҢ МАҢЫЗЫ.....	259
<b><i>Khairanov T.A., Tursynaly D.D.</i></b> RESEARCH AND DEVELOPMENT OF TECHNICAL MEANS FOR COLLECTING OIL PRODUCTS FROM THE SURFACE OF WATER BODIES.....	261
<b><i>Шайтура С. В., Байгутлина И. А., Замятин В. Ю., Замятин П. А.</i></b> ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СЕРВИСЫ НА БАЗЕ РОБОТОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ.....	264

*Составители / Редакторы*  
*Департамент науки*

*Компьютерная верстка:*  
*Романенко С.С.*

Сдано в набор: 20.02.2022  
Формат 60x84<sup>1/16</sup>  
Усл. печ. л. 17,25

Подписано в печать: 23.05.2022  
Заказ № 2251  
Тираж 150 экз.

---

Типография Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина, 2022 г.  
010011, г. Нур-Султан, пр. Желіс, 62 а, тел.: 39 39 17