



КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНЫН БИЛИМ БЕРҮҮ  
ЖАНА ИЛИМ МИНИСТРЛИГИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

К.И.СКРЯБИН атындагы КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК УНИВЕРСИТЕТИ

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук  
агрардык университетинин

# ЖАРЧЫСЫ ВЕСТНИК

Кыргызского национального аграрного  
университета имени К.И. Скрябина



*Материалы республиканской студенческой научно-  
практической конференции, посвященной 95-летию  
Заслуженного деятеля науки КР, доктора с-х наук,  
профессора*

**БАЛЯНА ГРИГОРИЯ АЙКАЗОВИЧА**

*и*

*70-летию Заслуженного экономиста КР, к.т.н.,  
Почетного профессора КНАУ им. К. И. Скрябина*

**БАЛЯНА ГЕНРИХА ГРИГОРЬЕВИЧА**

БИШКЕК - 2023



№1 (64) 2023

ISSN 1694-6286

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**К.И. СКРЯБИН АТЫНДАГЫ КЫРГЫЗ УЛУТТУК АГРАРДЫК  
УНИВЕРСИТЕТИНИН**

**ЖАРЧЫСЫ**



**ВЕСТНИК**

**КЫРГЫЗСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНИВЕРСИТЕТА  
ИМ. К.И. СКРЯБИНА**

Журнал «Вестник КНАУ» включен в Перечень рецензируемых научных изданий  
Постановлением Президиума ВАК Кыргызской Республики от 29 января 2015 года,  
Протокол №1 п/ж-4/33. Журнал предназначен для опубликования научных статей по  
**сельскохозяйственным, ветеринарным, биологическим, техническим,  
гуманитарным и экономическим наукам**

Научно - периодический  
журнал Основан в декабре  
2003 года. Выходит четыре  
раза в год

Зарегистрирован министерством  
Юстиции КР 1 декабря 2003 года ПСМИ  
№ 000043

Перерегистрирован 11.03.2015 года № 909  
Индекс издания 77441

**Учредитель: Кыргызский национальный аграрный  
университет им. К.И. Скрябина**

При подготовке статей для Вестника необходимо руководствоваться требованиями к  
оформлению и порядком рецензирования рукописей, приложенных в конце журнала.

**Ответственный редактор - Керимов К.К.      Подписной индекс 77441**

**ISSN 1694-6286**

**№1 (64) 2023**

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Нургазиев Р.З.**  
(Главный редактор)

Академик НАН КР, д. в. н., ректор КНАУ (КР)  
+996 312 54 52 10; [knau-info@mail.ru](mailto:knau-info@mail.ru)

**Шергазиев У. А.**  
(зам. гл. редактора)

д. с. х. н., и.о. профессор, проректор по научной работе КНАУ  
+996 312 54 52 64; [uransher@mail.ru](mailto:uransher@mail.ru)

**Иргашев А. Ш.**  
(зам. гл. редактора)

д. в. н., профессор, проректор по учебной работе КНАУ (КР)  
+996 312 54 52 09; [irgasheva@mail.ru](mailto:irgasheva@mail.ru)

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

**Ажибеков А.С.**  
**Акназаров Б.К.**  
**Арбаев К.С.**  
**Ахматбеков М.А.**  
**Бородий С.А.**  
**Быковченко Ю.Г.**  
**Ван Ксиньён**  
**Волхонов М.С.**  
**Волков С.Н.**  
**Деркенбаев С.М.**  
**Дженбаев Б.М.**  
**Жапаралиев Н.Т.**  
**Жумабаев Ж.Ж.**  
**Жунушов А.Т.**  
**Исраилов М.И.**  
**Карабаев Н.А.**  
**Керималиев Ж.К.**  
**Косинский В.В.**  
**Кочуева Н.А.**  
**Луцихина Е.М.**  
**Махмадеров У.М.**  
**Мусакожоев Ш.М.**  
**Саипов Б.**  
**Содомбеков И.С.**  
**Соловьева Л.П.**  
**Солдатов В.А.**  
**Омбаев А.Н.**  
**Осмонов Ы.Дж.**  
**Темирбеков Ж.Т.**  
**Токторалиев Б.А.**  
**Турдубаев Т.Ж.**  
**Тулобаев А.З.**  
**Худайбергенова Б.**

д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)  
д. в. н., профессор КНАУ (КР)  
д. в. н., профессор КНАУ (КР)  
д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)  
д. с. х. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)  
д. б. н., профессор, НАН КР  
директор института почвоведения Синьзянской академии с.х.  
д. т. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)  
д. э. н., академик РАН, профессор, ФГБОУ ВО ГУЗ (РФ)  
д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)  
д. б. н., член-корр. НАН КР, профессор  
д. в. н., НИИВ КНАУ (КР)  
д. э. н., профессор, КЭУ им. Рыскулбекова (КР)  
д. в. н., академик НАН КР, профессор  
д. э. н., профессор КРСУ (КР)  
д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)  
д. в. н., и.о. профессора КНАУ (КР)  
д. э. н., академик РАН, профессор, ФГБОУ ВО ГУЗ (РФ)  
д. б. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)  
д. с. х. н., профессор НАН КР  
д. с. х. н., профессор, ректор ТАУ им. Шотемирова (РТ)  
д. э. н., член-корр. НАН КР  
д. с. х. н., профессор КНАУ (КР)  
д. б. н., профессор КНАУ (КР)  
д. б. н., профессор Костромской ГСХА., (РФ)  
д. т. н., профессор Костромской ГСХА (РФ)  
д. с. х. н., академик НАН РК, профессор (РК)  
д. т. н., профессор КНАУ (КР)  
д. т. н., и.о. профессора КНАУ (КР)  
д.б.н., академик НАН КР профессор  
д. с. х. н., профессор КНИИЖП (КР)  
д. в. н., профессор КТУ «Манас» КР  
д. б. н., профессор, член-корр. НАН КР

## СЕКЦИЯ 1. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК.:636:636.03:330.1

### ЖИВОТНОВОДСТВО – ВАЖНЫЙ РЕСУРС ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КЫРГЫЗСТАНЕ

**Осоева Зейнаб Орозбековна** (0009-0009-1730-4100), **Ажибеков Асанбек Сармашаевич** (0000-0002-9338-8803)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина,  
город Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** *Кыргызская Республика является аграрной страной и имеет самые благоприятные условия для развития как животноводства, так и растениеводства. Естественные пастбищные ресурсы в количестве 9,1 млн гектаров, предназначенные для разведения всех видов сельскохозяйственных животных, и прекрасный климат служат отличной возможностью для получения продуктов питания животного происхождения. Разведение животноводства является древним занятием кыргызского народа. Издревле кочевые кыргызы приспособились кочевать вместе со скотом на самые дальние расстояния и эффективно использовать пастбищных угодий. Что же изменилось с тех пор? За сменой поколений и развитием страны, произошли изменения и сфере животноводства и продовольствия. Некогда животноводство что было личным хозяйством каждого человека, превратилось в огромную и важную отрасль как в продовольственной, так и в экономической сфере нашей страны.*

**Ключевые слова:** *Животноводство, обеспечение, продовольственная безопасность, состояние, показатели, данные, статистика, таблицы, динамика.*

### МАЛ ЧАРБАЧЫЛЫК КЫРГЫЗСТАНДЫН АЗЫК - ТУЛУК КООПСУЗДУГУН КАМСЫЗ КЫЛУУНУН МААНИЛУУ РЕСУРСУ

**Осоева Зейнаб Орозбековна** (0009-0009-1730-4100), **Ажибеков Асанбек Сармашаевич** (0000-0002-9338-8803)

К.И.Скрябиндын атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети,  
Бишкек шаары, Кыргызстан

**Аннотация:** *Кыргыз Республикасы айыл чарба өлкөсү болуп саналат мал чарбасын жана өсүмдүк өстүрүү үчүн эң ыңгайлуу шарттарга ээ. Айыл чарба жаныбарларынын бардык түрлөрүн өстүрүү үчүн арналган 9,1 миллион га чейин жайыт ресурстары, ал эми ыңгайлуу климат тамак-аш азыктарын алууга сонун мүмкүнчүлүк катары кызмат кылат. Асыл тукум малы - бул кыргыз элинин байыркы оккупациясы. Байыркы убактан баштап, көчмөн кыргыздар роумга ылайыкташтырылган эң алыскы аралыктарга жана жайыттарды натыйжалуу пайдаланууга*



ылайыкташтырылган. Ошондон бери эмне өзгөрдү? Муундардын жана өлкөнүн өнүгүүсүнө чейин, мал жана тамак-аш чөйрөсүндө өзгөрүүлөр болгон. Ар бир адамдын жеке экономикасы болгон мал багып, биздин өлкөнүн тамак-аш азыктары жана экономикалык жаатында да чоң жана маанилүү тармакка айланган.

**Өзөктүү создор:** мал чарбасы, камсыздоо, азык-түлүк коопсуздугу, абалы, көрсөткүчтөр, маалыматтар, статистика, таблицалар, динамика.

## LIVESTOCK IS AN IMPORTANT RESOURCE FOR FOOD SECURITY IN KYRGYZSTAN

**Osoeva Zeinab Orozbekovna** (0009-0009-1730-4100), **Azhibekov Asanbek Sarmashaevich** (0000-0002-9338-8803)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, city of Bishkek, Kyrgyzstan

**Abstract:** *The Kyrgyz Republic is an agrarian country and has the most favorable conditions for the development of both livestock and crop production. Natural pasture resources of 9.1 million hectares, intended for breeding all types of farm animals, and a wonderful climate provide an excellent opportunity for obtaining food of animal origin. Livestock breeding is an ancient occupation of the Kyrgyz people. Since ancient times, the nomadic Kyrgyz have adapted to roam with their livestock over the longest distances and effectively use pasture lands. What has changed since then? After the change of generations and the development of the country, there have been changes in the field of animal husbandry and food. Once animal husbandry, which was the personal economy of every person, has turned into a huge and important industry both in the food and economic spheres of our country.*

**Keywords:** *animal husbandry, provision, food security, state, indicators, data, statistics, tables, dynamics.*

### 1. Введение.

Продовольственная безопасность является важным элементом национальной безопасности государства. Ее необходимо рассмотреть, как способность государства обеспечивать каждого гражданина физически и экономически доступной продукцией в безопасном качестве и необходимом количестве для активной и здоровой жизни.

Обеспечение необходимой продукцией на рынках нашей страны имеет большое значение. Потребление необходимых веществ содержащихся в базовой перечни продуктов является

главным требованием для поддержания здоровья населения.

Обеспечение продовольственной безопасности связано с устойчивым развитием сельского хозяйства, прежде всего, функционированием составляющих его ресурсов. Поэтому анализ состояния животноводства, как основного источника обеспечения населения такими продуктами, как мясо, молоко, яйцо, служит лучшим подспорьем развития этой отрасли.

### 2. Материалы и методы исследования

В этой научной работе нашей основной целью было узнать основные

причины и пути решения проблемы развития и использования животноводства, как основной ресурс обеспечения продовольственной безопасностями в стране. Используя нынешние и возможные пути решения этой проблемы. В данной научной работе мы использовали данные предоставленные официальные данные из государственных источниках страны. Нами рассмотрены динамика роста поголовья животных и птиц, их продуктивность (мясная, молочная и яичная) на основании статистических данных, отраженных в годовой публикации Нацстаткома КР “Сельское хозяйство Кыргызской Республики за 2010 – 2022 годы.

### **3. Результаты исследования:**

Постановлением Правительства Кыргызской Республики от 3 марта 2009 года за №138 базовыми продуктами для оценки уровня продовольственной безопасности определены шесть видов продуктов растениеводства, как хлеб и хлебопродукты, картофель, фрукты и ягоды, овощи и бахчевые, сахар, масло растительное, три вида продукции животноводства – молоко и молочные продукты, мясо и мясопродукты, яйца.

На наш взгляд, обеспечение продовольственной безопасности зависит от устойчивого развития агропромышленного комплекса, основными ресурсами которого являются водные и земельные ресурсы, климатические условия, растениеводство, животноводство и переработка сельскохозяйственной продукции. Ухудшение хотя бы одного из вышеуказанных ресурсов приведет к снижению уровня продовольственной обеспеченности.

Из девяти важных продуктов, обеспечивающих продовольственную

безопасность, три (мясо и мясопродукты, молоко и яйца) являются продуктами животного происхождения. Поэтому мы в своей статье попытались остановиться на вопросах развития животноводства в Кыргызстане, как основного ресурса сельскохозяйственного производства.

Кыргызская Республика является аграрной страной и имеет самые благоприятные условия для развития животноводства, что обусловлено наличием благоприятных природно – климатических условий для разведения всех видов сельскохозяйственных животных и многовековым навыком населения заниматься этой отраслью сельского хозяйства. Из территории в 20 млн гектаров, 94% заняты горами.

Естественные пастбищные ресурсы в количестве 9,1 млн гектаров, предназначенные для разведения всех видов сельскохозяйственных животных, и прекрасный климат служат отличной возможностью для получения продуктов питания животного происхождения.

Разведение животноводства является древним занятием кыргызского народа. Издревле кочевые кыргызы приспособились кочевать вместе со скотом на самые дальние расстояния и эффективно использовать пастбищных угодий.

За сменой поколений и развитием страны, произошли изменения и сфере животноводства и продовольствия. Некогда животноводство, что было личным хозяйством каждого человека, превратилось в огромную и важную отрасль как в продовольственной, так и в экономической сфере нашей страны. Кыргызская Республика стала крупным животноводческим регионом в Центральной Азии (табл. 1).

**Таблица 1** – Динамика роста поголовья скота и птицы за 2010 – 2022 годы

|                            | 2010   | 2020   | 2022   |
|----------------------------|--------|--------|--------|
| Крупный рогатый скот       | 1298,8 | 1715,8 | 1783,5 |
| Овцы и козы                | 5035,7 | 6278,7 | 6201,0 |
| Лошади                     | 378,4  | 539,6  | 534,0  |
| Свины                      | 57,8   | 29,5   | 25,6   |
| Сельскохозяйственные птицы | 4749,9 | 6070,4 | 6368,7 |

По таблице 1 мы наглядно видим, что показатели с каждым годом увеличиваются. Но рост численности сельскохозяйственных животных за последние годы не утешителен. Так в 2022 году по сравнению с 2020 годом уменьшилось поголовье овец и коз,

лошадей и свиней. Увеличение или уменьшение поголовья скота имеет прямое отношение к обеспечению продовольственной безопасности, а также изменений в экономической отрасли.

**Таблица 2** – Динамика производства продукции животноводства за 2010 – 2022 годы

|                   | 2010   | 2020   | 2022   |
|-------------------|--------|--------|--------|
| Мясо, тыс. тонн   | 346,4  | 420,5  | 441,2  |
| Молоко, тыс. тонн | 1358,1 | 1668,0 | 1734,1 |
| Яйца, млн штук    | 391,0  | 562,1  | 607,9  |

За рассматриваемый период наблюдается рост производства молока, мяса и яиц. Производство молока в 2022 году по сравнению с 2020 годом увеличилось на 4,0%, а с 2010 годом – на 27,7%, мяса

соответственно – на 4,9 и 21,2 и яиц – на 8,1 и 55,5%.

Однако, уровень продуктивности животных остается низким (табл. 3).

**Таблица 3** – Показатели продуктивности животных за 2010 – 2022 годы

|                                         | 2010 | 2020 | 2022 |
|-----------------------------------------|------|------|------|
| Средний удой молока от 1 коровы, кг     | 2029 | 2006 | 2015 |
| Средняя яйценоскость одной курицы, штук | 121  | 117  | 115  |

Несмотря на то, что Кыргызстан является аграрной республикой, по некоторым важным продуктам до сих пор остается импорт зависимым. Наличие продуктов еще не означает продовольственная безопасность. Обеспечение базовыми продуктами стало важной темой для рассмотрения на государственном уровне. Такие продукты, как хлебные ресурсы (зерно-пшеницы), сахар, растительное масло, яйцо, не смотря на

наличие производственных и трудовых ресурсов, еще импортируются. Постоянный импорт в некоторых моментах невыгодно и неудобно. Рассмотрим простой пример затруднительного положения в начале 2020 года. Проблемы с импортом на границе и блокпостах, привели к панике среди горожан и резкому поднятию цен на продукцию. Из-за всеобщей паники и резкому изменению курса валют,

произошли некоторые затруднительные моменты ввоза продукции. В самом Кыргызстане из-за закрытия границ и незнания правил поведения в такой ситуации произошли большие потери продукции. На данном моменте из-за нестабильности в мире и постоянном напряжении, цены могут как резко подниматься, так и резко снижаться. Учитывая прожиточный минимум на душу населения и цены на продовольственные продукты можно с уверенностью сказать, что не каждый гражданин может позволить себе полный пакет продуктов.

Зависимость от мировой экономики и от курса мировой валюты в целом, можно назвать основной причиной непостоянности и скачков цен на продукцию, а также непостоянности продовольственной безопасности. Если же рассмотреть рост цен на базовый пакет продуктов, можно с уверенностью сказать, что суммы прожиточного минимума не хватит для приобретения полного пакета продуктов. Рассмотрим рост цен на продукцию 2021 - 2022 годов (табл.4).

**Таблица 4 – Индекс роста цен на продукты питания за 2021- 2022 годы, %**

|                  | 2021 | 2022 |
|------------------|------|------|
| Разливное молоко | 3,5  | 14,6 |
| Рыба             | 2,3  | 27,0 |
| Говядина         | 2,0  | 11,3 |

Рассматривая нынешние способности обеспечения потребности физиологическим нормам человека, в нашей стране можно сказать, что они не соответствуют определенным стандартам. Что же такие физиологические нормы? Физиологические нормы — это научно обоснованные и утвержденные в законодательном порядке нормы потребления пищевых продуктов, при которых полностью удовлетворяется потребность людей в пищевых веществах и энергии. В Кыргызской Республике установлена следующая годовая норма потребления на душу населения продуктов животноводства: мясо и мясопродукты – 61,3 кг, молоко – 200 кг, яйцо – 183 штук.

Необходимым требованием обеспечения продовольственной безопасности является продовольственная независимость, то есть обеспечение потребностей внутреннего рынка за счет собственного

производства, что, конечно, обеспечивается на основе эффективного управления имеющимися ресурсами, какими являются отечественные товаропроизводители в лице фермеров, крестьянских и домашних хозяйств.

Так за январь – декабрь 2020 года обеспеченность внутреннего рынка основными продуктами питания животного происхождения за счет собственного производства выглядит следующим образом: молоко – 105,0%, мясо – 68,6 и яйца – 56,9%.

Таким образом, в нашей стране из трех важных продуктов продовольственной безопасности за счет собственного производства обеспечивается только по молоке и молочным продуктам.

#### **4. Дискуссия**

К числу базовых продуктов животноводства для оценки уровня продовольственной безопасности



отнесены три вида продуктов. Динамика производства животноводческой продукции за 2010 – 2022 годы характеризуется позитивностью, определенным ростом. Однако рост продуктивности животных оставляет желание лучшего. Этим и характеризуются основные причины отставания животноводства: слабая кормовая база, недостаточность в обеспечении ветеринарных услуг и отсутствие целенаправленной работы в его отраслях. Ведь страна испытывает устойчивый спрос на продукты питания, рост покупательной способности населения и экономическая поддержка государства сельских товаропроизводителей.

## **5. Выводы**

В заключении хотелось бы сказать, что обеспечение продовольственной безопасности – важная проблема в нашей стране. Реальные пути решения этой проблемы существуют. Оказание помощи фермерам, обучение и внедрение новой

техники и технологий, научное обеспечение, совершенствование продуктивных свойств отечественных пород сельскохозяйственных животных, внедрение элементов целенаправленной селекционно – племенной работы, увеличение посевов кормовых культур, поддержка от государства значительно увеличат производство. Это способствовало бы увеличению поступления на рынки продуктов собственного производства, а следовательно значительному повышению экономики увеличивая удельный вес сельского хозяйства во внутреннем валовом продукте страны.

## **6. Список используемой литературы:**

1. URL:<http://www.stat.kg/ru/news/podgotovlen-k-pechati-informacionnyj-byulleten-po-prodovolstvennoj-bezopasnosti-i-bednosti-za-2021-god/>
2. URL:<http://www.stat.kg/ru/daily-prices/>
3. URL:<https://cabar.asia/ru/prodovolstvennaya-bezopasnost-uyazvimost-kyrgyzstana>
4. URL:<http://www.stat.kg/ru/publications/sbornik-selskoe-hozyajstvo-kyrgyzskoj-respubliki/>

УДК 619:616.9:619:616.1/9:636.22/28

## ЛЕПТОСПИРОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КЫРГЫЗСТАНЕ

**Алыбаев Аскар Жумакадырович** (0009-0009-2961-0367)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** В данной статье описано изучение при подозрении на инфекционную болезнь как лептоспироз у крупного рогатого скота, а также, какие были использованы методы диагностики и какие основные факторы повлияли для ее возникновения в данном регионе. Основными источниками лептоспироза являются грызуны и водно-болотистые места. В первую очередь, исходя из этих критериев в хозяйстве, мы изучили текущие клинические симптомы крупного рогатого скота, а затем, для принятия правильного решения, пришли к выводу провести лабораторные исследования патологического материала, для которого послужили органы павших животных, в том числе молоко и кровь, полученные от крупного рогатого скота больных лептоспирозом.

**Ключевые слова:** Крупный рогатый скот, лептоспироз, этиология, диагностика, профилактика.

## КЫРГЫЗСТАНДАГЫ БОДО МАЛДЫН ЛЕПТОСПИРОЗУ

**Алыбаев Аскар Жумакадырович** (0009-0009-2961-0367)

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** бул макалада жугуштуу, лептоспироз ылаңына чалдыккан деп, бодо малдарды изилдөө, ошол эле учурда кайсыл далилденген ыкмалар менен, туура иш жүргүзүү жана кандай шарттарда, иш алып баргандыгы тууралуу баяндалды. Биз текшерген лептоспироз чалдыккан деген шектүү бодо малдарга туура жана так далилденген ыкмалардын негизинде, диагноз койуп ошол аймактагы лептоспироз ылаңына таасир берүүчү факторлорго көңүл буруу каралды. Лептоспироз ылаңын негизги булагы болуп, кемирүүчү келемиштер жана саздактуу жерлер суулар кирет. Эң алгач чарбадагы ушул критерийлерге таянып, бодо малдардагы жүрүп жаткан клиникалык симптомдорду изилдеп андан кийин, туура чечим чыгаруу максатта өлгөн бодо малдын органдарынан материал жана ооруган малдын сүтүн канын лабораториялык изилдөөлөрдү жүргүзүүнү туура көрдүк.

**Өзөктүү сөздөр:** Бодо мал, лептоспироз, этиологиясы, диагностикасы, алдын алуу.

## LEPTOSPIROSIS IN CATTLE IN KYRGYZSTAN

**Alybaev Askar Jumakadyrovich** (0009-0009-2961-0367)

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek,  
Kyrgyzstan

**Annotation:** *This article describes the study of cattle with suspected infectious diseases of leptospirosis, with what precise methods, correct operation and under what conditions are the main factors influencing the incidence of leptospirosis in this region. The main sources of leptospirosis are rodents and wetlands. First of all, based on these criteria on the farm, we studied the current clinical symptoms of cattle, and then, in order to make the right decision, we decided to conduct laboratory studies of the sub material (organs) of dead animals and sick cattle took milk from the blood of cattle.*

**Keyword:** *Cattle, leptospirosis, etiology, diagnosis, prevention.*

### 1. Введение

Кыргызская Республика имеет 7 административно-территориальных областей, 40 районов, 453 крестьянско-фермерских хозяйств, в которых ежегодно выявляется 170-190 пунктов, неблагополучных по инфекционным болезням животных и погибают 10-15% поголовья. (Темирова Ж.Н. кандидатская диссертация Лептоспироз крупного рогатого скота в Кыргызской Республике -2004.ст 3)

Поголовье крупного рогатого скота на 01.01.2021г. составило — 1 750 467 голов. ([www.stat.kg](http://www.stat.kg)) Из числа зарегистрированных болезней среди крупного рогатого скота наиболее широкое распространение получили бруцеллез, пастереллез, лептоспироз.

Лептоспироз-инфекционное заболевание, возбудителем которой являются бактерии рода лептоспиры (*Leptospira*); сопровождающееся желтухой, гемоглобинурией, некрозами кожи, абортами, относится к природно-очаговым инфекциям. Восприимчивы все виды животных и человек.

Среди болезней, общих для человека и животных, весьма существенное значение занимает лептоспироз. Заболевание, вызываемое возбудителями рода *Leptospira* у людей, домашних, промысловых и многих видов животных, характеризуют как распространенный природно-очаговый зооантропоноз, уступающий по числу известных сероваров лишь энтеробактериям (Темирова Ж.Н. кандидатская диссертация).

Источником возбудителя инфекции являются клинически и бессимптомно больные, а также переболевшие животные-лептоспироносители. В природных очагах стационарная приуроченность заболевания объясняется циркуляцией возбудителя среди диких животных по долинам рек, сырым заболоченным биотопам. (Макаров Ю.А. Микробиологическая оценка природных водоемов Зейско-Буреинской равнины / Ю.А. Макаров, Н.Е. Горковенко, О.С. Пономарева // Дальневосточный аграрный вестник, 2008. - № 1. - С. 40-44)

Основными носителями данного инфекционного агента являются мелкие влаголюбивые грызуны и насекомоядные (Малахов, Ю.А. Лептоспироз животных / Ю.А. Малахов, А.Н. Панин, Г.Л. Соболева. – Ярославль: ДИА-пресс, 2000. - 584 с) (землеройки и ежи). В стационарных природных очагах инфицируются люди (в период отдыха и проведения заготовительных работ) и сельскохозяйственный скот (в пастбищный период).

**Патогенез.** Лептоспиры, попадая в организм восприимчивого животного, проникают в кровь, вызывают кратковременную бактериемию и в процессе своей жизнедеятельности выделяют очень сильные токсины. В ответ на это в организме вырабатываются антитоксические антитела, относящиеся к иммуноглобулинам класса М. Первые антитела появляются уже на 3-4 день заболевания, и под их влиянием лептоспиры исчезают из крови и оседают в почках, куда антитела проникнуть не могут. Кровь на лептоспироз желательно исследовать на 5-7 сутки заболевания, когда уже можно выявить первые антитела.

**Механизм передачи:** алиментарный путь (употребление сырой воды из природных источников, молока, мяса). Человек от человека не заражается, поскольку это зоонозное заболевание. Болезнь устойчиво сохраняется в неблагополучных районах. Этому способствует длительное свободное существование бактерий и грызуны, а также домашние животные, выпасаемые на территории. Во внешнюю среду лептоспиры попадают с мочой, калом и другими выделениями больных животных и переболевших.

Благодаря длительной сохранности во внешней среде лептоспироз формирует природные очаги инфекции.

По статистическим данным ветеринарной отчетности Департамента государственной ветеринарии и РЦГВ на территории республики нескольких лет назад, в 2004 году лептоспироз крупного рогатого скота, регистрировался во всех регионах, в основном Чуйской, Ошской и Таласской областях, с поражением 4,3% серологически исследованных животных, а отдельные годы до 17,6%. Это свидетельствует о широких распространениях лептоспироза крупного рогатого скота и эпизоотическом неблагополучии республики по этой болезни.

В Кыргызстане существовали лептоспироз крупного рогатого скота протекала в двух формах – острой и бессимптомной и обуславливается пятью серотипами L. Hebdomadis, L.Grippothyphosa, L.Pomona, L.Tarassovi или их комбинациями, из них преобладает Гебдомадис (44,6%). По нашим наблюдениям характерной особенностью проявления лептоспироза является то, что заболевание в основном возникает в осенне-зимнее время.

Заболевание возникает в начале в виде спорадических случаев, в дальнейшем, при отсутствии предохранительных мер, количество больных животных увеличивается и может принять затяжно эпизоотический характер. Болезнь устойчиво сохраняется в неблагополучных районах. Этому способствует длительное свободное существование бактерий и грызунов, а также домашних животных. Во внешнюю среду лептоспиры попадают с мочой, калом и другими выделениями больных и переболевших животных (лептороносителей).

Благодаря длительной сохранности во внешней среде лептоспироз формирует природные очаги инфекции, в которых обязательна вакцинация крупного рогатого скота перед пастбищным сезоном.

Заражение животных происходит при выпасе на обсемененном пастбище, в стойле (бактерии легко проникают сквозь кожу и слизистые), возможно алиментарное заражение. Отмечается передача микроорганизмов при естественном и искусственном осеменении, также лептоспиры проникают сквозь плаценту.

Кыргызскими и казахскими биологами был проведен сравнительный анализ инфицированности грызунов различными зоонозными инфекциями. Наиболее зараженными различными зоонозными инфекциями были лесная мышь - 12,3%, домовая мышь - 11,4%, серая крыса и киргизская полевка - по 8,6%.

**1.** По данным Б.М.Айзина – лидирующее положение среди инфекций занимал лептоспироз – 18,0 % (Профилактика лептоспироза крупного рогатого скота в Приамурье: метод. Рекомендации. РАСХН, Дальневосточный ЗНИВИ / Н.Е. Горковенко, Ю.А. Макаров, Л.А. Лаврушина. - Благовещенск, 2010. - 18 с.)

В Чуйской области, в особенности, в городе Бишкек концентрация населения наиболее высокая, поэтому необходимо проводить постоянный мониторинг зараженности грызунов, особенно синантропных.

Источники инфекции: грызуны (крысы, мыши), промысловые животные (сурки), домашние животные (крупный рогатый скот, собаки, свиньи, лошади). Смертность среди последних достигает 65—90 %.

Все это обусловило необходимость изучить в новых условиях эпизоотологию лептоспироза, усовершенствовать систему оздоровительных мероприятий, систему прогнозирования и планирования противоэпизоотических мероприятий.

Цель работы. Провести эпизоотологический надзор и анализ эпизоотического состояния при лептоспирозе крупного рогатого скота и разработать рекомендации по планированию мер и масштабов профилактики.

Задачи исследований:

1. Провести ретроспективный анализ по лептоспирозу крупного рогатого скота в Чуйской области.
2. Изучить эпизоотологические особенности лептоспироза крупного рогатого скота.

## **2. Материалы и методы исследования**

Материалом для научных исследований являлись кровь, моча, молоко и патологический материал от крупного рогатого скота, у которых отмечались типичные для лептоспироза клинические и патолого-анатомические изменения.

Были использованы эпизоотологические, клинические, патолого-анатомические, серологические методы исследований.

Работа выполнена в Ветеринарном медицинском факультете им. А.А. Алдашева лаборатории ИИБЖ. Изучение распространения лептоспироза и проявление эпизоотического процесса проводили методами, принятыми в общей эпизоотологии: анализировали статические и фактические данные по заболеваемости и возникновения и угасания эпизоотических вспышек инфекции, длительность их течения, санитарно – зоогигиенические условия

содержания животных, результаты серологических, а также данные собственных исследований. Всего серологическому методу исследованию о 8 пробы сыворотки крови от больных и павших животных. Параллельно этому у положительно реагирующих коров исследовались бактериологически делались посевы на сывороточные питательные среды.

### **3. Результаты исследования**

В 2021-2022годах было проведено 5 выездов в фермерские хозяйства, где были взяты пробы крови, мочи, молока больных животных и кусочки внутренних органов грызунов.

В декабре 2022 года с Толек Московского района зарегистрирована вспышка лептоспироза среди крупного рогатого

скота принадлежащим частным секторам. Заболевание животных преимущественно отмечались в населенных пунктах, находящихся вблизи открытых водоемов. У больных животных отмечались следующие клинические признаки: повышение температуры тела 40- 40,5 градус, было угнетение общего состояния больных животных (безучастие к окружающей среде, отказ от корма), сухость носового зеркала, затрудненное дыхание и учащенное сердцебиение, кровавая моча, желтушность видимых слизистых оболочек. У всех коров отмечено резкое похудание, прекращение молокоотдачи, отсутствие жвачки, кровавая моча (Рис.1).



**Рис.1.** Коров больных лептоспирозом.

При серологическом исследовании сыворотки крови 8-и коров антитела к лептоспирам Гриппотифоза и Помона были установлены у 7-коров в титре

1:2500 и у одной 1:500. Эти данные подтверждает о преобладании и этиологической роли лептоспироза крупного рогатого скота в Кыргызстане.





**Рис.2.** Взятие крови у больного животного лептоспирозом

Из приведенных данных, клиническое проявление острого лептоспироза крупного рогатого скота в наших наблюдениях существенно не отличается от много численных литературных данных.

При вскрытии 3-4 дневного павшего теленка патологоанатомические изменения характеризовалась желтушностью всех органов и мышц, подкожной клетчатки, желе подобной отечностью последней в паховых складках, нижней части живота, в межжелудочном пространстве, вокруг глаз и других местах; геморрагическим энтеритом, застойной гиперемией легких, отечностью и уплотнением их верхушечных долей; увеличением печени в размере и неравномерностью ее окраски и хрупкостью паренхимы,

отечностью и размягчением почек темно-красно-синим окрашиванием.

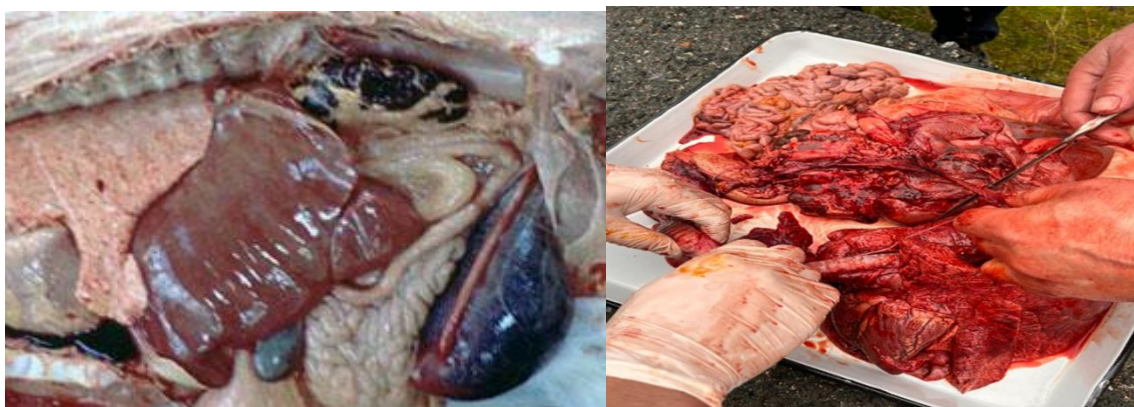
Желчный пузырь выглядит растянутым, он переполнен густой темной или бурозеленой желчью.

Сердечная мышца вялая, красновато-желтая, под эпикардом и эндокардом иногда единичные кровоизлияния.

Селезенка была слегка увеличена в размере, дряблой консистенции, темно-красного цвета, фолликулярное ее строение сглажено.

Лимфатические узлы как поверхностные, так и внутренние увеличены, отечные.

В мочевом пузыре, как правило, обнаруживалась мутная моча темно-красного цвета, слизистая оболочка мочевого пузыря гиперемирована.



**Рис.3.** Патологоанатомические изменения у павшей теленки больных лептоспирозом



**Рис.4.** Лабораторная исследование в кафедре ИИБЖ

#### **4. Дискуссия**

В селе Толек Московского района зарегистрирована вспышка лептоспироза среди крупного рогатого скота принадлежащим частным секторам. Заболевание животных преимущественно отмечались в населенных пунктах, находящихся вблизи открытых водоемов. У больных животных отмечались следующие клинические признаки: повышение температуры тела 40- 40,5 градус, было угнетение общего состояния больных животных (безучастие к окружающей среде, отказ от корма), сухость носового зеркальца, затрудненное дыхание и учащенное сердцебиение, кровавая моча, желтушность видимых слизистых оболочек. У всех коров отмечено резкое похудание, прекращение молокоотдачи, отсутствие жвачки, кровавая моча, по литературным данным эти симптомы все описано некроз кожи тоже, но мы не обнаружили некроз кожи. Мы не обнаружили у этих больных коров лептоспирозом, вызываемый серотип *L. grippotyphosa* и *L. romona* некроз кожи, вымени, наружных половых органов и слизистой ротовой полости.

#### **5. Выводы**

Лептоспироз не имеет определенной сезонности, самый неблагоприятный период – осень. Сезонные проблемы болезни связаны с повышением численности грызунов и повышением температуры воздуха (Мека-Меченко Т.В., Алымкулова А.А., 1996 г. ст 8).

Доминирующее место в этиологии болезни занимают лептоспиры серогруппы. Например: Гебдомадис Гриппотифоза. При бактериологическом исследовании трупного материала от мышевидных грызунов лептоспиры выделены в 1,8 % случаев.

Лептоспироз крупного рогатого скота имеет значительное распространение. доминируют серо группа природным резервуаром лептоспироза являются популяции сусликов и полевок. Сыворотки крови грызунов давали положительную РМА с серо группами *Grippytyphosa*, *Bataviae*.

Анализ полученных результатов исследований показывает, что серогруппы, доминирующие у грызунов, представлены и в этиологической структуре лептоспироза крупного рогатого скота частного сектора.

Из представленных данных следует, что природным резервуаром лептоспироза крупного рогатого скота в выявленных

территориях являются популяции сусликов и полевок.

Роль грызунов в эпизоотическом процессе лептоспироза существенна, так как они являются естественным резервуаром инфекции и способствуют сохранению природного очага лептоспироза. Благодаря длительной сохранности во внешней среде лептоспироз формирует природные очаги инфекции, в которых обязательна вакцинация крупного рогатого скота перед пастбищным сезоном.

## **6. Используемая литература**

1.URL: [www.stat.kg](http://www.stat.kg)

2.Малахов, Ю.А. Лептоспироз животных / Ю.А. Малахов, А.Н. Панин, Г.Л. Соболева. - Ярославль: ДИА-пресс, 2000. - 584 с

3.Макаров Ю.А. Микробиологическая оценка природных водоемов Зейско-Буреинской равнины / Ю.А. Макаров,

Н.Е. Горковенко, О.С. Пономарева // Дальневосточный аграрный вестник, 2008. - № 1 (5). - С. 40-44

4.Айзин Б.М. Грызуны и зайцеобразные Киргизии. Экология, роль в поддержании природных очагов некоторых заболеваний. Фрунзе. 1979. 199 с.

2. Мека-Меченко Т.В., Алымкулова А.А., Некрасова Л.Е., Бурделов Л.А., Брейнингер И.Г., Проскурякова Р.Л., Свириденко В.Ф., Дерновая В.Ф. Серые крысы Чуйской долины - носители зоонозных инфекций // Материалы научной конференции «Экологические аспекты эпизоотологии и эпидемиологии чумы и др. ООИ». Алматы, 1996. С. 8

3. Темирова Ж.Н. кандидатская диссертация

4. Темирова Ж.Н. Лептоспироз сельскохозяйственных животных в Кыргызской Республике //Ветеринария №7 г.Москва,2000г.с.8-10.

УДК 636.034

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

**Арстаналиева Бактиана** (0009-0007-3355-2716), **Бектуров Амантур Бектурович** (0000-0003-4149-1527)

КНАУ им. К.И.Скрябина, г.Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** В данной статье анализируются литературные источники использования генетических методов в животноводстве. В частности, использование геномной (маркерной) селекции — технология, позволяющая улучшить генофонд популяций сельскохозяйственных животных, используя информацию о ДНК-маркерах. Приведены результаты исследования кафедры Менеджмент животноводства и аквакультуры им. М.Н. Луцихина КНАУ им. К.И. Скрябина. Проведенный литературный анализ показал, что геномная оценка племенной ценности сельскохозяйственных животных широко используется по всему миру, но до сих пор в Кыргызстане не используется. В последние годы мировой селекционный прогресс в животноводстве основывается на геномной селекции. Это обусловило актуальность исследуемой темы. Целью и задачами наших исследований явилось изучение и анализ литературных источников, геномных технологий в селекции сельскохозяйственных животных. Приведены результаты генотипирования по 12-ти микросателлитным маркерам, рекомендованным Международным обществом генетики животных (ISAG, International Society for Animal Genetics): McM042, INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, OarFCB20, INRA172, INRA063, MAF065, MAF214, INRA005, INRA023, — и полспецифичному маркеру AMEL. Результаты исследования показали, что овцы породы кыргызский горный меринос, разводимого в госплемзаводе «Оргочор» позволяют сделать заключение о его значительном генетическом разнообразии и о необходимости проведения контроля параметров генетической структуры субпопуляций.

**Ключевое слово:** Животноводство, овцы, геномная селекция, генотипирование, маркеры, микросателлиты, аллели

## МАЛ ЧАРБАСЫНДА ГЕНЕТИКАЛЫК ЫКМАЛАРДЫ КОЛДОНУУ

**Арстаналиева Бактиана** (0009-0007-3355-2716), **Бектуров Амантур Бектурович**, (0000-0003-4149-1527)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агарадык университети, Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Бул макалада мал чарбасында генетикалык ыкмаларды колдонуунун адабий булактары талданат. Атап айтканда, геномдук (маркердик) селекцияны колдонуу — ДНК маркерлери жөнүндө маалыматты колдонуу менен айыл чарба жаныбарларынын популяцияларынын генофондун жакшыртууга мүмкүндүк берүүчү

*технология. К.И. Скрябин атындагы КУАУнин М.Н. Луцихин атындагы Мал чарбачылык менеджменти жана аквакультура кафедрасынын изилдөөсүнүн жыйынтыктары келтирилген. Жүргүзүлгөн адабий талдоо көрсөткөндөй, айыл чарба жаныбарларынын асыл тукумдук баалуулугун геномдук баалоо бүткүл дүйнөдө кеңири колдонулат, бирок Кыргызстанда ушул убакытка чейин колдонулган эмес. Акыркы жылдары мал чарбачылыгындагы дүйнөлүк селекциялык прогресс геномдук селекцияга негизделген. Бул изилденген теманын актуалдуулугун шарттады. Биздин изилдөөнүн максаты айыл чарба малдарын өстүрүүдө, геномдук технологиялардын адабий булактарын талдоо жана изилдөө болуп саналат. Жаныбарлардын эл аралык генетика коомунун (ISAG, International Society for Animal Genetics) сунуштаган 12 микросателлиттик маркерлер боюнча: McM042, INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, OarFCB20, INRA172, INRA063, MAF065, MAF214, INRA005, INRA023, – жана полспецификалык маркер AMEL боюнча генотиптеп, жыйынтыктары келтирилди. Изилдөөнүн жыйынтыгы көрсөткөндөй, "Оргоchor" мамлекеттик асыл тукум заводунда өстүрүлгөн кыргыз тоо меринос породасындагы койлор, анын олуттуу генетикалык ар түрдүүлүгү жана субпопуляциялардын генетикалык түзүлүшүнүн параметрлерин контролдоо зарылдыгы жөнүндө корутунду чыгарууга мүмкүндүк берди.*

**Өзөктүү сөздөр:** мал чарбачылыгы, кой баласы, геномдук тандоо, генотиптөө, маркерлер, микросателлиттер, аллелдер

## THE USE OF GENETIC METHODS IN ANIMAL HUSBANDRY

**Arstanalieva Baktiana** (0009-0007-3355-2716), **Bekturov Amantur Bekturovich**, (0000-0003-4149-1527)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

**Annotation:** This article analyzes the literary sources of the use of genetic methods in animal husbandry. In particular, the use of genomic (marker) breeding is a technology that allows improving the gene pool of farm animal populations using information about DNA markers. The results of the research of the Department of Animal Husbandry and Aquaculture Management named after M.N. Lushchikhin of K.I.Scriabin KNAU are presented. The conducted literature analysis showed that genomic assessment of the breeding value of farm animals is widely used around the world, but is still not used in Kyrgyzstan. In recent years, the world's breeding progress in animal husbandry has been based on genomic selection. This determined the relevance of the topic under study. The purpose and objectives of our research was the study and analysis of literary sources, genomic technologies in the breeding of farm animals. The results of genotyping for 12 microsatellite markers recommended by the International Society of Animal Genetics (ISAG, International Society for Animal Genetics) are presented: McM042, INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, OarFCB20, INRA172, INRA063, MAF065, MAF214, INRA005, INRA023, – and the gender-specific marker AMEL. The results of the study showed that sheep of the Kyrgyz mountain merino breed bred in the state farm "Orgochor" allow us to conclude about its significant

*genetic diversity and the need to control the parameters of the genetic structure of subpopulations.*

**Keyword:** *animal husbandry, sheep, genomic selection, genotyping, markers, microsatellites, alleles*

## 1. Введение

Управление процессами наследования, изменчивости и индивидуального развития животных требует знания законов наследственности, действия гена в системе генотипа, генетического потенциала данного вида. Успехи этих исследований обусловили в последнее время развитие особого направления в животноводстве - маркерной селекции - оценке потенциальных возможностей животных по их внутренним морфофизиологическим особенностям (Губарев, 2022; Марзанов, 2020).

Впервые оценка племенной ценности на основе геномного анализа была официально признана в США и ряде европейских стран в 2009 году. В Австрии и Италии ее стали использовать с 2011 года, в Испании и Польше – с 2012-года (Илькив, 2022). Сегодня более 25 стран ведут геномные исследования разных видов сельскохозяйственных животных, на реализацию которых выделяются значительные средства (Капитонова, 2022).

В настоящее время геномная оценка племенной ценности сельскохозяйственных животных широко используется по всему миру, но не в Кыргызстане. Необходимо активизировать научные и практические исследования в данной сфере. У нас ещё нет локальной референтной базы данных по продуктивности отдельных отечественных пород сельскохозяйственных животных. Поэтому первый шаг к созданию локальной референтной базы данных животных – это присвоение такого идентификатора каждому племенному животному. Второй шаг – верификация данных о животных, включая родословные. Чтобы получить

достоверную информацию о животном, необходимо создать цифровую базу на основе электронных программ, где можно будет фильтровать и анализировать фенотипические данные.

Следует обратить внимание на то, что темпы генетического совершенствования пород сельскохозяйственных животных в Кыргызской Республике очень низкие. Причина этого кроется в том, что в нашей стране в течение долгого времени селекционно-племенному делу уделяются мало внимания. Животноводческая отрасль нуждается в разработке мероприятия по селекционно-племенной работе, включая такие как - организационные, методологические и технологические аспекты с непосредственным участием государственных органов по управлению племенным животноводством и науки. В соответствии с законом Кыргызской Республики «О племенном деле в животноводстве Кыргызской Республики» (Закон КР, 2009), возложены на государственные органы, осуществляющих деятельность в области племенного животноводства, отдачи от работы которых недостаточна в современных экономических условиях.

«Геномная оценка даёт объективные данные о каждом животном, позволяет принимать решения для его дальнейшего использования, сократить расходы на неприбыльных в будущем животных, исправить ошибки в родословной, выявить и исключить из воспроизводства животных – носителей нежелательных мутаций, быстро добиться генетического прогресса стада, – делится своим мнением генеральный директор ООО «Коджент Рус» Дмитрий Демченко (Лысенко, 2021).

В связи с вышеизложенными следует



отметить, что перед кыргызской наукой стоит задача создания собственных отечественных программ совершенствования генетических качеств племенных животных с использованием современных генетических методов и одним из таких инструментов является геномная (маркерная) селекция. Термин «геномная селекция» был предложен Хайли и Вишером в 1998 году (Haley, 1998).

Актуальность наших исследований обусловлена тем, что, с одной стороны, обладая результатами геномной оценкой животного, животноводы-фермеры ведут ускоренное совершенствование своих стад, улучшают эффективность и рентабельность предприятия за счет увеличения генетического потенциала и его последующей реализации. С другой стороны, геномная селекция позволяет внедрить и развивать в республике единую технологическую цепочку фундаментальных основ по идентификации животных, формированию референтной базы, кадровых специалистов, развитию отрасли лабораторного оборудования, а также методов накопления, обработки и хранения полученных геномных данных. Без комплекса мероприятий по организации селекционно-племенной работы, с применением мировых достижений селекции и генетики немыслимо дальнейшее успешное развитие животноводства республики в целом (Чортонбаев, Бектуров, Шергазиев и др., 2022).

Научная новизна нашего исследования заключается в том, что впервые проводятся генотипирование по микросателлитным маркерам овец внутривидовых зональных типов породы кыргызский горный меринос отечественной селекции.

## 2. Материалы и методы исследования.

Целью и задачами наших исследований явилось изучение и анализ литературных источников, перспективного направления в животноводстве, геномных технологий в

селекции сельскохозяйственных животных. Кроме того, приводятся результаты собственных исследований ученых Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина Чортонбаева Т.Ж., Бектурова А.Б., Шергазиева У.А. (2022) При этом материалом исследования послужили овцы «Иссык-кульского внутривидового зонального типа» породы кыргызский горный меринос госплемзавода «Оргочор» Джеты-Огузского района (Чебодаев, Бектуров, Чортонбаев, 2016).

Биологическим материалом для молекулярно-генетического исследования послужили образцы крови основных баранов-производителей внутривидового зонального типа (ВПЗТ) породы кыргызский горный меринос отечественной селекции, где разводят в госплемзаводе «Оргочор». Авторами Иссык-Кульского ВПЗТ овец породы кыргызский горный меринос являются Нургазиев Р.З., Чортонбаев Т.Ж., Ажибеков А.С., Бектуров А.Б. и др., (2015 г.).

Исследования проводились на факультете «Технологии и биоресурсы» КНАУ им. К.И.Скрябина.

Выделено ДНК методом фенол-хлороформной экстракции и проведено генотипирование по 12-ти микросателлитным маркерам, рекомендованным Международным обществом генетики животных (ISAG, International Society for Animal Genetics): McM042, INRA006, McM527, ETH152, CSRD247, OarFCB20, INRA172, INRA063, MAF065, MAF214, INRA005, INRA023, – и полспецифичному маркеру AMEL.

При генотипировании использованы набор реагентов для мультиплексного анализа COrDIS Sheep (ООО «ГОРДИЗ», РФ) согласно рекомендациям производителя. Для корректного определения генотипа у исследуемых животных (физического размера ампликона в п.н.) использован образец с контрольным генотипом, включенным в набор COrDIS Sheep. Анализ результатов

ПЦР проведено методом капиллярного высокоразрешающего электрофореза с использованием автоматического генетического анализатора 3500 Applied Biosystems (ThermoFisher, США).

Анализ популяционно-генетических параметров, степень генетической дифференциации на основании матриц попарных значений  $F_{ST}$  проведены в программном обеспечении GenAlEx 6.503 с последующей визуализацией дендрограмм по алгоритму Neighbor joining (Boot N = 1000) в программе Past v.4.03.

На основании полученных результатов проведена статистическая обработка данных с использованием программы GenAlEx v.6.503, для расчёта следующих показателей: среднее число аллелей на локус ( $N_a$ ), эффективное число аллелей ( $N_e$ ), уровни ожидаемой ( $N_e$ ) и наблюдаемой ( $N_o$ )

гетерозиготности, коэффициент  $F_{IS}$ . Коэффициенты информационного полиморфизма PIC (polymorphism information content) рассчитаны с использованием веб-приложения GeneCalc.

### **3. Результаты исследования и обсуждения.**

В наших исследованиях обнаружен высокий уровень внутривидовой генетической вариативности. В 12-ти исследованных микросателлитных маркерах, расположенных на аутосомах, было идентифицировано 126 аллелей. Число аллелей в каждом локусе варьировало от 6 до 16, при среднем значении  $10,500 \pm 0,957$  аллелей на локус. Наибольшее число аллелей наблюдалось в аутосомных маркерах INRA023 (12 аллелей), INRA005 (13 аллелей), OarFCB20 и INRA063 (по 14 аллелей), CSRD247 (16 аллелей).

**Таблица 1.** Генетическая характеристика выборок овец тонкорунных пород по результатам генотипирования STR-локусов (Бектуров, Чортонбаев, Шергазиев и др. 2023)

| Порода (n)                        | Кол-во STR | $N_a$            | $N_o$             |
|-----------------------------------|------------|------------------|-------------------|
| Казахский архарский меринос* (15) | 12         | $7,08 \pm 0,64$  | $0,678 \pm 0,051$ |
| Казахская тонкошерстная* (15)     |            | $7,92 \pm 0,56$  | $0,744 \pm 0,048$ |
| Грозненская* (30)                 | 11         | $9,00 \pm 1,14$  | $0,540 \pm 0,089$ |
| Ставропольская* (32)              |            | $9,20 \pm 0,92$  | $0,575 \pm 0,061$ |
| Маньчжурский меринос* (30)        |            | $8,20 \pm 0,90$  | $0,647 \pm 0,055$ |
| Советский меринос* (23)           |            | $8,00 \pm 0,75$  | $0,651 \pm 0,060$ |
| Сальская* (30)                    |            | $8,50 \pm 0,92$  | $0,512 \pm 0,089$ |
| Волгоградская* (30)               |            | $8,90 \pm 1,22$  | $0,525 \pm 0,082$ |
| Дагестанская горная* (30)         |            | $9,00 \pm 1,07$  | $0,560 \pm 0,079$ |
| Забайкальская тонкорунная** (30)  |            | $8,90 \pm 0,77$  | $0,891 \pm 0,018$ |
| Кулундинская* (30)                |            | $7,20 \pm 0,98$  | $0,489 \pm 0,095$ |
| Каил* (47)                        | 11         | $5,27 \pm 1,49$  | $0,766 \pm 0,248$ |
| Старопольский меринос* (93)       | 11         | $7,18 \pm 1,94$  | $0,663 \pm 0,167$ |
| Олкуска** (88)                    |            | $5,64 \pm 1,29$  | $0,689 \pm 0,138$ |
| Великопольская* (100)             |            | $7,82 \pm 2,23$  | $0,710 \pm 0,065$ |
| Кыргызский горный меринос*        | 12         | $10,50 \pm 0,96$ | $0,731 \pm 0,023$ |

\* среднее значение  $F_{IS} > 0$  (в совокупности по всем STR-маркерам); \*\* среднее значение  $F_{IS} < 0$  (в совокупности по всем STR-маркерам)

Установлено, что для Ыссык-Кульского ВПЗТ овец породы кыргызский горный меринос среднее

значение параметра  $N_a$  (в контексте исследуемых в данной работе STR-маркеров) было максимальным

(10,50±0,96) в сравнении с результатами других исследователей. Данный факт может свидетельствовать как о значительной полиморфности анализируемых нами STR-маркеров, так и о значительном высоком генетическом разнообразии изучаемой выборки овец породы кыргызский горный меринос. Рассчитанный показатель Но также оказался одним из самых больших (0,731±0,023) и был сопоставим со значениями, полученными для пород Великопольская (Польша), Олкуска (Польша), Каил (Пакистан) и Казахская тонкошерстная (Казахстан), Кулундинская (Россия) или Сальская (Россия) (Денисова, 2016, Zafar, 2014, Szumiec, 2018).

#### 4. Выводы

Сравнительный анализ исследования результатов молекулярно-генетического показателей Ыссык-Кульского ВПЗТ овец породы кыргызский горный меринос, разводимого в госплемзаводе «Оргочор», с результатами аналогичных исследований других тонкорунных пород овец, позволяют сделать заключение о его значительном генетическом разнообразии.

По результатам проведенного исследования очевидно, что для сохранения кыргызского горного мериноса и поддержания оптимального уровня генетического разнообразия должен быть проведен контроль параметров генетической структуры субпопуляций, которая в перспективе должна исследоваться.

Принятие быстрых и решительных мер на государственном уровне в этом направлении создаст необходимый условия для получения животных с заданными параметрами продуктивности, что позволит племенным субъектам нашей республики конкурировать с зарубежными производителями селекционного материала и получить возможность экспортировать собственную племенную продукцию.

#### 5. Благодарности

Выражаю благодарность своему научному руководителю Бектурову Амантуру Бектуровичу, доценту кафедры Менеджмент животноводства и аквакультуры имени академик М.Н.Луцких факультета Технологии и биоресурсы, за ценные советы и рекомендации по оформлению статьи. Также хочу поблагодарить своих преподавателей и организаторов данной научно-практической конференции.

#### 6. Использованная литература

1. ЗАКОН КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ от 27 апреля 2009 года N 133 «О племенном деле в животноводстве Кыргызской Республики» (В редакции Законов КР от 10 октября 2012 года N 170, 18 февраля 2014 года N 34, 8 июля 2019 года N 80). <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/202519?cl=ru-ru#:~:text>.
2. Патент на селекционное достижение № 50. «Ыссык-Кульский внутрипородный зональный тип овец кыргызского горного мериноса» овца мериносовая (merino) /Р.З. Нургазиев, Т.Дж.Чортонбаев, А.С.Ажибеков, А.Б. Бектуров, и др.// № заявки 201503.5 от 30.09.2015 г., зарегистрировано в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений Кыргызской Республики 30.10.2015 г. Интеллектуальная собственность. Официальный бюллетень, 2015. 11 (199). С.67-68. <https://drive.google.com/file/d/1aGMIQuYHJh8qntdeA4Scb3YNpIn3u5qs/view>
3. Промежуточный отчет. О научно-исследовательской работе за 2022 год на тему «Использование молекулярно-генетических методов исследований и создание информационных ресурсов для интенсификации селекции овец в Кыргызской Республике» / Исполнители:

- Чортонбаев Т.Ж., Шергазиев У.А., Бектуров А.Б. и др. // Бишкек, 2022, 33 с.
4. Бектуров А. Б. Исследование генетического разнообразия в популяции кыргызского горного мериноса с использованием микросателлитных локусов / Ж. Т. Исакова, А. Б. Бектуров, Т. Д. Чортонбаев, В. Н. Кипень, С. Б. Мукеева, У. А. Шергазиев, К. А. Айтбаев // ГЕНЕТИКА, 2023, том 59, № 1, с. 89–96. DOI: 10.31857/S001667582301006X
5. Губарев, Е.В. Использование генетических методов в селекции сельскохозяйственных животных / Е. В. Губарев // Биология и биотехнология на службе охраны здоровья животных и человека : Материалы Национальной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов, Москва, 21 октября 2022 года. – Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2022. – С. 180-185. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_49526991\\_51257455.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49526991_51257455.pdf)
6. Денискова Т.Е. Изменчивость микросателлитов в породах овец, разводимых в России / Т. Е. Денискова, М. И. Селионова, Е. А. Гладырь [и др.] // Сельскохозяйственная биология. – 2016. – Т. 51, № 6. – С. 801-810. [https://elibrary.ru/download/elibrary\\_27639405\\_56175210.pdf](https://elibrary.ru/download/elibrary_27639405_56175210.pdf)
7. Илькив, Н. Генетика КРС: новые возможности / Н. Илькив // Эффективное животноводство. – 2022. – № 3(178). – С. 62-71. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_48869396\\_64180123.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48869396_64180123.pdf)
8. Капитонова, Е. Д. Современный этап развития геномной селекции / Е. Д. Капитонова // МЕЖДУНАРОДНЫЙ ФОРУМ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ : сборник статей III Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 23 мая 2022 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2022. – С. 334-338. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_48520089\\_35755746.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48520089_35755746.pdf)
9. Лысенко, Ю. Геномная селекция - настоящее и будущее животноводства / Ю. Лысенко // . – 2021. – № 5(171). – С. 78-86. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_46499348\\_33547494.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_46499348_33547494.pdf)
10. Марзанов, Н.С. Иммунологические, генетические и биологические маркеры в селекции овец и коз / Н.С. Марзанов, Д.А. Девришов, Ф.Р. Фейзуллаев [и др.] // Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных: Материалы II Международной научно-практической конференции, Москва, 25 декабря 2020 года. — Москва: Сельскохозяйственные технологии, 2020. — С. 249–258. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_44400289\\_29427621.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_44400289_29427621.pdf)
11. Чебодаев Д.В., Бектуров А.Б., Турдубаев Т.Ж., Чортонбаев Т.Ж. Создание Иссык-Кульского внутривидового зонального типа овец породы – кыргызский горный меринос на базе госплемзавода «Оргочор» «Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина». №3(39), 2016. С.102-105. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28943186>
12. Чортонбаев Т.Ж., Бектуров А.Б., Шергазиев У.А. и др. Использование молекулярно-генетических методов исследований и создание информационных ресурсов для интенсификации селекции овец в Кыргызской Республике. Промежуточный отчет «О научно-

исследовательской работе за 2022 год» - 33 с. -Бишкек, 2022.

13. Haley, C.S. Strategies to utilize marker – quantitative trait loci associations. /C.S.Haley, P.M. Visscher //J. Dairy Sci. - 1998. – V. 81, № 2. –С. 85-97. URL: [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(98\)70157-2](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(98)70157-2)

14. Zafar 2014 (GENETIC DIVERSITY ANALYSIS OF KAIL SHEEP BY USING MICROSATELLITE MARKERS) <http://www.thejaps.org.pk/docs/v-24-5/09.pdf>

15. Szumiec A. Application of 11 STR markers for the evaluation of genetic variation in sheep, - ICAR Technical Series, 2018.

[https://www.icar.org/Documents/technical\\_series/ICAR-Technical-Series-no-23-Auckland/Szumiec.pdf](https://www.icar.org/Documents/technical_series/ICAR-Technical-Series-no-23-Auckland/Szumiec.pdf)

16. Шергазиев У.А, Атакулов А.К Амплификация генов молочности коров при повторном прохождении оогенеза в телочном возрасте (URL:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=25106304>)

**Канатбекова Айгерим Урматбековна** (0009-0009-0159-5230), **Мамытканов Советбек Асангазиевич** (0000-0002-4322-8377) **Аблибеков Айдар Аблибекович** (0009-0002-5625-3931)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агарадык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Белгилүү болгондой, топурак асылдуулугу менен топурактагы органикалык заттар өз ара тыгыз байланышта. Климаттын учурдагы өзгөрүү шарты топурак асылдуулугунун, топурактагы органикалык заттардын, айрыкча глобалдык климаттын өзгөрүүсү менен түздөн-түз байланыштагы органикалык көмүртектин мүнөзүнө таасирин тийгизүүдө жана Кыргызстандын шартында бул багыттагы изилдөөлөр аз болгондуктан, өтө актуалдуу маселелердин бири болуп эсептелет. Макалада, КР аймагында тараган айрым бир негизги топурактардагы органикалык заттардын топтолуу өзгөчөлүгү, анын топурак асылдуулугундагы өзгөчө мааниси, топурак катмарындагы органикалык көмүртектин аталган топурактардагы топтолушу, алардын климаттын өзгөрүү шартына тийгизген таасири көрсөтүлгөн. Макала ошондой эле, өлкөнүн азык-түлүк коопсуздугунун маселесине байланышкандыктан, кызыгууну жаратышы мүмкүн.

**Өзөктүү сөздөр:** Топурак, асылдуулук, органикалык заттар, органикалык көмүртек, климат, көмүртек секвестрациясы

## **ЗНАЧИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ПЛОДОРОДИЕМ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**

**Канатбекова Айгерим Урматбековна** (0009-0009-0159-5230), **Мамытканов Советбек Асангазиевич** (0000-0002-4322-8377), **Аблибеков Айдар Аблибекович** (0009-0002-5625-3931)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, город Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** как известно, плодородие почвы и содержание органических веществ в почве тесно связаны. Текущие условия изменения климата оказывают влияние на плодородие почв, содержание органических веществ, особенно на содержание органического углерода в связи с глобальным изменением климата. Работа затрагивает один из наиболее актуальных вопросов, поскольку в условиях Кыргызстана исследования в этом направлении отсутствуют. В статье показаны особенности накопления органических веществ в некоторых основных почвах, распространенных на территории КР, их особое значение в формировании плодородия, концентрация органического углерода в почвах, их влияние на условия изменения климата. Статья также может вызвать интерес из-за ее связи с проблемой продовольственной безопасности страны.



**Ключевое слово:** почва, органическое вещество, органический углерод, климат, секвестрация углерода

## THE IMPORTANCE OF SOIL FERTILITY MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF CLIMATE CHANGE

**Kanatbekova Aigerim Urmatbekovna** (0009-0009-0159-5230), **Mamytkanov Sovetbek Asangazievich** (0000-0002-4322-8377), **Ablibekov Aidar Ablibekovich** (0009-0002-5625-3931)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

**Annotation:** As you know, soil fertility and the content of organic substances in the soil are closely related. Current climate change conditions have an impact on soil fertility, organic matter content, especially organic carbon content due to global climate change. The work touches on one of the most pressing issues, since there are no studies in this direction in the conditions of Kyrgyzstan. The article shows the features of the accumulation of organic substances in some basic soils common in the territory of the Kyrgyz Republic, their special importance in the formation of fertility, the concentration of organic carbon in soils, their impact on climate change conditions. The article may also be of interest because of its connection with the problem of food security of the country.

**Keyword:** Soil, organic matter, organic carbon, climate, carbon sequestration

### 1. Киришүү

Адамдар, микроорганизмдер, өсүмдүктөр жана жаныбарлар сыяктуу эле, жашоо үчүн жетиштүү тамак-ашка муктаж. Топурак бизге азык-түлүктүн 95 пайызын гана бербестен, жердеги жашоону мүмкүн кылган дээрлик бардык экосистемалык кызматтарды жана функцияларды камсыз кылып, планетада жашоого мүмкүнчүлүк берет. Демек, айыл чарба продукцияларынын деңгээли жана сапаты топурактын асылдуулугуна, аны натыйжалуу пайдалануудан көз каранды.

Борбордук Азия жерлердин деградация, чөлгө айлануу көйгөйлөрүн мүнөздөгөн ариддик жана субариддик аймактын классикалык үлгүсү катары белгилүү. Учурда Борбордук Азия региондорунун 2/3 бөлүгү кургакчыл жерлер болуп эсептелишет. Ошол эле учурда, Кыргыз Республикасынын жалпы жер аянтынын 88% деградация процесстерине кооптуу деп белгиленген.

Белгилүү болгондой, деградациялык жана чөлгө айлануу процесстери, климаттын өзгөрүүсү жана топурактарга антропогендик басымдын жогорулашынан андан ары өөрчү коркунучу артууда. Борбордук Азия, анын ичинде Кыргыз Республикасынын аймагы - климаттын өзгөрүшүнө өтө аярлуу аймактардын бирине кирет.

Дүйнө жүзү боюнча, топурактын үстүнкү бир метр тереңдигинде көмүртектин кору 1,417 гигатон (ГТ) деп бааланат-бул биздин атмосферадагы көмүртектен дээрлик эки эсе көп жана орточо жылдык антропогендик көмүртек эмиссиянын деңгээлинен ондогон эсе көп.

Атмосферадагы көмүр кычкыл газынын өлчөмү өтө тездик менен көбөйүп, бир гана окумуштуулардын эмес, коомдун көпчүлүк катмарларында тынчсызданууну жаратууда. Себеп, атмосферада көмүр кычкыл газынын концентрациясынын жогорулашы менен,

глобалдык жылуу чогу бирдей ылдамдыкта бара жаткандыгында. Белгилуу болгондой, таза топурактар жер шарындагы көмүртектин ири кампасы болуп саналат. Ошондуктан, бул багыттагы изилдөөлөр учурда өтө актуалдуу маселелердин бири.

## 2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

2.1. *Изилдөөнүн максаты жана милдети:* климаттын өзгөрүү шартында Кыргызстандын аймагында тараган негизги топурактардагы органикалык заттардын, органикалык көмүртектин топтолуу өзгөчөлүгүн билүү менен топурак асылдуулугун башкаруунун маанилүүлүгүн аныктоо.

2.2. *Изилдөөнүн объектиси* болуп Кыргыз Республикасынын аймагында тараган, дыйканчылыкта кеңири пайдаланылып жаткан коңур, ачык коңур, ачык куба күрөң, боз, шалбаа-боз жана шалбаа топурактары эсептелет.

2.3. *Изилдөө методдору.* Бардык талаа жана лабораториялык изилдөөлөр Кыргызстанда сунушталган ыкмаларды пайдалануу менен жүргүзүлдү. Гумусту лабораторияда изилдөөдө көмүртекти аныктоо ыкмасы колдонулат жана ал органикалык заттарды кургак же нымдуу күйгүзүү аркылуу, көмүр кычкыл газына жана сууга ажыратууга негизделген. Көмүртекти кургак күйүзүү ыкмасы менен аныктоо автоматтык анализаторлордо газ аралашмасынын жылуулук өткөрүмдүүлүгү боюнча жүргүзүлөт. Нымдуу күйгүзүү ыкмаларын колдонууда органикалык бирикмелердин көмүртектүүлүгү же бөлүнүп чыккан көмүр кычкыл газынын өлчөмү (Кноп-Сабанин ыкмасы) же органикалык заттарды күйгүзүү үчүн колдонулган кычкылдандыргычтын өлчөмү (Тюрин ыкмасы) менен аныкталат (Аринушкина, Е. В. 1961 - 491 с.). Кургак күйүү ыкмасы изденүүчү топурактардагы органикалык заттарды жана органикалык көмүртекти аныктоодо колдонулат. Изилдөө ишиндеги топурактардагы органикалык заттарды жана органикалык көмүртекти аныктоодо

кургак күйгүзүү ыкмасы колдонулду.

## 3. Изилдөө натыйжалары

Жаратылыштын жандуу жана жансыз объектилеринин химиялык курамын изилдөөдө, алардын курамындагы химиялык элементтердин таралышы түрдүү экендигин көрүүгө болот. Тирүү организмдер айлана-чөйрөдөн керектүү химиялык элементтерди тандап сиңирип, топтоп алууга жөндөмдүү болгондуктан, топурак асылдуулугуна ар кандай талаптарды коюшат. Тирүү организмдердин көпчүлүк түрлөрү үчүн жашоо чөйрөсү жана биогендик элементтердин өз ара аракеттенүү шартын түзгөн топурактагы органикалык заттар топурак асылдуулугунун негизи болуп эсептелет. Топуракка келип түшкөн органикалык заттар энергия булагы гана болбостон, ошол жерде алар трансформацияга дуушар болуп, топуракта жана өсүмдүктөрдө жашаган тирүү организмдердин, өсүмдүк клеткасындагы бардык биохимиялык процесстерди жөнгө салат (Семенов, В.М., Семенова, Н.А. (2015). 1Ч. -367с. 2Ч – 371с). Ошол себептен, топурак асылдуулугу менен өтө тыгыз байланыштагы органикалык заттардын түрдүү топурактардагы камтылышын аныктоо учурдун актуалдуу маселелердин бири. 1-таблицада Кыргыз Республикасынын аймагында тараган айрым негизги топурактардагы органикалык заттардын камтылышы көрсөтүлгөн. Анда, Аксуу районунда тараган коңур топурактардагы органикалык заттардын камтылышы 9,75% түзөт. Ал эми Ыссык-Көл ойдуңундагы ачык коңур топурактарда алардын камтылышы- 5,42-8,72% чейин болсо, ошол эле топурактардын Чүй облусундагы камтылышы- 6,04%. Нарын облусундагы дыйканчылык аймагында кеңири пайдаланылып жаткан ачык куба күрөң топурактардагы органикалык заттардын камтылышы 4,27- 6,12% түзсө, Чүй өрөөнүндө тараган боз шалбаа топурактарда- 6,78%, ачык боз топурактарда- 3,43%, Ош облусунда кара боз топурактарда- 6,25% болсо, Жалал-

Абад облусундагы кадимки боз топурактарда-4,10%, шалбаа топурактарында 9,95% түзөт.

Демек, жогоруда көрсөтүлгөндөй, топурактын үстүнкү катмарындагы органикалык заттардын түрдүү топурактардагы топтолуу өзгөчөлүгү, топурактардын дыйканчылыкта ар кандай деңгээлде пайдалангандыгына жараша өлчөмү жана сапаты боюнча

кескин айырмаланышат. Топурак асылдуулугу менен тыгыз байланыштагы органикалык заттардын топуракка аз өлчөмдө келип түшүшү, анын асылдуулук деңгээлин төмөндөтөт. Тескерисинче, топуракка көп өлчөмдөгү, сапаттуу органикалык заттардын топтолушу топурак асылдуулугун жогорулатууга шарт түзөт.

**Таблица 1.** Кыргызстанда тараган негизги топурактардагы органикалык заттардын камтылышы, %

| № | Топурактын аалышы, тараган аймагы                                                                    | Деңиз деңгээлинен бийиктиги, м | Органикалык заттардын камтылышы, % | N          | E          |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|------------|------------|
| 1 | Тоолу-өрөөндөгү коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Аксуу району, Каракол айыл аймагы                | 1696                           | 9,75                               | 42°39,034' | 78°29,389' |
| 2 | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Аксуу району, Тепке айыл аймагы             | 1668                           | 8,62                               | 42°37,989' | 78°25,159' |
| 3 | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Жети-Өгүз району, Дархан айыл аймагы        | 1668                           | 5,42                               | 42°19,044' | 78°51,316' |
| 4 | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Жети-Өгүз району, Саруу айыл аймагы         | 1729                           | 5,98                               | 42°19,068' | 77°56,901' |
| 5 | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Чүй облусу, Москва району, Аксуу айыл аймагы                  | 986                            | 6,04                               | 42°44,401' | 74°02,254' |
| 6 | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу, Ак-Талаа району, Тоголок Молдо айыл аймагы | 1693                           | 6,12                               | 41°27,849' | 75°06,071' |
| 7 | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу, Ак-Талаа району, Үгүт айыл аймагы          | 1575                           | 4,40                               | 41°24,779' | 74°49,603' |
| 8 | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу, Кочкор                                     | 1905                           | 4,43                               | 42°11,049' | 75°48,899' |

|    |                                                                                               |      |      |            |            |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|------|------------|------------|
|    | району, Ак-Кыя айыл аймагы                                                                    |      |      |            |            |
| 9  | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу, Кочкор району, Семизбел айыл аймагы | 1772 | 4,27 | 42°15,817' | 75°50,861' |
| 11 | Тоолу-өрөөндөгү кара боз топурактары, Ош облусу, Ноокат району, Кара-Таш айыл аймагы          | 1548 | 6,25 | 40°13,412' | 72°08,220' |
| 12 | Тоолу-өрөөндөгү кадимки боз топурактары, Жалал-Абад облусу, Ноокен району, Ноокен айыл аймагы | 589  | 4,10 | 41°02,074' | 72°31,902' |
| 13 | Тоолу-өрөөндөгү ачык боз топурактары, Чүй облусу, Сокулук району, Жаңы-Пахта айыл аймагы      | 575  | 3,43 | 43°09,288' | 74°17,210' |
| 14 | Тоолу-өрөөндөгү шалбаа топурактары, Жалал-Абад облусу, Сузак району, Ырыс айыл аймагы         | 708  | 9,95 | 40°53,347' | 72°55,874' |

Белгилүү болгондой, топурактагы органикалык заттар чириген өсүмдүктөрдүн жана жаныбарлардын калдыктарынан турат. Алар топурактын майда минералдык бөлүкчөлөрүн топурак агрегаттарына бириктирүүгө мүмкүндүк берет. Демек, топурактын структурасынын калыптанышына түздөн-түз катышышат. Топурактагы органикалык заттар, талаада шамаал эрозиясына туруктуу топурак бөлүкчөлөрүн калыптандырууга, жакшы инфильтрацияга жана аэрацияга, топурак катмарларынын тыгызданышын азайтууга шарт түзүп, түшүмдүүлүктү жогорулатууга алып келет. Эгерде аларга тийбесе, топурактагы органикалык заттар гумуска айланып- органикалык заттардын өтө туруктуу формасына өтүшөт. Бирок, белгилүү аймактын топурак-климаттык шарттары эске алынбай топурак көп иштетилсе, топурактагы органикалык заттар түрдүү процесстердин натыйжасында атмосферага көп өлчөмдөгү көмүртекти-СО<sub>2</sub> бөлүп чыгарат.

Топуракта органикалык заттар: басымдуу түрдө өсүмдүктөрдүн чирибеген же начар чириген калдыктарынан; терең чирүү процессине кабылган массадан; жана спецификалык органикалык түзүлүштөр - гумустан тураары белгилүү. Бул органикалык заттар топуракта микроорганизмдердин катышуусу менен түрдүү биохимиялык жана физико-химиялык өзгөрүүлөргө дуушар болуп, жөнөкөй органикалык кошулмаларга - орто аралыктагы органикалык калдыктардын заттарына айланышат. Аталган орто аралыктагы органикалык калдык заттарынын андан аркы өзгөрүүсү да көп кырдуу. Бирок, алардын басымдуу бөлүгү топуракта көмүр кычкыл газына, сууга жана жөнөкөй туздарга чейин кычкылданышыт. Ошондуктан, топурактын органикалык заттары көмүртектен менен өтө байыган органикалык кошулмалардан турат. Демек, топурактагы органикалык көмүртектин деңгээли түздөн-түз топурактагы органикалык заттардын

өлчөмү, анын курамы менен байланыштуу.

Топурактын дем алуусу көмүртектин глобалдык циклындагы эң негизги процесстердин бири болуп эсептелет (Наумов, А.В. 2009 - 208 с) жана дем алууну интенсивдүүлүгү жана топурак абасындагы CO<sub>2</sub> камтылышы температурадан, топурак нымдуулугунан, жер алдындагы кара суулардын деңгээлинен, топурак үстүндөгү бетиндеги өсүмдүктөрдөн, алардын тамыр системаларынын санынан көз каранды (Kelsey, K.C., Wickland, K.P., Striegl, R.G., Neff, J.C. 2012. 457-468).

Акыркы 43 жылдын ичинде Кыргыз Республикасынын аймагында жер бетиндеги абанын орточо жылдык температурасы, ар бир 10 жылда орточо 0,22<sup>0</sup>С өсүшү байкалган. Бул өсүш ошол эле мезгилде, абанын планеталык глобалдык температурасынын ар бир 10 жылда 0,17<sup>0</sup>С жогорулашы менен шайкеш келет. Бул багытта, климаттын өзгөрүшүн жумшартуунун узак мөөнөттүк максатында, 2050-жылга карата көмүртек эмиссиясын ар адамга 1,23 т CO<sub>2</sub> жетишүү аныкталган. 2030-жылга карата КР парник газдарын өлчөмүн “кадимки бизнес катары” сенарийине салыштырмалуу 11,49-14,75% азайтуу пландаштырылган (Kyrg Rep 2022. 107-109).

Көптөгөн окумуштуулар эсептегендей, глобалдык орточо температуранын эки градуска

жогорулашы топурактан миллиарддаган тонна көмүртектин бөлүнүп чыгышына алып келип, климаттын жылышын дагы тездетет (Мирбьеков А.С. 2022г. №1. Стр 56-45). (Peter M. Cox (2020) pp 1-8).

Жогоруда белгилегендей, топурактын асылдуулугунун булагы болгон органикалык заттарды өлчөмү, андагы камтылган көмүртектин топтолушу жана сарпталышы климаттын өзгөрүү шартында чоң мааниге ээ. Адатта, органикалык көмүртектин камтылышын тонна өлчөмүндө эсептөөдө, топурак катмарларынын тыгыздуулугу дайым эске алынат жана анын көрсөткүчү кошумча маанилүү маалыматтарды (топурактагы аба алмашуу, суу сиңиримдүүлүгү, суу жана жылуулук сыйымдуулугу, микробиологиялык жана кычкылдануу-кайра калыбына келүү процесстеринин мүнөзү) алууга мүмкүндүк берет.

2- таблица көрүнүп тургандай, КР аймагындагы дыйканчылыкта пайдаланылып жаткан топурактардын айдоо катмарынын басымдуу бөлүгү агротехникалык иш-чаралардын туура эмес жүргүзүлүшүнүн кесепетинен жогорку тыгызданууга дуушар болгон. Эгер, көпчүлүк өсүмдүктөргө жагымдуу топурак тыгыздыгынын деңгээли 1,0-1,2 г/см<sup>3</sup> түзөөрүн эске алсак, анда өлкөнүн басымдуу дыйканчылык аймактарында анын көрсөткүчү 1,26-1,55 г/см<sup>3</sup> түзүп, тыгызданган айдоо талааларынын аянттары өсүп жатканын байкоого болот.

**Таблица 2.** Кыргызстанда тараган негизги топурактардагы органикалык көмүртектин камтылышы, %

| № | Топурактын аталышы, тараган аймагы                                                       | Топурак тыгыздуулугу, г/см <sup>3</sup> | Органикалык көмүртектин камтылышы, т/га |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1 | Тоолу-өрөөндөгү коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Аксуу району, Каракол айыл аймагы    | 1,07                                    | 60,81                                   |
| 2 | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Аксуу району, Тепке айыл аймагы | 1,17                                    | 58,82                                   |
| 3 | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Жети-Өгүз району, Дархан        | 1,43                                    | 45,32                                   |

|    |                                                                                                      |      |       |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------|
|    | айыл аймагы                                                                                          |      |       |
| 4  | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Ыссык-Көл облусу, Жети-Өгүз району, Саруу айыл аймагы         | 1,45 | 50,59 |
| 5  | Тоолу-өрөөндөгү ачык коңур топурактар, Чүй облусу, Москва району, Аксуу айыл аймагы                  | 1,42 | 49,83 |
| 6  | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу, Ак-Талаа району, Тоголок Молдо айыл аймагы | 1,45 | 51,68 |
| 7  | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу Ак-Талаа району, Үгүт айыл аймагы           | 1,55 | 39,80 |
| 8  | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу Кочкор району, Ак-Кыя айыл аймагы           | 1,53 | 39,41 |
| 9  | Тоолу-өрөөндөгү ачык куба күрөң топурактар, Нарын облусу Кочкор району, Семизбел айыл аймагы         | 1,45 | 36,19 |
| 10 | Тоолу-өрөөндөгү кара боз топурактары, Ош облусу Ноокат району, Кара-Таш айыл аймагы                  | 1,26 | 45,81 |
| 11 | Тоолу-өрөөндөгү кадимки боз топурактары, Жалал-Абад облусу, Ноокен району, Ноокен айыл аймагы        | 1,48 | 35,31 |
| 12 | Тоолу-өрөөндөгү ачык боз топурактары, Чүй облусу Сокулук району, Жаңы-Пахта айыл аймагы              | 1,49 | 29,90 |
| 13 | Тоолу-өрөөндөгү шалбаа топурактары, Жалал-Абад облусу Сузак району, Ырыс айыл аймагы                 | 1,43 | 83,18 |

Органикалык көмүртектин камтылышы боюнча жогорку көрсөткүч коңур топурактарда 60,81 т/га түзсө, шалбаа топурактарында 83,18 т/га түзөт. Мындай салыштырмалуу органикалык көмүртектин көп топтолушу, аталган топурактардын асылдуулугу, аларда органикалык заттардын жетиштүү өлчөмдө топтолушу менен түшүндүрүлөт. Кыргыз Республикасынын аймагында, айрыкча Ыссык-Көл ойдуңунун борбордук бөлүгүндө жана Чүй өрөөнүндө тараган ачык коңур топурактарда органикалык көмүртектин өлчөмү 45,32-58,82 т/га түзөт. Ал эми, Нарын облусунун аймагында кеңири тараган ачык куба күрөң топурактарда көмүртектин топтолушу 36,19-51,68 т/га, түштүк

Кыргызстандын дыйканчылык аймагындагы кадимки боз топурактарда- 35,31 т/га, кара боз топурактарда 45,81 т/га түзсө, Чүй өрөөнүндөгү ачык боз топурактарда- 29,9 т/га түзөт. Аталган топурактардагы органикалык көмүртектин мындай түрдүү деңгээлде топтолушу, биринчиден, топурактардын окшош эместиги, экинчиден антропогендик терс факторлордун таасиринен атмосферага топурактан органикалык көмүртектин эмиссиясы журуп жаткандыгын белгилөөгө болот. Эрозиядан жана топуракты көптөгөн механикалык иштетүүдөн улам топурактын үстүнкү катмарындагы олуттуу жоготуулар (гумус катмарынын калыңдыгынын азайышы) көмүртектин деңгээлинин баштапкы көрсөткүчтөрдөн

эки эседен ашык кыскаргандыгы туралуу далилдерди көптөгөн изилдөөчүлөр тастыкташкан. Мындай терс жагдайга каршы секвестрация процессинин мааниси чоң.

Көмүртектин секвестрациясы - абадагы көмүртектин (көмүр кычкыл газы же CO<sub>2</sub>) топурактын көмүртегине айлануу процесси. Маалым болгондой, атмосферадагы көмүр кычкыл газын фотосинтез процесси аркылуу өсүмдүктөр пайдаланып, тирүү өсүмдүктөр тарабынан сиңирилет. Өсүмдүктөр өлгөндө, жалбырактардагы, сабактагы, ошондой эле тамырлардагы көмүртек топуракка топтолуп, топурактын органикалык затына айланат.

CO<sub>2</sub> эмиссиясын 20% же андан ашык кыскартуу айыл чарба топурагындагы көмүртекти секвестрлөө аркылуу мүмкүн экени аныкталган (Рес сбер зем-е с-х журнал 2021 4-62).

Белгилүү болгондой, топурак асылдуулугунун калыптанышы ар бир топурак түрүнө, климаттык жана башка шарттарга жараша айырмаланышат. Ошондой болсо дагы, аталган топурактар асылдуу топурактардын катарына киргендиги менен, ар түрдүү деңгээлдеги дыйканчылык системасынын, топурактардын түрдүү деградация процесстерге чалдыгышын жараша экендигин айгинелейт. Демек, учурдагы климаттын өзгөрүү шартында топурак асылдуулугунун мындан аркы төмөндөө шартында, топуракта камтылган органикалык көмүртектин абага эмиссия болуп чыгышы жогорулап, климаттын глобалдык өзгөрүүсүнө гана таасирин тийгизбестен, айыл чарба өсүмдүктөрүнүн түшүмдүүлүк деңгээлине- тамак-аш коопсуздугуна өз кесепетин тийгизет.

#### **4. Талкуулоо**

Көмүртек секвестрациялоочу дыйканчылык практикасы топурактагы органикалык көмүртектин камтылышын көбөйтүүнү жана топуракка кайтып келүүчү, жетиштүү өлчөмдөгү органикалык заттардын эсебинен, гумустук катмардын калыңдыгын жогорулатууну жана көмүртектин

микроорганизмдер тарабан интенсивдүү пайдалана албай турган абалга жеткирүүчү процесстерди жакшыртууну камтыйт. Жер семирткичтердин топурактагы органикалык заттарга тийгизген таасиринин классикалык мисалы катары, Ротамстедт тажрыйба станциясындагы арпага жүргүзүлгөн бир кылымга жакын тажрыйба боло алат. Минералдык жер семирткичтерди колдонуу, топурактагы органикалык заттардын деңгээлинин туруктуу сакталышын камсыз кылаары, ал эми анын курамынын олуттуу жакшырышы жыл сайын 35 т/га кык чачканда ишке ашаары көрсөтүлгөн.

2 жылдан 56 жылга чейинки 137 дүйнөнүн ар кайсы жеринде жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн жыйынтыктарын жалпылоо менен өсүмдүк калдыктарынын топуракка кайтып келиши, азот жер семирткичтерин колдонуу учурунда 79% органикалык көмүртектин (Сорг) көбөйүшүнө өбөлгө түзгөн, 15% учурда Соргду азайткан жана 6% га өзгөрткөн эмес (Ларионов, Ю. С. (2012) -207с.).

Агрохимияда жана практикалык дыйканчылыкта өсүмдүктөрдүн түшүмү негизинен топуракта камтылган минералдык элементтердин эсебинен түзүлөт, ал эми органикалык заттардын мааниси анын минералдашуу жана гумификация процессинин негизиндеги топурактагы азык заттардын режимин калыптандырышында деп кабыл алынган. Гумустун, топурактагы көмүртектин тең салмактуулугунун бузулушу, конкреттүү топурак-климаттык жана агроэкологиялык шарттарда өсүмдүктөрдүн өсүп-өнүгүшүнүн белгилүү бир фазаларындагы минералдык элементтердин жетиштүү айкалышкан өлчөмүнүн жоктугу дыйканчылыктагы түшүмдүн начар болушунун негизги себеби деп эсептелет (Селезнев, Б.В. (2016) -288-209 2х томах). Мындай тыянакка кошулабыз, бирок биздин изилдөөлөр көрсөткөндөй топурактагы органикалык көмүртек топурактын тазалыгы, анын асылдуулугу, ошондой эле тамак-аш продуктуларын



өндүрүүдө чечүүчү ролду ойнойт. Анын топурактагы сакталышы, кайра калыбына келиши айыл чарбасын туруктуу өнүктүрүүдө жана климаттын өзгөрүүсүн жумшартууда чоң мааниге ээ.

Топурактагы органикалык көмүртек топуракты башкаруу процессине өтө сезгич келет: айыл чарба жерлерин туура эмес пайдалануу, топурактагы органикалык заттардын/көмүртектин азайышына жана парник газдарынын чыгышына себеп болот.

Топуракты сарамжалдуу пайдалануу жана деградацияга учураган жерлерди калыбына келтирүү, климаттын өзгөрүшүн азайтып, азык-түлүк коопсуздугун жогорулатат. Айрым изилдөөчүлөр көрсөткөндөй, айыл чарбасында топурактарды калыбына келтирүү жана деградацияланган жерлерди жакшыртуу атмосферадан 51 ГТ көмүртекти азайтууга мүмкүндүк берет. Бирок, топурактын органикалык көмүртегинин топтолушу жай жана кайтарымдуу процесс. Ошол себептен, топурак ресурстарын туруктуу башкаруу практикасы узак мөөнөттүү келечекке кабыл алынышы керек.

## **5. Корутундулар**

1. Кыргызстандын дыйканчылык аймагында тараган негизги топурактардын үстүнкү катмарындагы органикалык заттардын түрдүү топтолуу өзгөчөлүгү (3,43- 9,95%), бул топурактардын дыйканчылыкта ар кандай деңгээлде пайдаланылып жаткандыгын көрсөттү. Демек, топурак асылдуулугу менен тыгыз байланыштагы органикалык заттардын топуракка аз өлчөмдө келип түшүшү, анын асылдуулук деңгээлин төмөндөтөт.

2. КР аймагындагы дыйканчылыкта пайдаланылып жаткан топурактардын айдоо катмарынын басымдуу бөлүгү агротехникалык иш-чаралардын туура эмес жүргүзүлүшүнүн кесепетинен жогорку тыгызданууга дуушар болгон. Өлкөнүн басымдуу дыйканчылык аймактарында анын көрсөткүчү 1,26-1,55 г/см<sup>3</sup> түзүп, тыгызданган айдоо

талааларынын аянттары өсүп жаткандыгы аныкталды.

3. Топурактардагы органикалык көмүртектин 29,90- 83,18 т/га түрдүү деңгээлде топтолушу, биринчиден, топурактардын окшош эместигин, экинчиден антропогендик терс факторлордун таасиринен атмосферага топурактан органикалык көмүртектин эмиссиясы жүрүп жаткандыгын далилдейт.

4. CO<sub>2</sub> эмиссиясын 20% же андан ашык кыскартуу айыл чарба топурагындагы көмүртекти секвестрлөө аркылуу мүмкүн экени көптөгөн изилдөөлөр менен аныкталган. Топурактагы органикалык көмүртегинин топтолушу жай жана кайтарымдуу процесс. Ошол себептен, топурак ресурстарын туруктуу башкаруу практикасы узак мөөнөттүү келечекке кабыл алынышы керек.

## **6. Колдонулган адабияттар**

1. Аринушкина, Е. В. (1961). Руководство по химическому анализу почв. учеб. для вузов. Москва. Изд. МГУ, - 491 с.
2. Семенов, В.М., Семенова, Н.А. (2015). Проблема органического углерода в устойчивом земледелии: агрохимические аспекты. Сб. матер, посвященные 150летию со дня рождения Д.Н. Прянишникова. Новосибирск. 1Ч. -367с. 2Ч – 371с.
3. Ларионов, Ю. С. (2012). Биоземледелие и закон плодородия почв. Омск. СГГА, ОмГАУ, - 207 с.
4. Ларионов, Ю. С., Жарников, В.Б., Стуканов, А. А., Конева, А. В. (2018). Инновационные подходы к развитию АПК на основе биоземледелия и закона плодородия почв // Информационные технологии, системы и приборы в АПК: материалы 7-й Международной научно-практической конференции «АГРОИНФО-2018». Новосибирск. - С. 542–547.
5. Сафонов, А.Ф. (2011). Воспроизводство плодородия почв агроландшафтов. Москва. Изд. РГАУ. МСА им. К.А. Тимерязева. - 389с.
6. Наумов, А.В. (2009). Дыхание почвы:

составляющие, экологические функции, географические закономерности. Новосибирск: Изд-во СО РАН. - 208 с.

7. Kelsey, K.C., Wickland, K.P., Striegl, R.G., Neff, J.C. (2012). Variation in soil carbon dioxide efflux at two spatial scales in a topographically complex boreal forest // Arctic, Antarctic and Alpine Research, Vol. 44, №4, P.457-468.

8. Национальный добровольный обзор достижения Целей устойчивого развития в Кыргызской Республике. (2020). –С. 107-109.

[https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26372VNR\\_2020\\_Kyrgyzstan\\_Report\\_Russian.pdf](https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/26372VNR_2020_Kyrgyzstan_Report_Russian.pdf)

9. Rebecca, M. Varney, Sarah, E. Chadburn, Pierre Friedlingstein, Eleanor, J. Burke, Charles D. Koven, Gustaf Hugelius, Peter M. Cox (2020). A spatial emergent constraint on the sensitivity of soil carbon turnover to global warming. NATURE COMMUNICATIONS.

<https://doi.org/10.1038/s41467-020-19208-8>.

pp. 1-8.

10. Ресурсосберегающее земледелие. Специализированный сельскохозяйственный журнал. (2021). Самара. 51(03). - С. 4-62.

11. Ларионов, Ю. С. (2012). Биоземледелие и закон плодородия почв. Омск. СГГА, ОмГАУ, - 207 с.

12. Ларионов, Ю.С., Ларионова, О, А., Баранова, Е.И., Селезнев, Б.В. (2016). Биоземледелие - новая парадигма сельскохозяйственного производства и повышения плодородия почв. В 2-х томах. Новосибирск. СГУГиТ. - 288с., - 209с.

13. Масютенко, Н.П., Чуян, Н.А., Бахирев Г.И. (2011). Система показателей оценки экологической емкости агроландшафтов для формирования экологически устойчивых агроландшафтов. Курск. ВНИИЗиЗПЭ РАСХН. - 42 с.

УДК.: 631.3:63:537

## ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА И СЕМЯН

**Исаков Нурмухамед** (0009-0004-1941-6994), **Айбек уулу Усубалы** (0009-0002-4501-2761)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И.Скрябина, г. Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** в статье рассматриваются вопросы хранения зерна и семян. Хранение зерна и семян в зернохранилищах является длительным технологическим процессом. В процессе хранения на качество зерна и семян влияют различные факторы - влажность, температура, доступ кислорода в хранилище, численность вредителей хлебных запасов присущими им биологическими и физиологическими функциями. Наличие вредителей хлебных запасов в зерновой массе и семян приносит большой вред, в результате в хранилищах увеличивает влажность, которые способствует самосогреванию влажного зерна, снижает всхожесть семян, загрязняет зерно и продуктов переработки мертвыми экземплярами и экскриментами вредителей. При этом полностью теряются их продовольственные, фуражные, семенные качества, продукты становятся опасными для потребления. Уменьшает массу зерна и семян, ухудшает пищевые и хлебопекарные качества. Кроме того, вредители и являются переносчиками различной инфекции, значительный ущерб при хранении зерна наносят грызуны и пернатые, которые размножаются в хранилищах, поедая хлебные запасы загрязняют, портят постройки, оборудование и тару. Также могут распространять среди людей и домашних животных чуму, холеру, сибирскую язву и другие болезни.

**Ключевые слова:** Зерно, семян, пищевые продукты, качество, безопасность, вредители хлебных запасов, исследование, простор.

## ДАН ЖАНА ҮРӨН САКТОО МАСЕЛЕЛЕРИ

**Исаков Нурмухамед** (0009-0004-1941-6994), **Айбек уулу Усубалы** (0009-0002-4501-2761)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык унрверситети, Бишкек ш., Кыргызстан

**Аннотация:** макала данды жана үрөндү сактоого байланыштуу. Дан кампаларында данды жана үрөндү сактоо узакка созулган процесс. Сактоо учурунда дандын жана үрөндүн сапатына ар кандай факторлор – нымдуулук, температура, кампага кычкылтектин жетүүсү, дан запастарынын зыянкечтеринин саны, аларга мүнөздүү биологиялык жана физиологиялык функциялары таасир этет. Дан массасында жана үрөндө дан запастарынын зыянкечтеринин болушу чоң зыян келтирет. Натыйжада кампаларда нымдуулукту жогорулатат, бул нымдуулук дандын өз алдынча ысытылышына өбөлгө түзөт, үрөндүн өнүп чыгышын азайтат, данды, кайра иштетилген продукцияны зыянкечтердин өлүк үлгүлөрү жана экскрециясы менен булгайт.

*Мында алардын азык-тулук, тоюттук, үрөндүк сапаттары таптакыр жоголот, продукция керектөө үчүн коркунучтуу болуп калат, дагы дандын, үрөндүн массасын азайтат, тамак-аш жана нан бышыруу сапатын начарлатат. Мындан тышкары зыянкечтер ар кандай инфекциялардын алып жүрүүчүлөрү болуп, кемирүүчүлөр жана канаттуулар кампаларда көбөйүп, эгинди сактоодо олуттуу зыян келтиришет. Алар дан запастарын жеп имараттарды, жабдууларды, идиштерди булгашат, адамдардын, үй жаныбарларынын арасында чума, холера, күйдүргү жана башка ооруларды таратышат.*

**Өзөктүү сөздөр:** Дан, үрөн, азык-түлүк, сапат, эгин запастарынын зыянкечтери, изилдөө, простор

## PROBLEMS OF GRAIN AND SEED STORAGE

**Isakov Nurmukhamed** (0009-0004-1941-6994), **Aibek uulu Usubaly** (0009-0002-4501-2761)

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** *the article deals with the storage of grain and seeds. Storage of grain and seeds in granaries is a long process. During storage, the quality of grain and seeds is affected by various factors - humidity, temperature, access of oxygen to the storage, the number of pests of grain stocks, their inherent biological and physiological functions. The presence of pests of grain stocks in the grain mass and seeds causes great harm, as a result, it increases humidity in storage facilities, which contributes to self-heating of wet grain, reduces seed germination, pollutes grain and processed products with dead specimens and excrement of pests. At the same time, their food, fodder, seed qualities are completely lost, the products become dangerous for consumption. Reduces the mass of grain and seeds, worsens food and baking qualities. In addition, pests are carriers of various infections, rodents and birds, which breed in storage facilities, cause significant damage during storage of grain, pollute, spoil buildings, equipment and containers by eating grain stocks. They can also spread plague, cholera, anthrax and other diseases among people and domestic animals.*

**Keyword:** Grain, seeds, foodstuffs, quality, safety, pests of grain stocks, research, space.

### 1. Введение

В Кыргызской Республике основные зерновые культуры – пшеница, ячмень и кукуруза, продукты их переработки и семенные материалы являются стратегическим объектом, обеспечивающими продовольственные безопасности страны и корм для животных. С каждым годом растет их урожайность, валовой сбор, таблица 1.

Как видно из таблицы 1, валовой сбор зерновых культур по республике в

среднем за 2021-2022 годы составил 16489,5 тыс. тонн, при средней урожайности - 28,5ц/га, соответственно прибавка внушительные (Национальный статический комитет Кыргызской Республики, 2022).

В общей системе мероприятий по обеспечению полной сохранности зерна и продуктов его переработки особое значение имеет защита их от повреждения и порчи вредителями

**Таблица 1.** Общая площадь, валовой и урожайность основных зерновых культур (без зернобобовых, риса и гречихи), за 2021-2022г.г.

| Показатели                | Фактически |         | Среднее за 2 года | По сравнению с 2021 г. |       |
|---------------------------|------------|---------|-------------------|------------------------|-------|
|                           | 2021г.     | 2022г.  |                   | +/-                    | %     |
| Общая площадь, тыс. га    | 576,7      | 575,5   | 575,6             | - 1.2                  | 99,8  |
| Валовой урожай, тыс. тонн | 1370,4     | 1 927,5 | 1 649,0           | 557,1                  | 140,7 |
| Урожайность, ц/га         | 23,8       | 33,3    | 28,5              | 9,5                    | 140,8 |

запасов. Обеспечение качественным безопасным зерном и продуктами переработки – это основная задача каждого производителя и переработчиков, а от качества зерна и зернопродуктов зависит здоровье населения и животных. Поэтому зернопроизводство нуждается со стороны государства в постоянном контроле в процессе производства, уборки, перевозке, переработке, особенно при хранении чтобы защитить их от потери и порчи.

При хранении зерна и семян очень важна поддержка качественных показателей, в соответствии с установленными требованиями, нормами, пригодными для длительного срока хранения без потерь технологических свойств и посевных качеств. Кроме того, для производителей зерна обеспечение безопасных запасов в хранилищах или зерноскладах – важные показатели, напрямую связанные с развитием самого предприятия (Остафийчук Л.А., Прокопец А.С, 2022).

При этом качество зерна должно соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности зерна», где установлены жесткие требования к качеству зерна в процессе производства, хранения, перевозки, реализации и утилизации. Соответственно, к решению данной проблемы производителям зерна

следует подходить с большой ответственностью, особенно в преддверии уборки нового урожая. На сегодняшний день производство и хранение зерна является актуальной проблемой. Вредители хлебных запасов (известно 300 видов) хорошо распространены на земном шаре, отличаются приспособленностью к условиям обитания, быстрым развитием и большой плодовитостью. При хранении зерна и семян необходимо соблюдать все технологические нормы и правила (Методические рекомендации по борьбе с вредителями запасов зерна, муки и крупы, 2007; Технический регламент ТС №015/2011, 2017).

Эти требования распространяются на зерно, выпускаемое в обращение на единой таможенной территории Таможенного союза, используемое для пищевых и кормовых целей. Но не распространяется на зерно, предназначенное для семенных целей и продуктом их переработки (Нормативно-правовое регулирование при обороте зерна и продуктов его переработки).

В соответствии с требованиями Технического Регламента таможенного союза был принят Технический регламент Кыргызской Республики «О безопасности зерна, предназначенное для производства мукомольно-крупяной продукции», которое запрещает использование для пищевой цели

зараженные амбарными вредителями и засоренности вредной примеси (Технический регламент КР № 184, 2013).

Основными нормативными документами, обеспечивающими безопасность качества семенного материала, является закон Кыргызской Республики «О семенах», где запрещены перевозки и транспортировка семенных материалов сельскохозяйственных культур, обработанные химическими и биологическими препаратами насыпью, представляющих угрозу экологии и здоровью населения республики (Закон «О семенах», 1997).

Хранение зерна и семян, как известно, является длительным технологическим процессом. В процессе хранения на качество зерна и семян влияют различные факторы - влажность, температура, доступ кислорода в хранилище, компоненты живых микроорганизмов, насекомые, клещи, с присущими им физиологическими функциями. Эти компоненты взаимообусловлены и взаимозависимы, требуют соблюдения определенных технологических процессов и требований при хранении зерна, например, при сушке, очистке важно обеззараживание, что обеспечит безопасное и стойкое состояние на длительный срок. Кроме того, на стойкость хранения влияют влажность, температура, показатели зараженности амбарными вредителями, наличие посторонних запахов. Поэтому в хранилище должны соблюдаться требования по технике безопасности, взрыво- и пожаробезопасности зерновой массы (Остафийчук Л.А., Прокопец А.С, 2022).

Кроме вредных насекомых и клещей, значительный ущерб при хранении зерна наносят грызуны и

пернатые, которые размножаются в хранилищах, поедая хлебные запасы загрязняют, портят постройки, оборудование, тару. Также распространяют среди людей и домашних животных чуму, холеру, сибирскую язву и другие болезни независимо от погодных условий. При сильной зараженности вредителями зерновых запасов, потери достигают от 20-50%, при этом полностью теряются их продовольственные, фуражные, семенные качества и продукты становятся опасными для здоровья людей и животных. (Методические рекомендации по борьбе с вредителями запасов зерна, муки и крупы, 2007).

Соответственно, в республике вопросы защиты зерна и продуктов его переработке от вредителей хлебных запасов при хранении стоят очень остро. Особенно недопустимо заражение семенного материала некоторыми видами клещей, мукоедов, молей и огневок, которые питаются зародышами зерна (Осмоналиева К.Н., 2010).

Задача хранения зерна и семян в фермерских хозяйствах республики состоит в том, чтобы обеспечить полную сохранность количества и качества зерна при минимальных затратах труда и денежных средств. Существовавшая система обработки и хранения зерна во многих местах не соответствует современным требованиям производства из-за дробления крупных хозяйств на мелкотоварных фермерских хозяйствах. За годы реформ новая система так и не была создана. Техника для послеуборочной обработки и хранения зерна физически изношена, почти не обновлялась и морально устаревшая. Во многих фермерских хозяйствах первичная обработка проводится с нарушением требований

технологических условий и режимов хранения (Осмоналиева К.Н., 2010).

Для решения вышеперечисленных проблем и оказание помощи фермерам, при поддержке Озонового Центра Кыргызстана (Программа развития Организации Объединенных Наций ООН Кыргызстана – ПРООН-ОЦК) и учеными Кыргызского национального аграрного университета им. К.И.Скрябина (КНАУ им. К.И.Скрябина) был реализован проект «Внедрение альтернатив применения бромистого метила и постепенного сокращения его использования в Кыргызской Республике».

По данным многих исследователей порошкообразные и таблеточные формы пестицидов, легко реагируют на влажную среду и выделяют ядовитый газ и в результате убивают насекомых. После такой обработки зерновые запасы необходимо обязательно дегазировать до определенного допустимого уровня остаточных доз пестицидов. Но, как правило на практике никто не измеряет эти показатели и не гарантирует безопасность пищевых продуктов. На производственной практике для уничтожения вредителей зерна и семян разработаны регламенты применения фосфина в таблетках. Но наиболее эффективным способом борьбы против вредителей является обработка их жидкими инсектицидами контактного действия (Закладной Г.А., 2006).

Соответственно целью исследований было использование при хранении зерна и семян против вредителей менее опасных пестицидов и определить оптимальные сроки экспозиции и дегазации при обработке.

## **2. Материалы и методы исследования**

Материалом и контрольным вариантом для испытаний взяты инсектицид «Фосфин» в виде таблетки – как контроль. Название инсектицида по д. в. - магния фосфид, который в последние годы в республике при хранении зерна отдают большое предпочтение. Выпускаются они в виде таблеток массой по 3 г, расфасованные по 1 кг (333 таблетки) в герметичные алюминиевые фляге. Сравнительным вариантом для испытаний использован двухкомпонентный инсектицид нового поколения «Простор», в виде концентрата эмульсии, содержащей в качестве 40%-ным действующим веществом фосфо-органического соединения малатионом и 2%-ным бифентрином, массой во фляге 5л. Перечисленные инсектициды «Фосфин» и «Простор» допускаются дезинсекция зараженных партий зерна продовольственного, фуражного или семенного назначения только сухом состоянии или средней сухости.

1. В период поступления зерна с поля проводили его очистку и сушку до 15% влажности для его нормального хранения. Обработку зерна инсектицидами проводили в следующих условиях: незагруженные зернохранилища, против насекомых, при температуре выше 15°C и зерно в хранилищах, против насекомых при температуре свыше 15°C. Испытания проводили в элеваторе «Кара-Балта – Дан азык». Масса зерна в загруженных складах по 15 тонн. После заполнения силоса зерном, загрузочный люк герметично закрывали. Выдерживали заданную экспозицию фумигации. В перемещаемое на транспортере зерно с помощью автоматического дозатора, равномерно вводились таблетки препарата «Фосфина» соответственно



установленной норме. А «Простор» вводились с помощью автоматического опрыскивателя в жидком виде. Затем силос закрывали герметично. При наполнении силоса зерном, через загрузочный люк вводили трубку- зонд для отбора проб воздуха прибором

Драгера и для определения концентрации газа в надзерновой массе.

### 3. Результаты исследования

Результаты проведенных исследований по определению экспозиции и сроков дегазации при обработке зерна инсектицидами различных объектов приведены в табл.2.

**Таблица 2.** Результаты экспозиции и сроки дегазации инсектицидов при обработке зерна инсектицидами различных объектов

| Объект обработки                                                                | Норма расхода препарата             |              | Экспозиция, сутки |         | Сроки дегазации сутки |         |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|--------------|-------------------|---------|-----------------------|---------|
|                                                                                 | Фосфин - контроль, г/м <sup>3</sup> | Простор мл/т | Фосфин            | Простор | Фосфин                | Простор |
| Незагруженные зернохранилища обработка против насекомых, температура выше 15 °С | 3                                   | 15           | 2                 | -       | 3                     | 1       |
| Зерно в хранилищах, обработка против насекомых, температура свыше 15 °С         | 3                                   | 15           | 3                 | 1       | 5                     | 1       |

Результаты определений концентрации инсектицидов на воздухе с помощью драгера показали, что обработанные складские пустые и загруженные помещения при обработке инсектицидом «Простор» держатся не более суток, в основном раствор оседает на зерно и различные поверхности хранилищ. Оптимальные сроки дегазации не более 1 суток по сравнению с газовой обработки «Фосфин», где сроки дегазации составляют 3 дня. Дезинсекции зерна «Простором» существенно уменьшают затраты и сокращают сроки обработки. По инструкции «Простор» воздействует на вредителей контактным способом – непосредственное попадание в организм через органы дыхания, на покровы тела, а также в контакте с обработанной

поверхностью зерна, оборудования, помещения, тары и т. п., чем таблеточные формы, у которых есть ограничения для дальнейшего использования в пищевой промышленности. Еще одно преимущество обработки «Простор», можно обработать в любое хранилища, даже в условиях фермерских хозяйств.

### 4. Дискуссия

За последние годы потери зерна в республике при хранении его в непригодных и немеханизированных складских помещениях при отсутствии надлежащего контроля за качеством, увеличились в 2-3 раза. Особенно осеннее - зимний период у многих фермеров возникают проблемы с заражением зерна и семян с вредителями хлебных запасов. При уборке нового

урожае вредители могут быть занесены прямо с поля, на токах. Соответственно, заражение происходит больше всего на самом складе, затем перед ссыпкой зерна в хранилища, что способствуют распространению многочисленных опасных вредителей, снижению качества зерновой массы и продуктов их переработки. В совокупности с неправильными условиями хранения наличие вредителей в зерновой массе способствуют существенно увеличению потери и качества продукции. Поэтому проблемы борьбы с вредителями не только зерновой массы и семян является актуальной для фермеров и переработчиков.

## 5. Выводы

По результатам испытаний рекомендован препарат «Простор» как малоопасный, экономически выгодный инсектицид для дезинсекции зерна при хранении в качестве альтернативного препарата против вредителей запасов зерна и семян при хранении, которые отвечают пищевой безопасности. Простор обладает синегрическим эффектом действия на вредителей хлебных запасов, которые небольшие нормы расхода препарата позволяют обезвредить их даже в труднодоступных местах. При обработке зерна инсектицидом Простор, рекомендуются использовать специальную защитную одежду и строго соблюдению соответствующих требований.

## 6. Благодарности

Выражаем признательность сотрудникам кафедры Технологии переработки с/х продукции факультета Технология и биоресурсы КНАУ им. К.И. Скрябина за помощь в подготовке данной статьи.

## 7. Используемая литература

1. Национальный статический комитет Кыргызской Республики (2022). Уборочные площади, валовой сбор и

урожайность основных с/х культур по КР за 2022год. - Бишкек.- 15- 17с]

URL:

<http://www.stat.kg/media/publicationarchive/89deb2e9-071b-4789-a901-1eb296504b38.pdf>

2. Остафийчук Л.А., Прокопец А.С (2019). Особенности повреждения зерна вредителями и его безопасность // Инновационные процессы в пищевых технологиях: наука и практика: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию Всероссийского научно-исследовательского института зерна и продуктов его переработки (ВНИИЗ) -филиал ФГБНУ РАН.-М. - 431с

URL:

[https://vniiz.org/fm\\_content\\_folder/uploads/confa90/Innovative\\_processes\\_in\\_food\\_tech\\_nology\\_vniiz%2020190219\\_20i.pdf](https://vniiz.org/fm_content_folder/uploads/confa90/Innovative_processes_in_food_tech_nology_vniiz%2020190219_20i.pdf)

3. Методические рекомендации по борьбе с вредителями запасов зерна, муки и крупы (2007). Учебное пособие для специалистов в области хранения и обработки зерновых запасов, руководителей крестьянских и фермерских хозяйств. – Бишкек. -139 с.

4. Технический регламент №015/2011 №874 (2017) от 09.12.2011 с изменениями на 15 сентября 2017 г.

URL:

<https://docs.cntd.ru/document/902320395>

5. «Нормативно-правовое регулирование при обороте зерна и продуктов его переработки, а также в области семеноводства сельскохозяйственных растений»

URL:

[http://www-old.tunadzor.ru/doc/doklad\\_polovitskova.pdf](http://www-old.tunadzor.ru/doc/doklad_polovitskova.pdf)

6. Технический регламент Кыргызской Республики «О безопасности продуктов мукомольно-

крупяной промышленности» №184 (2013). от 09.04.

URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/93769/10?cl=ru-ru>

7. Закон «О семенах» Кыргызской Республики (1997). от 19 июня за N 38 г. Бишкек.

URL: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/kyr203839.pdf>

8. Осмоналиева К.Н. (2010). Вопросы продовольственной безопасности и

запрета озоноразрушающих веществ (ОРВ)/ Журнал «Вестник КАУ», № 1(12).- Бишкек. - 2010 С.141-143.

9. Закладной, Г. А. (2006). Вредители хлебных запасов. Изд. Второе. Журнал «Защита и карантин растений». - № 6. - 24 с.

УДК 636.042.6/ 578.3

## БРУЦЕЛЛЁЗ ЛОШАДЕЙ

**Ибраимова Айым Кантемировна** (0009-0009-9648-1075)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Факультет  
Ветеринарной Медицины, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** В статье представлены данные о том, как в основном заражаются лошади бруцеллёзом, как проходит течение болезни у лошадей, какие клинические признаки, что включает в себя диагностика и какие методы исследования необходимы для выделения возбудителя. Бруцеллез лошадей не имеет широкого самостоятельного распространения, но при этом необходимо учитывать особенности эпизоотологии бруцеллеза лошадей. При Жайылской межрайонной ветеринарной лаборатории функционирует мобильная лаборатория, которая ежегодно выезжает на высокогорные пастбища для проведения исследований на бруцеллёз кобылье молоко экспресс методами. Исследователями лаборатории по изучению бруцеллёза КНИИВ (Кыргызский научно-исследовательский институт ветеринарии) им. А. Дуйшеева были получены ценные результаты при проведении исследований культуры аборт - плода конематки методом полимеразно - цепной реакции, при котором был выделен возбудитель *Brucella Abortus*. Что подтверждает гипотезу о миграции возбудителя бруцеллёза крупного рогатого скота на лошадей, вызывая аборт у конематок. Приведены результаты исследования сывороток крови лошадей на бруцеллез с 2016 по 2020 гг. в разрезе областей.

**Ключевое слово:** эпизоотология, Лошади, Бруцеллёз, Источники инфекции, Кольцевая реакция с молоком, Роз бенгал проба с молоком

## ЖЫЛКЫЛАРДЫН БРУЦЕЛЛЁЗУ

**Ибраимова Айым Кантемировна** (0009-0009-9648-1075)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Ветеринардык  
Медицина Факультети, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Бул макалада жылкылар бруцеллезду кандайча жугузуп алышкандыктары, жылкыларда ооруу мезгили кантип өтөөрү, кандай клиникалык белгилери болоору, диагностика өзүнө эмнени камтыйт жана ооруну козгогучту бөлүп кароо үчүн кандай изилдөө ыкмалары зарыл экендиги жөнүндө жазылган. Жылкылардын бруцеллезу өз алдынча кеңири жайылууга ээ эмес, бирок ошол эле учурда жылкылардын бруцеллезунун эпизоотологиялык өзгөчөлүктөрүн эске алуу керек. Жайыл район аралык ветеринардык лабораториясында жыл сайын бийик тоолуу жайлоолордо бээнин сүтүн экспресс ыкмасы менен бруцеллезго карата изилдөө жүргүзүү үчүн мобилдик лаборатория иш алып барат. А. Дуйшеев атындагы Ветеринардык илим изилдөө институтунун бруцеллезду изилдөө боюнча баалуу жыйынтыктары алынды. Бруцеллездун козгогучу ири мүйүздүү малдардан, бээлерге миграция кылып, бруцеллездун козгогучу ири мүйүздүү малдан жылкыларга миграция кылып барышат деген гипотезаны бекемдейт. 2016 – 2020 жж. бруцеллезго карата алынган кандын курамын изилдөөнүн жыйынтыктары келтирилди.

**Өзөктүү сөздөр:** Эпизоотология, Бруцеллез, Жылкылар, Инфекция булагы,

## EQUINE BRUCELLOSIS

**Ibraimova Aiym Kantemirovna** (0009-0009-9648-1075)

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Faculty of Veterinary Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** *The article provides data on how horses are infected with brucellosis, how is the course of the disease in horses, what are the clinical signs, what does the diagnosis include and what research methods are needed to isolate the pathogen. Brucellosis of horses does not have a wide independent spread, but it is necessary to take into account the features of epizootology of equine brucellosis. A mobile laboratory operates at the Zhaiyl interdistrict veterinary laboratory, which annually travels to high mountain pastures to conduct tests for brucellosis in mare's milk using express methods. Researchers of the laboratory for the study of brucellosis KRIVM (Kyrgyz Scientific Research Institute of Veterinary Medicine) named after A. Duisheev obtained valuable results when conducting research on the culture of abortion - the fetus of a mare polymerase chain reaction method, in which the causative agent Brucella Abortus was isolated. This confirms the hypothesis about the migration of the causative agent of brucellosis in cattle to horses, causing abortion in mares. The results of equine serum testing for brucellosis from 2016 to 2020 are presented.*

**Keyword:** *Epizootology, Brucellosis, Horses, Sources of infection, Ring reaction with milk, Rose bengal test with milk*

### 1. Введение

Бруцеллёз (лат. brucellosis) — хроническая инфекционная болезнь сельскохозяйственных животных и человека, вызываемая *B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis* и др. Характеризуется поражением ретикулоэндотелиальной ткани, половой системы и образованием типичных гранулем. Бруцеллез у лошадей впервые установил Б.Банг (Дания) в 1897 году, путем заражения их культурой *Br.abortus bovis*. Позднее эту болезнь лошадей регистрировали и в других странах. В бывшем Советском союзе бруцеллез был отмечен в 1926 году С.М. Минервиным, Я.П. Рознатовским и В.Н. Манкавейским. Особенностью возбудителей бруцеллеза является способность проникать через неповрежденные кожные покровы и слизистые оболочки, не вызывая в воротах первичного аффекта (повреждений). Распространяясь преимущественно по лимфатическим путям, бактерии задерживаются в лимфатических узлах, вызывая в них

хроническое воспаление.

### Заражение

Большинство исследователей отмечает, что заражение лошадей происходит через контакт с бруцеллезными коровами, это свидетельствуется выделением культур *Br. abortus bovis*. Однако такое мнение об источнике инфекции не вполне исчерпывающее и точное.

Опыты, проведенные исследователями под руководством И.Е. Голубева (1955) показали, что лошади могут заражаться бруцеллезом не только от крупного рогатого скота, но также от овец и свиней. Больные лошади, выделяя бруцеллы во внешнюю среду с мочой, калом, молоком и пр., сами становятся источником инфекции для животных и человека.

При дифференциации бактериостатическим методом, по росту и признаку образования сероводорода, 94 бруцеллезных культур, выделенных от лошадей, находившихся в разных хозяйствах, установлено, что в 78 случаях эти культуры относятся к типу

Br.bovis, в 9 Br.suis, а в 7 Br.melitensis. Результат дифференциации культур согласуется и с эпизоотической ситуацией, в которой находились больные бруцеллезом лошади.

В эпизоотологии имеет известное значение устойчивость бруцелл вне организма в зимнее время, что при определенных условиях может играть важную роль в заражении животных. Установлено, что низкие температуры в пределах до 20 градуса мороза не убивают бруцелл, а лишь консервируют их. Так, во всех инфицированных двухсуточной культурой (смыв бруцелл с агара) пробах, мочи лошади, воды, сена, и овса, выдержанных в течении 90 дней на холоде под открытым небом, при воздействии света бруцеллы остались живыми и сохранили свою вирулентность. От морских свинок, зараженных этими пробами, были выделены бруцеллы.

По многим наблюдениям, лошади заражаются бруцеллезом в основном в осенне-зимний период при размещении их в зараженных помещениях, особенно при совместном содержании с другими бруцеллезными животными.

Источником инфекции для лошадей может быть зараженная внешняя среда, почва, пастбища, водопой, корма, навоз, сбруя, предметы ухода за животными и многое другое.

#### Течение болезни

В эпизоотологии бруцеллеза представляет интерес изучения особенностей одновременного течения этой инфекции с другими заболеваниями. Регистрировались случаи заболевания лошадей бруцеллезом и паратифом, мытом, бластомикозом, стригущим лишаем, чесоткой и в одном случае – бруцеллезом и сапом.

В большинстве случаев бруцеллез протекает без видимых клинических признаков. У части больных бруцеллезом лошадей отмечают поражением суставов и суставных сумок (бурситы холки, затылка), абсцессы, свищи, артриты и т.д.

Наблюдались аборт брцуеллезных кобыл через 1-2 месяца после зажеребляемости и значительные процент бесплодия, при вскрытии трупов у таких павших или убитых лошадей были отмечены паталогоанатомические изменения в матке и яичниках. Бруцеллезное происхождение ранних абортов у кобыл было подтверждено выделением из плодов бруцелл. В более поздних стадиях зажеребляемости абортов у кобыл на посев бруцеллеза не наблюдалось.

Изучение клиннко-анатомических изменений у лошадей как естественно, так и экспериментально зараженных бруцеллезом показал, что бруцеллез у лошадей бесследно не проходит.

#### Особенности бруцеллеза лошадей

Бруцеллез лошадей не имеет широкого самостоятельного распространения. Но при этом необходимо учитывать особенности эпизоотологии бруцеллеза лошадей.

Установлено что в ряде хозяйств, где крупный рогатый скот, свиньи или овцы поголовно были заражены бруцеллезом, лошадей реагирующих серологически либо совсем не было, или же они выделялись единицами.

Это говорит о том, что лошади имеют определенную устойчивость ко всем трем типам бруцелл, в том числе и к Br. abortus bovis, к которому они в естественных условиях наиболее чувствительны.

Заболевание лошадей бруцеллезом зависит не только от того, что они заражаются от коров или других животных, но и от того, что развитие инфекционного процесса зависит от количества и вирулентности бруцелл, проникших в организм, от эндогенных и экзогенных факторов и от специфической и неспецифической устойчивости организма животного.

Поэтому несмотря на контакт лошадей с бруцеллезными животными или другими источниками бруцелл, они не всегда заболевают.

Это в значительной степени связано

также с наличием иммунитета у лошадей, т.е. с фактом явного или скрытого переболевания лошадей бруцеллезом. В таких случаях происходит то, что в ветеринарной практике называется латентной эпидемизацией, когда происходит иммунизация вследствие субинфекции.

### Профилактика

В целях профилактики бруцеллеза лошадей ежегодно проводятся плановые серологические исследования методами РБП, РА, РСК.

Лошади имеющие клинические признаки (бурситы, абсцессы, свищи и т.д.), а также реагирующие положительно серологически, но не представляющие ценности в племенном и производственном отношении, сдаются на убой. Мясо, субпродукты, шкура и т.п., полученные от убоя таких животных, могут быть использованы так же, как и от крупного рогатого скота. Доеение бруцеллезных кобыл в кумысолечении производить не стоит.

Однако исследование крови серологически у молодняка, полученного от бруцеллезных кобыл после отъема необходимо. При отрицательных результатах исследования крови молодняк считается здоровым.

## **2. Методы и материалы исследования**

Правильная и своевременная диагностика бруцеллеза лошадей имеет огромное практическое значение, так как с этим связаны ветеринарно-профилактические и противоэпизоотические мероприятия. При диагностике бруцеллеза лошадей необходимо учитывать весь комплекс данных о больном животном.

Наиболее объективным методом диагностики является бактериологическое исследование, которое при положительных результатах с несомненностью подтверждает бруцеллез у животного. Однако и этот метод не всегда дает положительные результаты. Наблюдения показали, что в большинстве случаев при

положительных серологических и аллергических реакциях бактериологические исследования были отрицательными.

При исследовании патологического материала от бруцеллезных лошадей (экссудат, кровь, моча и пр.) бруцеллы выделяются с помощью заражения морских свинок.

Общепризнанным и широко практикуемым прижизненным методом диагностики бруцеллеза лошадей является реакция агглютинации. Отдельные исследователи высказывают отрицательное мнение об этой реакции, а некоторые считают ее даже неспецифической.

Имеются противоречия в отношении «нормального» титра РА у здоровых лошадей, что нередко приводит к неправильному заключению. Массовые исследования нескольких тысяч лошадей показали, что нормальный титр агглютининов у здоровых лошадей с бруцеллезным антигеном по РА не превышает разведения 1:50 выраженностью реакции в 2 креста.

РА в титре 1:50 с оценкой в четыре креста рассматривается как патологический титр.

Некоторыми авторами в диагностике бруцеллеза лошадей преимущество отдается РСК (реакция связывания комплемента) в сравнении с РА (реакция агглютинации). По данным других авторов, в диагностике бруцеллеза лошадей нет конкурирующих методов, все они дополняют друг друга, в комплексе дают наиболее полноценные результаты.

При изучении методов диагностики бруцеллеза у лошадей советскими учеными (Голубев И.Е. и др.) исследовались также и аллергическая внутрикожная проба.

Аллерген вводился в кожу верхней трети шеи, в дозе лошадей 0,3, а для жеребят и молодняка – 0,2 мл.

Результаты внутрикожной пробы учитывались на основании появления характерного воспалительного отека и утолщения кожной складки, которая

измерялась с помощью штангенциркуля, наблюдение и изменение складки кожи велось через 24, 48, 72 часа.

При учете и оценке внутрикожной аллергической пробы за положительную реакцию считают наличие воспалительных явлений и утолщение кожной складки от 10 мм и выше против нормы через 72 часа после введения аллергена. За сомнительную – слабо выраженные признаки воспалительные отеки и утолщения кожной складки от 5 до 10 мм. Утолщение кожной складки до 5 мм при отсутствии воспалительных явлений к 72 часам после инъекции аллергена расцениваются как отрицательный результат.

Окончательное суждение об аллергической реакции, то есть учет, и оценка ее следует делать только через 72 часа после введения аллергена.

Комплексное исследование бруцеллезных лошадей по РА, РСК, бактериологически с сопоставлением клинико-эпизоотологическими данными показало, что результаты аллергической внутрикожной пробы аллергеном являются специфическими. Это дает основание считать его пригодным для диагностики бруцеллеза лошадей на разных стадиях течения инфекции.

В целях ветеринарного контроля традиционного кумысолечения при Жайылской межрайонной ветеринарной лаборатории совместно при поддержке учёных Кыргызстана была создана мобильная лаборатория, которая на протяжении 10 лет ежегодно выезжает на отгонные пастбища Сусамырской долины для проведения исследования кобыльего молока на бруцеллёз.

Для диагностики используются методы: классическая кольцевая реакция с молоком (КРМ) и экспресс метод роз бенгал пробы с молоком (РБПМ), которая была разработана кыргызскими исследователями. Данный метод прост в постановке, не требует особых условий для проведения, а самое главное его можно применять в полевых условиях.

### Исследования на бруцеллёз

В 1989г в одном из коневодческих ферм Чуйской области при исследовании на бруцеллез сывороток крови от 22 конематок, установлены положительные результаты у 15 голов.

При клиническом обследовании данных животных клинических признаков бруцеллеза не установлено, аборт не зарегистрировано.

Конематки содержались в отдельном помещении, условия содержания и кормления соответствовали ветеринарно-санитарным требованиям. Однако было отмечено наличие большого количества бродячих собак, свободно гуляющих по территории конетоварной фермы. Было рекомендовано отстрел бродячих собак, сторожевые собаки были привязаны.

В течении 3 месяцев были проведены серологические исследования крови на бруцеллез всего конепоголовья фермы. Новых положительных результатов не установлено. При исследовании сыворотки крови от 15 голов, ранее давших положительные результаты отмечено резкое снижение титра в реакции агглютинации, получены трижды отрицательные результаты. В течении 3 лет положительные результаты не установлены, случаи абортов не зарегистрирован и с хозяйства были сняты ограничения.

Исследователями лаборатории по изучению бруцеллёза КНИИВ им.А.Дуйшеева были получены ценные результаты при проведении исследований культуры аборт - плода конематки методом полимеразно - цепной реакции, при котором был выделен возбудитель *Brucella Abortus*. Что подтверждает гипотезу о миграции возбудителя бруцеллёза крупного рогатого скота на лошадей, вызывая аборт у конематок.

Летом прошлого года мы приняли участие в экспедиции мобильной лаборатории на высокогорные пастбища Суусамыра. Проведено исследование 365 проб кобыльего молока, положительных результатов на бруцеллёз не выявлено.



**Таблица.1**

**Заболеваемость бруцеллезом лошадей в разрезе областей КР**

| Наименование областей | 2016 г.      |       |      | 2017 г.      |           |      | 2018 г.      |           |      | 2019 г.      |           |       | 2020 г.      |           |      |
|-----------------------|--------------|-------|------|--------------|-----------|------|--------------|-----------|------|--------------|-----------|-------|--------------|-----------|------|
|                       | кол-во жив-х | полож | %    | кол-во жив-х | полож-ных | %    | кол-во жив-х | полож-ных | %    | кол-во жив-х | полож-ных | %     | кол-во жив-х | полож-ных | %    |
| Чуйская               | 8588         | 7     | 0,08 | 8347         | 5         | 0,06 | 8300         | 1         | 0,01 | 12487        | 1         | 0,008 | 9209         | -         | -    |
| Иссык-Кульская        | 1645         | -     | -    | 10761        | 29        | 0,27 | 12048        | -         | -    | 7216         | 1         | 0,01  | 7580         | -         | -    |
| Нарынская             | 5092         | 2     | 0,04 | 5054         | -         | -    | 4852         | -         | -    | 4673         | -         | -     | 4447         | -         | -    |
| Ошская                | 4387         | 14    | 0,31 | 405          | 3         | 0,74 | 219          | 6         | 2,7  | 99           | 12        | 12,1  | 31           | 2         | 6,4  |
| Баткенская            | 1859         | -     | -    | -            | -         | -    | 5            | 1         | 20,0 | -            | -         | -     | -            | -         | -    |
| Джалал-Абадская       | 10286        | -     | -    | -            | -         | -    | -            | -         | -    | 23           | 2         | 8,7   | 102          | 9         | 8,8  |
| Таласская             | 3577         | 6     | 0,16 | 3476         | 12        | 0,34 | 2942         | 5         | 0,17 | 3724         | 4         | 0,1   | 3195         | 2         | 0,06 |
| По Республике         | 35434        | 29    | 0,08 | 28043        | 49        | 0,17 | 28336        | 13        | 0,05 | 28222        | 20        | 0,07  | 24564        | 13        | 0,05 |

Необходимо продолжить данную работу с охватом других регионов страны, где проводится традиционное кумысолечение. И на основании полученных результатов использования двух методов для исследования кобыльего молока разработать методические рекомендации для ветеринарного контроля бруцеллёза лошадей в целях продовольственной безопасности.

### 3. Результаты исследования

При анализе статистических данных по исследованиям заболеваемости бруцеллёзом среди лошадей (таблица 1) видно, что стабильное выделение больных животных наблюдается в Чуйской, Таласской и Иссык-Кульской областях. В Ошской и Баткенской областях наиболее высокое выделение серопозитивных животных. Так, в Ошской области в 2016г. – 0,31%, а в 2020 году выделяемость больных животных составила 6,4%.

### 4. Дискуссия

По результатам исследования видно, что бруцеллёз лошадей важная тема, которую надо освещать в целях продовольственной безопасности, а также сохранение здоровья животных. Так как по таблице 1 замечено, что стабильно каждый год положительный результат на бруцеллез отмечается у лошадей. Стоит отметить, что по общему признанию как ученых бывшего СССР, так и зарубежных ученых самостоятельного возбудителя бруцеллеза лошадей не существует. Это положение в научном и практическом отношении имеет большое значение, так как от определенного вида животных (крупный, мелкий рогатый скот, свиньи) обычно выделяется соответствующий тип бруцелл. Заражение лошадей бруцеллезом происходит при совместном их размещении с другими видами животных. Особенно этому способствует использование лошадей для обследования неблагополучных по бруцеллезу животноводческих ферм.

### 5. Выводы

1. Ежегодно в Кыргызстане регистрируются больные бруцеллезом лошади. Не исключено, что источником являются больные бруцеллезом другие виды домашних животных, которые содержатся вместе с конепоголовьем.
2. Необходимо увеличить охват лабораторных исследований лошадей, в случае получения положительных результатов, изучить возбудителя бруцеллеза у лошадей.
3. В целях Продовольственной безопасности животноводства Кыргызстана продолжить использование РБПМ при исследовании кобыльего молока на бруцеллёз и на основании собранных материалов разработать методические рекомендации для ветеринарных специалистов.

### 6. Использованная литература

1. Абдылдаев М.А. Бишкек, 2003. Бруцеллёз сельскохозяйственных животных и его диагностика. КНИИЖВП Современное состояние и перспективы оздоровления хозяйств от инфекционных и инвазионных болезней животных и человека.
2. Виттоз Р. Москва, 1968. Доклад Международного эпизоотического бюро // В кн.: Бруцеллез и туберкулез сельскохозяйственных животных. Материалы международной конференции МЭБ. с.9-18
3. Голубев И.Е. Ставрополь, 1955. Бруцеллез лошадей (эпизоотология, патогенез, клиника – анатомические изменения, течение, диагностика, мероприятия). Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора ветеринарных наук.
4. Аракелян П. Омск, ВНИИБТ 2006. Бруцеллез сельскохозяйственных животных. – с.30-46
5. Жаров А.В., Иванов И.В. 1989. Практикум по паталогической анатомии сельскохозяйственных животных. с. 191-192

УДК 631.5

**РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В  
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**Аскарова Жибек Рахатбековна** (0009-0009-3501-1782), **Рашева Айнура Талапаевна** (0000-0003-4294-9145), **Шумкарбекова Наргиза Шамиловна** (000900573317492)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** *В статье рассмотрены вопросы развития земельных отношений и землеустройства, приводится краткий анализ исторических этапов их развития. Обоснована необходимость государственного регулирования земельных отношений и землеустройства на основе единства правовых, организационно-административных и экономических методов. Земля национальное богатство государства, ее правильное использование имеет большое значение в обеспечении продовольственной независимости республики.*

**Ключевое слово:** *земля, земельные ресурсы, земельная реформа, земельные отношения, землеустройство*

**КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ЖЕР МАМИЛЕЛЕРИНИН ЖАНА ЖЕРГЕ  
ЖАЙГАШТЫРУУНУН ӨНҮГҮШҮ**

**Аскарова Жибек Рахатбековна** (ORCID ID), **Рашева Айнура Талапаевна** (0000-0003-4294-9145), **Шумкарбекова Наргиза Шамиловна** (000900573317492)

<sup>1</sup>К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, г. Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** *макалада жер мамилелеринин жана жерге жайгаштыруунун өнүгүшү каралып, тарыхый этаптарга жана алардын өнүгүшүнө кыскача талдоо берилген. Укуктук, уюштуруучулук, административдик жана экономикалык методдорду колдонуунун биримдигинин негизинде жер мамилелерин мамлекеттик жактан жөнгө салуунун зарылчылыгы негизделген. Жер — мамлекеттин улуттук байлыгы, аны туура пайдалануу республиканын азык-тулук кез каранды эместигин камсыз кылууда зор мааниге ээ.*

**Өзөктүү сөздөр:** *Жер, жер ресурстары, жер реформасы, жер мамилелери, жерге жайгаштыруу*

**DEVELOPMENT OF LAND RELATIONS AND LAND MANAGEMENT IN THE  
KYRGYZ REPUBLIC**

**Askarova Zhibek** (ORCID ID), **Rasheva Ainura** (0000-0003-4294-9145), **Shumkarbekova Nargiza** (000900573317492)

<sup>1</sup>Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

**Annotation:** *The article deals with the development of land relations and land management, provides a brief analysis of the historical stages of their development. The necessity of state regulation of land relations based on the unity of the use of legal, organizational, administrative and economic methods is substantiated. The land is the national wealth of the state, its proper use is of great importance in ensuring the food independence of the republic.*

**Keyword:** *Land, land resources, land reform, land relations, land management.*

## 1. Введение

С обретением статуса суверенного государства изменилась социально политическая обстановка в стране, изменился земельный строй страны, активировалась внешняя и внутренняя земельная политика страны, появились новые формы собственности. Дальнейшее эффективное развитие земельных отношений не представлялся без глубокого изучения истории земельных отношений и землеустройства в этапах его становления. (Джумабаева А.М.2011,41)

История развития земельного законодательства Кыргызской Республики, как и в большинстве стран СНГ берет свое начало в советский период. Так, как Кыргызстан входил в состав СССР все законодательные акты Союза, действовали и на территории Кыргызстана. Земельные преобразования, вызванные Октябрьской революцией 1917 г. и развитие земельных отношений в советский период, т.е. Столыпинские реформы не были восприняты как единственно правильный путь решения земельно-аграрных проблем. (Махмудов А.Н. 2017 г., 119 с.). Изучением развития земельных отношений занимались Ильязов С.И., Жуков Ю.В., Махмудов А.Н., Денисов В.В., и др.

## 2. Материалы и методы исследования

Теоретическую и методологическую основу исследования составляют нормативные правовые акты Кыргызской Республики в области регулирования земельных отношений, труды ведущих зарубежных и отечественных ученых в области изучения развития земельных отношений и землеустройства. В основе проводимых исследований лежат аналитический, методологические методы научного исследования и нормативно - правовые акты, научные статьи.

Целью исследования является изучить и проанализировать этапы развития земельных отношений и землеустройства в разные время становления государственности.

## 3. Результаты исследования

Исторический путь развития земельных отношений и землеустройства республики связан с историей становления кыргызской государственности. Этапы развития землеустройства охватывает периоды до Октябрьской революции 1917 года, первые годы Советской власти, период коллективизации, советское землеустройство и землеустройство в период современного реформирования земельных отношений.

В Кыргызстане, как и во всей Средней Азии, перед Октябрьской революцией 1917 года наблюдалось сильное обострение земельных отношений. После революции земельный вопрос приобрел острый характер.

Весной 1918 года начались создаваться комитеты по проведению

земельно-водной реформы. Она должна была уравнивать права на землю и воду населения республики. В 1921-1922 годы была проведена земельно-водная реформа в сельскохозяйственных районах северной части Кыргызстана и части районов юга. (Волков С.Н., Денисов В.В. 2015).

Основными задачами реформы были: ликвидация феодального наследия в вопросах землепользования; ликвидация остатков патриархально - родового наследия; конфискация владений бай-манаров и распределение их среди безземельных и малоземельных дехкан; установление правил землепользования по трудовым вопросам.

В результате земельно-водной реформы 1921-1922 годов, проводившейся революционным порядком без достаточной технической подготовки, слабыми силами, устойчивость землепользования была достигнута лишь частично.

Массовое оседание кочевого населения и продолжавшиеся раздоры между населением в вопросах землепользования требовали перестройки в системе пользования землей. С этой целью в районах оседания было предусмотрено сплошное государственное землеустройство. Оно начало проводиться с весны 1923 года и продолжалось до 1929 года, т.е. до момента массовой коллективизации.

Основанием для проведения государственного землеустройства послужило издание в 1922 году Земельного кодекса РСФСР и на его основе разработанного Земельного кодекса Туркестанской республики.

Для его качественного проведения потребовалось глубокое изучение природно-климатических, почвенных, мелиоративных, геоботанических и других условий. Перед землеустроительными органами была поставлена задача проведения почвенно-геоботанического обследования пастбищных участков для определения их урожайности, уточнения сезонности и

условий хозяйственного использования различными видами и возрастными группами скота. Кроме того, сюда входило определение водообеспеченности и проведения других мероприятий по повышению продуктивности пастбищ. Одновременно проводилось экономико-статистическое изучение пастбищно-кочевых районов. (Волков С.Н., Денисов В.В. 2015).

Особое место в земельно-водохозяйственном устройстве республики занимает земельно-водная реформа 1917-1928 гг. на юге Кыргызстана. Она предопределила образование колхозов и совхозов и землеустройство было направлено на создание их землепользований путем землеуказаний. Это было связано с недостатком специалистов и необходимостью быстрого проведения работ. В пределах колхозных землепользований территорию простым способом разбивали на поля и размещали посевы сельскохозяйственных культур. Это был упрощенный способ проведения внутрихозяйственного землеустройства. Поскольку процесс коллективизации шел непрерывно, землеустроительные работы неоднократно повторялись, закрепляя земли за колхозами в новых границах. (Волков С.Н., Денисов В.В. 2015).

Основными землеустроительными работами, начиная с 1935 г., были направлены на выдачу Государственных актов колхозам на вечное пользование землей на основе принятого первого Примерного устава сельскохозяйственной артели.

Эти работы по землеустройству проводились на необходимом техническом (геодезическом) уровне. Устанавливались границы и площади колхозов, проводилось их юридическое оформление. На основе требований Примерного устава сельскохозяйственной артели закрепление земель в вечное пользование колхозам сопровождалось упорядочением границ колхозного землепользования, устранением

чересполосицы, дальнотемелья и других недостатков землепользования.

Почти во всех землеустроенных сельскохозяйственных артелях внешние границы земельных участков в той или иной степени подвергались изменению в целях создания компактных землепользований с наиболее правильной конфигурацией.

Следует отметить, что большинство сформированных колхозов и совхозов были многоучастковыми. Одной из исторических причин возникновения и усиления чересполосицы было объединение мелких кочевых хозяйств, которое привело к росту количества имевшихся в их пользовании земельных участков. Кроме того, дальнейшее укрепление экономики хозяйств и техническое совершенствование сельского хозяйства предопределили возможность использования отдаленных выпасов, что привело к территориальной разбросанности земельных угодий сельскохозяйственных предприятий.

Вместе с тем при проведении работ во многих случаях землеустроителями не были приняты все меры к устранению внешних недостатков землепользований колхозов. В результате этого колхозам иногда отводились земельные участки неправильной конфигурации, оставались вклинивания и неэкономичная в хозяйственном отношении чересполосица. При выдаче колхозам государственных актов было допущено много ошибок. В последующие годы в третьей пятилетке (1938-1942 гг.) продолжались работы по выдаче государственных актов и распределение пастбищ колхозом и совхозам. (Байбосунова Г.Н. 2011).

Работы по землеустройству постепенно стали перемещаться в сторону организации территории и производства в колхозах и совхозах. Здесь основным являлось размещение территории севооборотов и полей. Кроме этого, в эти годы значительное место отводилось работам по планировке и перепланировке колхозных и усадебных

центров, а также распределение высокогорных пастбищ между колхозами с внесением их в государственные акты колхозов. Эти работы предусматривалась завершить в 1942 году, но выполнить всю намеченную программу работ помешала начавшаяся Великая Отечественная война. (Волков С.Н., Денисов В.В. 2015).

В послевоенный период были проведены работы по укреплению сельскохозяйственного производства. Поэтому дальнейшее развитие сельского хозяйства в четвертой пятилетке (1946-1950гг.) и его организационно-хозяйственное укрепление потребовало широкого развертывания землеустроительных работ, совершенствования методики его проведения на основе более глубокого изучения природно-экономических условий хозяйств. (Волков С.Н., Денисов В.В. 2015).

К середине 60-х годов сельскохозяйственные предприятия превратились в крупные по площади хозяйства. Однако не были достигнуты результатов по увеличению сельскохозяйственного производства из-за экстенсивной методы его ведения.

В конце 60-х годов начались работы по разработке республиканского законодательства о земле. В декабре 1968 г. Верховным Советом СССР были утверждены Основы земельного законодательства Союза ССР и союзных республик. В соответствии с ними в 1971 году был принят Земельный кодекс Киргизской ССР. (Байбосунова Г.Н. 2011).

Общее руководство работами по землеустройству в республике возлагалось на Министерство сельского хозяйства Киргизской ССР и на Главное управление землепользования и землеустройства этого министерства.

Научно-методическое руководство возлагалось на Киргизский отдел ГИЗРа (Государственный научно-исследовательский институт земельных ресурсов). Работы по землеустройству проводил Государственный проектный

институт по землеустройству «Кыргызгипрозем».

В эти годы при внутрихозяйственном землеустройстве сельскохозяйственных предприятий решались вопросы, связанные с новым направлением в развитии сельскохозяйственного производства по пути интенсификации. Комплексная механизация производства, химизация, мелиорация земель — это важнейшие звенья интенсификации сельскохозяйственного производства.

До начала проведения земельной реформы в республике, начали формироваться новые земельные отношения. Начали создаваться экономически равноправные формы хозяйствования на земле. Наряду с колхозами и совхозами начали функционировать сельскохозяйственные кооперативы. Получила развитие аренда земельных участков. Началось введение платежей за землю.

Следует отметить, что в это время в республике сформировалась стройная система землеустройства. Она была способна выполнять задачи, связанные с прогнозированием, планированием и проектированием использования земель. Однако в использовании земель, имелись большие проблемы.

Из года в год происходило уменьшение производства продукции сельского хозяйства. Так, с 1991 г. ежегодное сокращение производства продукции сельского хозяйства составляло от 14 до 17 %.

Все это привело к необходимости проведения аграрной и земельной реформы, к новому этапу развития земельных отношений и землеустройства. (Волков С.Н., Денисов В.В. 2015).

#### **4. Дискуссия**

На первых этапах земельной реформы формировалась правовая база. Так в период 1991-2000 гг. было разработано и применено около 450 различных нормативных правовых документов. Основное внимание было уделено реализации указов Президента

Республики Кыргызстан - это указы «О мерах по проведению земельной реформы в Республике Кыргызстан», «О мерах по обеспечению реализации законов Республики Кыргызстан, регулирующих земельные и иные отношения в сельском хозяйстве», «О мерах по дальнейшему осуществлению земельной и аграрной реформы в Республике Кыргызстан». На землеустроительную службу была возложена единая государственная система регистрации на недвижимое имущество, оформление документов, удостоверяющих право собственности и право пользования земельными участками, ведение государственного учета земель, земельного кадастра и других видов работ, связанных с организацией рационального использования земельных ресурсов и регулирования земельных отношений. (Волков С.Н., Денисов В.В. 2015).

#### **5. Выводы**

Реформирование сельскохозяйственных землепользований и образование новых форм хозяйствования на земле проводилось без привлечения специалистов-землеустроителей и учета норм землеустройства.

Сложившееся состояние дел в области землеустроительного обеспечения ведения земельной реформы предопределило на последующих этапах реформы преобразования производить на основе новой системы землеустройства. Она должна базироваться на том, что в условиях функционирования рыночных отношений содержание и задачи землеустройства несколько изменяются. Земельные участки стали объектами гражданско-правовых сделок. Земля стала не только средством производства, но стала вовлечена в экономические, товарно-денежные отношения.

В республике продолжается процесс развития земельных отношений и землеустройства, особая роль при этом отводится созданию современной новой системы на основе цифровизации и применения ГИС-технологий по управлению земельными ресурсами, которые отвечает современным требованиям государственного управления.

#### **6. Использованная литература**

1. Земельный кодекс Кыргызской Республики. - Бишкек, 1999.
2. Махмудов А.Н. История становления и развития земельного законодательства Кыргызской Республики. Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана, №11, 2017.
3. Волков С.Н., Денисов В.В. Землеустройство в Кыргызской Республике. - Москва, 2015.
4. Джумабаева А.М. Истоки земельных отношений в Кыргызстане. Вестник КНАУ №3 (22),2011.
5. Байбосунова Г.Н. развитие земельных отношений и землеустройства в Кыргызской Республике. Вестник КНАУ №3 (22),2011.



УДК 664

## ПРИМЕНЕНИЕ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

**Дрешпан Версавия Викторовна (0009-0002-3678-6086), Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615)**

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Мучные смеси пользуются повышенным спросом в промышленных предприятиях и в домашней кухне. Состав мучной смеси включает виды муки, крахмала, загустители и разрыхлители. В статье приведены результаты исследований, в которых рассматриваются возможность составления однородных сыпучих мучных смесей из муки сельскохозяйственных культур, не содержащих глютен. На основе изучения показателей качества, пищевой ценности изучаемых видов муки и определения подбора соотношений структурообразующих компонентов предложены оптимальные пропорции безглютеновых компонентов для составления мучной смеси. В качестве рецептурных компонентов для мучной смеси были выбраны: рисовая, нуттовая, кукурузная, пшеничная, льняная мука. Компоненты мучной смеси необходимы для образования структуры тестовой заготовки и готового изделия, повышения пищевой ценности и формирования гармоничного вкуса. Сравнительная оценка химического состава показывает преимущества мучной смеси для изготовления безглютенового изделия перед традиционными способами.

**Ключевые слова:** мучные смеси, соотношение компонентов, глютен, хлебобулочные изделия, рецептура, технология, показатели качества, пищевая ценность.

## ГЛЮТЕНСИЗ НАН АЗЫКТАРЫН ДАЯРДОО ҮЧҮН УН АРАЛАШМАСЫН КОЛДОНУУ

**Дрешпан Версавия Викторовна (0009-0002-3678-6086), Капарова Эльмира Берекеевна (0000-0001-6055-6615)**

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн глютенсиз түрлөрүнүн унунан бир тектүү ун аралашмаларын түзүү мүмкүнчүлүгүн караган изилдөөлөрдүн натыйжалары берилген. Ундун глютенсиз түрлөрүнүн сапаттык көрсөткүчтөрүн, азыктык баалуулугун изилдөөнүн жана компоненттердин катышын аныктоонун негизинде ун аралашмасынын курамы үчүн бөлүктөрдүн ылайыктуу пропорциялары сунушталат. Ун аралашмасы үчүн күрүч, нокот, жүгөрү, таруу, зыгыр уну тандалган. Ун аралашмасынын компоненттери камырдын жана нан азыктарынын түзүлүшү, аш болумдуулугун жогорулатуу жана жагымдуу даамды түзүү үчүн зарыл.

*Ун аралашмасына өнөр жай ишканаларында жана үй ашканаларында суроо-талап жогору. Ун аралашмасынын курамына ундун түрлөрү, крахмал, коюландыргычтар жана өптүргүчтөр кирет. Айыл чарба өсүмдүктөрүнүн глютенсиз түрлөрүнүн унунан бир тектүү ун аралашмаларын түзүү мүмкүнчүлүгүн караган изилдөөлөрдүн натыйжалары берилген. Ундун глютенсиз түрлөрүнүн сапаттык көрсөткүчтөрүн, азыктык баалуулугун изилдөөнүн жана компоненттердин катышын аныктоонун негизинде ун аралашмасынын курамы үчүн бөлүктөрдүн ылайыктуу пропорциялары сунушталат. Ун аралашмасы үчүн күрүч, нокот, жүгөрү, таруу, зыгыр уну тандалган. Ун аралашмасынын компоненттери камырдын жана нан азыктарынын түзүлүшү, аш болумдуулугун жогорулатуу жана жагымдуу даамды түзүү үчүн зарыл. Химиялык курамына салыштырмалуу баа берүү салттуу ыкмаларга караганда глютенсиз продукту өндүрүү үчүн ун аралашмасынын артыкчылыктарын көрсөтөт.*

**Өзөктүү сөздөр:** ун аралашмасы, компоненттердин катышы, глютен, нан азыктары, рецептура, технология, сапаттык көрсөткүчтөр, тамак-аш баалулугу

## **USE OF FLOUR MIXTURES FOR PREPARING GLUTEN-FREE BAKERY PRODUCTS**

**Dreshpan Versaviia** (0009-0002-3678-6086), **Kaparova Elmira** (0000-0001-6055-6615)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

**Abstract:** *Flour mix is in high demand in industrial plants and home kitchens. The composition of the flour mixture includes types of flour, starch, thickeners and leavening agents. The results of studies on the possibility of creating homogeneous flour mixtures from the flour of gluten-free types of agricultural crops are presented. Based on the study of quality indicators, nutritional value of gluten-free types of flour and determining the ratio of components, suitable proportions of parts for the composition of the flour mixture are recommended. Rice, chickpea, corn, millet, and flax flour were selected for the flour mixture. The components of the flour mixture are necessary for the structure of the dough and bread products, to increase the nutritional value and to create a pleasant taste. A comparative evaluation of the chemical composition shows the advantages of the flour mixture for the production of a gluten-free product over traditional methods.*

**Key words:** *flour mixtures, component ratio, gluten, bakery products, recipe, technology, quality indicators, nutritional value*

## **1. Введение**

В последние годы в Кыргызстане, как и в других странах повышается интерес к питанию безглютена. В республиканском СМИ публикуются статьи об опасности частичной или полной непереносимости глютена [akipress.org/goodfood/news, 2022]. Диетологи предлагают различные продукты, не содержащие глютен [Безглютеновая диета: за и против, 2019].

Концепция безглютеновой диеты предполагает выбор продуктов, в которых не содержится белки пшеницы, ржи и ячменя. Такая диета необходима для людей, у кого генетическая непереносимость глютена, кто борется с целиакией и симптомами связанные с данной патологией. Безглютеновая продукция относится к диетической и должна содержать глютена не более 20 мг/кг. При выборе сырья принимаются рекомендации Codex Alimentarius 118.

Современный ассортимент хлебобулочных изделий должен включать изделия диетического и профилактического назначения, что позволяет подобрать рацион для каждого человека с учетом состояния здоровья и индивидуальных вкусовых предпочтений. Среди населения республики имеются некоторое количество детей и взрослых, имеющих проблемы, связанные с непереносимостью глютена и нуждающиеся в продукции не содержащего указанного белка. Перед пекарнями стоит задача обеспечения нужд потребителей в хлебобулочных изделиях специализированного назначения.

Мучные смеси являются востребованным продуктом на рынке. Мучные смеси представляют собой концентрированный порошок с

добавлением различных ингредиентов, Технология приготовления мучных смесей заключается в подготовке сырья к производству, составлению рецептуры и дозированию сырья, смешиванию, упаковке и хранению. Использование мучной смеси имеет преимущества в сокращении времени подготовки и дозирования сырья, поддержании санитарного состояния на производстве, повышает эффективность организации технологического процесса [А.В. Сибиль, И.Ю. Резниченко, И.А. Бакин, 2012]. Во многих странах мучные смеси пользуются повышенным спросом. Готовые мучные смеси используются в промышленных предприятиях и в домашней кухне. Использование мучных смесей значительно уменьшает время приготовления изделий.

Для Кыргызстана производство мучных смесей для хлебопекарного и кондитерского производства является весьма актуальным. В республике мукомольные предприятия не производят мучные смеси. В торговой сети реализуют безглютеновую муку и готовые мучные смеси зарубежного производства, в основном из России. Известные российские производители (ООО “Гарнец”, ООО “Макарон-Сервис”, ООО “Полезно”) выпускают безглютеновые мучные смеси для выпечки хлебобулочных и мучных кондитерских изделий. В состав мучной смеси входят несколько видов муки (рисовая, кукурузная, амарантовая, льняная белая, гречневая), крахмал кукурузный и тапиоковый, загустители и разрыхлители [Диетерра].

Цель проведенных исследований заключается в изучении показателей качества и пищевой ценности безглютеновых видов муки и

определения соотношения компонентов для составления мучной смеси.

## **2. Материалы и методы исследований**

В качестве объектов использовали: муку рисовую, кукурузную, льняную производитель ООО ТД “Эндакси” (Россия). Рисовая мука “Кудесница” - производитель АО «Петербургский мельничный комбинат», нутовая – ООО “Гарнец”. Оценка органолептических и физико-химических показателей муки и мучной смеси проводилась согласно требованиям ГОСТ 27558-87 и ГОСТ 27493-87.

## **3. Результаты исследований**

В соответствии с ТР ТС 027/2012 «О безопасности отдельных видов специализированной пищевой продукции», пищевая продукция безглютена должна быть изготовлена из одного или более компонентов, которые не содержат пшеницы, ржи, ячменя, овса [dgsen.kg].

В качестве рецептурных компонентов для мучной смеси были выбраны: рисовая, нутовая, кукурузная, пшеничная, льняная мука. Рис, нут, кукуруза, просо как сельскохозяйственные культуры произрастают на территории республики и можно из их зерна выработать муку. Выбор компонентов основан на отсутствии глютена, высокой пищевой ценности и доступности на рынке.

Пшено является наиболее питательной крупой. Пшено несмотря на полезность, не занимает должного места в рационе питания местного населения. Пшено в основном завозится из Казахстана и России. По данным Национального Статистического комитета в республике площади под просо незначительные, всего 70 га,

валовый сбор составляет всего 90 тонн [www.stat.kg]. В исследованиях Борисовской Д.В. и др. указано, что мука, полученная из пшеничной крупы, отличается гипоаллергенностью и липотропным действием. В работе изучено влияние пшеничной муки как обогащающего компонента на качество мучной смеси. По результатам исследований Борисовская Д.В. [2019, www.elibrary.ru] дает рекомендации по использованию смеси пшенично-пшеничной муки в соотношении 1:3 для производства функциональных продуктов питания.

Рисовую муку получают путем размола зерна риса. Рисовая мука широко применяется в кулинарии для приготовления различных изделий, в том числе и лапши фунчоза (изделия дунганской национальной кухни). В республике площади под рисом составляют 12,5 тыс.га, валовый сбор – 46,3 тыс. тонн.

Кукурузная мука используется для выпечки. У многих народов имеются национальные блюда из кукурузной муки (мамалыга, полента, бануш). В республике кукурузу в основном выращивают на кормовые цели, культура занимает 106 тыс. га, валовый сбор – 691, 1 тыс. тонн.

Нутовая мука вырабатывается из зерен бобовой культуры нута. В республике нут выращивают на юге, площади незначительные всего 100 га, валовый сбор – 2500 тонн. В работе Корневой О.А. и Давидович В.В. [2018]. и др. изучены технологические свойства нутовой муки для использования в рецептурах мучных кондитерских изделий. Ключковой И.С. [2018] обоснована рецептура и технология багета с использованием нутовой муки в

качестве дополнительного источника растительного белка

Льняная мука считается перспективным ингредиентом для мучной смеси, которая позволяет корректировать пищевую ценность изделия [Мельникова Л.А., 2016]. Исследованиями Вихровой И.А. [2022] изучено возможность использования льняной муки в рецептуре хлебобулочных изделий.

Для изучения органолептических и физико-химических свойств были закуплены образцы рисовой, нутовой и кукурузной муки, реализуемой в торговой сети. Мучная смесь составлена на основе смешивания исходных компонентов. Исходное сырье исследовались по органолептическим и физико-химическим показателям [ГОСТ 27558-8712 Методы определения цвета, запаха, вкуса и хруста, ГОСТ 27493-8713 Методы определения кислотности

**Таблица 1.** Органолептические и физико-химические свойства разных видов муки

| Наименование показателей     | Виды муки                             |                              |                                                         |                            |                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------|
|                              | Пшеничная мука                        | Кукурузная мука              | Рисовая мука                                            | Нутовая мука               | Льняная мука                                      |
| Внешний вид                  | Сыпучий порошок                       | Порошкообразный продукт      | Однородный сыпучий продукт с мелкими частицами оболочек | Однородный сыпучий порошок | Сыпучий порошок с темными вкраплениями и оболочек |
| Цвет                         | Светло-желтый                         | Желтый                       | Белый, с желтоватым оттенком                            | Серо-желтый                | Серовато-коричневый                               |
| Вкус                         | Слегка горьковатый, без кислого вкуса | Свойственный кукурузной муке | Нейтральный                                             | Вкус орехов                | Сладковатая, с легкой горчинкой                   |
| Запах                        | Сладковато-ореховый                   | Свойственный кукурузной муке | Нейтральный                                             | приятный, запах гороха     | Свойственный легкий травянистый                   |
| Содержание влаги, % не более | 8,5                                   | 8                            | 8,8                                                     | 14,5                       | 7,5                                               |
| Кислотность, °Н              | 5                                     | 1,9                          | 1,9                                                     | 2                          | 4                                                 |

По внешнему виду белый цвет имеет мука рисовая. В цветовой составляющей у других видов муки доминирует желтый цвет с различными

оттенками от светло-желтого до серо-желтого. У льняной муки цвет серо-коричневый. Определение кислотности и влажности муки показала, что показатель

кислотности и массовая доля влаги не превышает установленных значений и таким образом не происходит ухудшения

органолептических свойств. По открытым источникам базы данных интеллектуальной собственности

**Таблица 2.** Характеристика химического состава разных видов муки

| Наименование компонентов      | Содержание компонентов, 100 грамм продукта |                 |              |               |              |
|-------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------|---------------|--------------|
|                               | Пшеничная мука                             | Кукурузная мука | Рисовая мука | Нуттовая мука | Льняная мука |
| Белок, г                      | 11,5                                       | 7,8             | 7,5          | 20            | 33,7         |
| Жир, г                        | 3,3                                        | 1,1             | 0,5          | 4             | 9,7          |
| Углеводы, г                   | 66,5                                       | 79,7            | 80           | 48            | 43,5         |
| Пищевые волокна, г            | 0,7                                        | 4,2             | 2,5          | 9,9           | 13,3         |
| Энергетическая ценность, ккал | 342                                        | 368             | 360          | 310           | 423          |

изучен состав смесей для приготовления безглютенового хлеба [Патент RU 2579257 Способ производства безглютенового хлеба; патент RU 2719729C1 Способ производства обогащенного безглютенового хлеба повышенной пищевой ценности; патент RU 2693092C1 Способ производства безглютенового хлеба]. Основой для создания рецептур безглютеновых изделий служат рисовая, кукурузная мука и кукурузный крахмал. Помимо этого, используются другие компоненты (амарантовая мука, мука чиа, дрожжи сухие, соль, сахар, загустители), которые необходимы для повышения пищевой ценности, образования структуры тестовой заготовки и гармоничного вкуса.

Возможность составления однородных сыпучих смесей сводится к поиску оптимальных соотношений структурообразующих компонентов. Как указано в диаграмме 1 для основы смеси выбрана рисовая мука, доля которой составляет 30-40 %. Величина кукурузного/картофельного крахмала как компонента заменяющий клейковину, увеличивающий эластичность и пластичность равна 15-20%. Доля других компонентов колеблется от 25 по 3% в зависимости от принятой дозировки.

На основе химического состава исходных компонентов проведен расчет пищевой и энергетической ценности вариантов мучной смеси для производства безглютеновых изделий (табл.3)

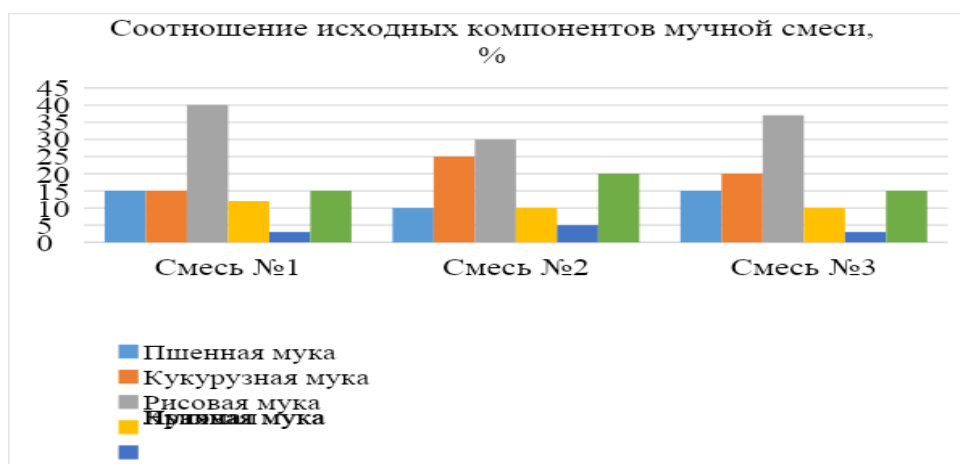


Диаграмма 1. Соотношение компонентов мучной смеси

Таблица 3. Пищевая и энергетическая ценность мучной смеси

| Наименование компонентов      | Содержание компонентов, 100 грамм продукта |          |          |
|-------------------------------|--------------------------------------------|----------|----------|
|                               | Смесь №1                                   | Смесь №2 | Смесь №3 |
| Белок, г                      | 9,4                                        | 9,8      | 9,2      |
| Жир, г                        | 1,7                                        | 1,7      | 1,7      |
| Углеводы, г                   | 74,6                                       | 76,5     | 75,4     |
| Энергетическая ценность, ккал | 351,5                                      | 360,2    | 353,5    |

#### 4. Дискуссия

У всех видов присутствуют оттенки вкуса и запаха свойственные видам зерна, из которого изготовлена мука.

Сравнительная оценка химического состава муки разных видов показала, что в больше белка и жира содержится в льняной, нутовой и пшеничной муке по сравнению с рисовой и кукурузной мукой (табл. 2). Это свидетельствует о целесообразности использования указанных видов для повышения пищевой и биологической ценности пищевых продуктов.

Принятые соотношения компонентов мучной смеси будут уточняться при проведении экспериментальных работ по изучению реологических свойств теста и хлеба.

Расчеты пищевой ценности (табл.3) показали, что в 100 г. мучной смеси содержание белка колеблется в пределах 9,2-9,8г, жир – 1,7г, углеводы

от 74,6 до 76,5 г. Энергетическая ценность смеси составляет 351,5 -360,2 ккал. Формирование мучной смеси из нескольких видов муки нивелирует недостатки компонентов и способствует улучшению потребительских свойств продукта.

#### 5. Выводы

Исследование по подбору соотношения компонентов мучных смесей для приготовления безглютеновых хлебобулочных изделий показало, что имеется перспективность данного направления. Компоненты мучной смеси необходимы для образования структуры тестовой заготовки и хлебобулочного изделия, повышения пищевой ценности и формирования гармоничного вкуса.

#### 6. Список литературы

1. <https://akipress.org/goodfood/news:1797853?f>

2. [https://kaktus.media/doc/402531\\_bez-glutenovaia\\_dieta:\\_za\\_i\\_protiv.html](https://kaktus.media/doc/402531_bez-glutenovaia_dieta:_za_i_protiv.html)
3. [https://journal.altstu.ru/media/f/old2/pv2012\\_02\\_2/pdf/153sibil.pdf](https://journal.altstu.ru/media/f/old2/pv2012_02_2/pdf/153sibil.pdf)
4. <https://dietera.ru/catalog/smesi-dlya-vypechki/smes-dlya-prigotovleniya-khleba-seryy-khleb-bez-pshenichnoy-muki-i-glyutena-garnets-600-g/>
5. <https://dgsen.kg/dokumenty/tehnicheskij-reglament-tamozhennogo-sojuza-tr-ts-027-2012-o-bezopasnosti-otdelnyh-vidov-specializirovannoj-pishhevoj-produkcii-v-tom-chisle-dieticheskogo-lechebnogo-i-dieticheskogo-profilakticheskogo.html>
6. <http://www.stat.kg/>
7. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42205063>
8. <https://ntk.kubstu.ru/data/mc/0035/1511.pdf>
9. <file:///C:/Users/admin/Downloads/tehnologiya-hlebobulochnyh-izdeliy-s-ispolzovaniem-beloksoderzhaschego-rastitelnogo-syrya.pdf>
10. <https://foodindustry.belal.by/jour/article/viewFile>
11. <file:///C:/Users/admin/Downloads/vozmozhnost-ispolzovaniya-lnyanoy-muki-pri-proizvodstve-hlebobulochnyh-izdeliy.pdf>
12. ГОСТ 27558-87.  
<https://files.stroyinf.ru/Data/11/1178.pdf>
13. ГОСТ 27493-87.  
<https://docs.cntd.ru/document/1200022380>
14. <https://patents.google.com/patent/RU2579257C1/ru>
15. <https://findpatent.ru/patent/271/2719729.html>
16. <https://patents.google.com/patent/RU2693092C1/ru>



УДК: 619:616.9:619:616.98.578.835.1:636.22/28

## ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА НАПРЯЖЕННОСТЬ ИММУНИТЕТА ПРОТИВ ЯЩУРА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Алисултан Бакытович Камчибеков** (0009-0003-0814-0294)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина,  
Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** *Цель данного исследования являлось изучение крови крупного рогатого скота на напряженность иммунитета против ящура в Кыргызской Республике, период 2016-2018 гг. Исследования проводились независимым мониторингом Кыргызским научно-исследовательским институтом по особо опасным болезням животных, в том числе по ящуру в 2016-2018 гг.*

*Исследования проводились строго по инструкции «Набор иммуноферментного анализа IZSLER для определения антител ящура, серотипа «О» Института Экспериментальной Зоопрофилактики Ломбардии и Эмилия-Романья Брешиа, Италия.*

**Ключевые слова:** *ящур, вакцина, заразность, иммунитет, крупный рогатый скот, вирус, профилактика, ветеринарно-санитарные мероприятия.*

## КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДА ИРИ МҮЙҮЗДҮҮ МАЛДЫН КАНЫН ШАРП ООРУСУНА КАРШЫ ИММУНИТЕТТИН КҮЧТҮҮЛҮГҮНӨ ИЗИЛДӨӨ

**Алисултан Бакытович Камчибеков** (0009-0003-0814-0294)

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети,  
Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** *Бул изилдөөнүн максаты 2016-2018-жылдардагы мезгилде ири мүйүздүү малдын канын Кыргыз Республикасында шарп оорусуна каршы иммунитеттин күчтүүлүгүнө карата изилдөө болуп саналат. Изилдөөлөр 2016-2018-жылдары жаныбарлардын өзгөчө коркунучтуу ылаңдары, анын ичинде шарп оорусун изилдөө Кыргыз илимий-изилдөө институту тарабынан көз карандысыз мониторинг менен жүргүзүлгөн. Изилдөөлөр так «Италиядагы Ломбардия жана Эмилия-Романья Брешиадагы эксперименталдык зоопрофилактика институтунун» “О” серотипинин шарп оорусунун антителолорун аныктоо үчүн IZSLER ферменттик иммундук анализ комплекти нускамаларына” ылайык жүргүзүлдү.*

**Өзөктүү сөздөр:** *шарп (ящур), эмдөө, инфекциялык, иммунитет, бодо мал, вирус, алдын алуу, ветеринардык-санитардык чаралар.*

## STUDY OF CATTLE BLOOD FOR IMMUNITY STRESS AGAINST CONTAGIOUS APHTHA IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Alisultan Bakytovich Kamchibekov** (0009-0003-0814-0294)

*Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek,  
Kyrgyzstan.*

**Annotation:** *The purpose of this study was to study the cattle blood for the immunity stress against contagious aphtha in the Kyrgyz Republic, for the period 2016-2018. The studies were conducted through independent monitoring by the Kyrgyz Research Institute for Extremely Dangerous Animal Diseases, including contagious aphtha in 2016-2018.*

*The studies were carried out strictly according to the instructions “IZSLER Enzyme-Linked Immunoassay Kit for determination the contagious aphtha antibodies, serotype “O” of the Lombardy and Emilia Romagna Experimental Zootechnic Institute, Italy.*

**Keyword:** *contagious aphtha, vaccine, contagiousness, immunity, cattle, virus, prevention, veterinary-sanitary measures.*

### 1. Введение

В настоящий момент необходимо разработать нормативно-правовое обеспечение для реализации мероприятий ветеринарными службами Кыргызстана, изложенных в Национальной программе по профилактике и борьбе с ящуром в государстве. Ящур в соответствии с новой классификацией МЭБ включен в список болезней категории «Болезни разных видов животных» им могут болеть более 100 видов сельскохозяйственных и диких животных. Эпизоотическая заноса его в Кыргызстан и другие благополучные страны СНГ (А. С. Ажибеков, Р. З. Нургазиев 85-86 стр.). Ящур – это острое высоконтагиозное заболевание парнокопытных животных, проявляющееся лихорадкой, афтозными (везикулярными) поражениями слизистой оболочки ротовой полости, бесшерстных

участков кожи головы, вымени, венчика, межкопытцевой щели и сопровождающееся нарушением движения (Т. Белеков 1999 г., стр 75,79-80.). Болезнь характеризуется большими потерями молока, мяса и других видов животноводческой продукции, затрудняет коммерческие операции и хозяйственную деятельность новых хозяйствующих субъектов. По данным многих авторов наличие эндемического ящура снижает прибыль в молочном и мясном животноводстве на 30-40 процентов. Каждый год очаги ящура регистрируются в 50 - 65 странах мира. Многие из стран Тихоокеанского региона, Южной Азии, Среднего и Ближнего Востока, а также Африки являются эндемичными по ящуру. По наносимому экономическому ущербу среди трансграничных заболеваний ящур превосходит все другие инфекционные болезни. На выплаты компенсаций

владельцам животных при вспышках ящура типа «О» в Японии в 2010 г., было потрачено 440 млн. евро и уничтожено 298,0 тыс. голов животных, в том числе 69,5 тыс. крупного рогатого скота (далее – КРС) и 228,0 тыс. свиней. Экономический ущерб, нанесенный ящуром в Республике Корея в 2010 г., составил 127 млн. долларов США. По этой причине ящур находится под пристальным вниманием ветеринарных служб большинства государств мира и международных организаций (МЭБ, FAO, их комиссий и комитетов). Сложности в борьбе с ящуром обуславливают: высокая контагиозность болезни, тенденция к глобальному распространению, широкий спектр восприимчивых животных, большое разнообразие иммунологических типов и подтипов возбудителя, разнообразие путей выделения и механизмов распространения, способность длительное время сохраняться во внешней среде и в организме иммунных животных (Мищенко А. В. 2019, стр 5-6.).

Основная причина вспышек ящура на территории Кыргызстана – занос вируса из неблагополучных стран, в первую очередь в связи с нелегальным завозом животных, продуктов животноводства и кормов, случайными контактами животных на общих пастбищах и водопоях, а также вследствие туризма, возросшего перемещения автотранспорта, в том числе грузового, массовой миграции людей и т.д.

По республике за 2012 год вакцинировано против ящура крупно рогатого скота – 1,317,2 тыс. голов; за отчетный период 2012 года всего зарегистрировано 37 неблагополучных пунктов, при этом заболело 889 голов

крупного рогатого скота и 200 голов мелкого рогатого скота. За 2 месяца 2013 года вакцинировано против ящура крупного рогатого скота – 35,3 тыс. голов. Анализ данных о течении ящура в Кыргызстане за 2005-2012 годы показали, что ящур остается одним из наиболее распространенных и опасных заболеваний сельскохозяйственных животных.

Департаментом государственного ветеринарного надзора совместно с FAO разработали Программу и стратегию по профилактике и контролю ящура сельскохозяйственных животных на 2011-2015 годы. Программа подготовлена в соответствии с решением межправительственного совета по сотрудничеству в области ветеринарии СНГ от 17 апреля 2002 г. Основная цель программы направлена на недопущение возникновения и распространения на территории Кыргызской Республики эпизоотии ящура, сведение к минимуму ущерба от возможных вспышек благодаря быстрой локализации и ликвидации эпизоотических очагов с осуществлением поголовной вакцинации, и карантинных мер. В соответствии с разработанной моделью потенциального заноса ящура, по степени риска его заноса, возникновения и распространения всю территорию Кыргызской Республики можно разделить на две зоны:

- 1) Высокой степени
- 2) Средней степени

В зону высокой степени риска заноса и возникновения ящура включены; 4 района Ошской области, 6 районов Жалал-Абадской области, 2 района Таласской области, 1 район Нарынской области, и все районы Чуйской областей, которые граничат с Республиками Таджикистан, Узбекистан, Казахстан и КНР.

К зоне средней степени риска заноса и возникновения ящура отнесены: Иссык-Кульская, Нарынская и Баткенская области (Ящур\_Баку стр 9.).

Для превенции заноса вируса ящура на территорию Кыргызстана проводится комплекс мероприятий, который включает постоянный анализ эпизоотической ситуации по ящуру в мире, ветеринарно-санитарные меры при импорте живых животных и продукции животного происхождения, зонирование территории страны по ящуру и контроль перемещения живых животных и животноводческой продукции внутри и между регионами с разными зоосанитарными статусами. Одной из мер по профилактике заноса и распространения вируса ящура является профилактическая вакцинация крупного рогатого скота в субъектах Кыргызстана, граничащих с неблагополучными по ящуру странами (ЦАРЭС в Центральной Азии 2019, стр 10, 9, 11.).

В связи с этим в настоящей статье приводятся данные по исследованиям напряженности иммунитета крупного рогатого скота против ящура.

## **2. Материалы и методы**

Цель: изучить напряженность противоящурного иммунитета крупного рогатого скота в г. Бишкек.

Исследования проводились независимым мониторингом Кыргызским научно-исследовательским институтом по особо опасным болезням животных, в том числе по ящуру в 2016-2018 гг (Набор иммуноферментного анализа IZSLER).

Внизу приводится инструкция «Набор иммуноферментного анализа IZSLER для определения антител ящура, серотипа «О» Института Экспериментальной Зоопрофилактики Ломбардии и Эмилия-Романьи Брешиа, Италия.

### Принцип анализа

Исследования представляет собой твердофазный конкурентный ИФА, который, используя моноклональные антитела против ящура (Mab), специфичные для ящура серотипа «О», определяет антитела против данного серотипа.

Тест применим для определения антител в сыворотке или плазме образцов, взятых у инфицированных или вакцинированных ящуром животных, или любых других биологических видов. Инактивированный антиген ящура захвачен специфическими Мат серотипа «О», покрытыми на твердой фазе, с функцией улавливания антитела. Микропланшеты ИФА поставляются предварительно покрытыми инактивированными антигенами, захваченными гомологичными МАт.

Соответственно разведенную сыворотку инкубируют с захваченным антигеном, что позволяет специфическим антигеном. Затем распределяются противоящурные серотипоспецифичные антитела, конъюгированные с пероксидазой: его с гомологичным антигеном, будет ингибироваться антителами положительной сыворотки, ранее связанного с вирусом, а в случае отрицательных сывороток конъюгированные МАb могут связываться с инактивированным антигеном вируса ящура. После инкубации несвязанный конъюгат удаляют промыванием и субстрат ТМБ / раствор хромогена добавляют в лунки. Колориметрическая реакция проявляется если конъюгированные МАb связаны с вирусом, то есть, если тестируемая сыворотка отрицательна, в то время как проявление цвета сдерживается положительной сывороткой. Концентрации конъюгата и антигена предварительно откалиброваны, для того

чтобы дать подходящее значение реакции (ОП). После добавления стоп- реагента оптическая плотность проявленного цвета считывается микропланшетным фотометром.

Захваченные и конъюгированные МАт могут быть одинаковыми или могут быть комбинацией двух различных МАт, в

зависимости от типа вируса ящура и в соответствии с лучшими результатами, полученными в процессе анализа.

Ниже приведена таблица комбинации МАт и инаktivированного антигена ящура, используемых для выявления антител

**Таблица 1.**

| Захваченные МАт | Антиген ящура | Конъюгированные МАт |
|-----------------|---------------|---------------------|
| 3В11            | FMDV O        | 2А10                |

Состав набора

- Герметичные микропланшеты сенсibilизированы инаktivированным ящуром типа «О» (захваченный специфическими моноклональными антителами)
- Нейтрализующие МАт серотипа «О» конъюгированные с пероксидазой, концентрированные
- Положительный контроль сыворотки ящура серотипа «О»
- Отрицательный контроль

- PBS- Твин, 10Х концентрированный
- Буферный раствор ИФА (для сывороток и конъюгата)
- Субстратный/ хромогенный раствор (ТМВ)
- Стоп- реагент (H2SO4 0, 6 N) [7]

Вакцинация проводится согласно схеме вакцинации (молодняк с 3-х месяцев и ревакцинации через каждые три месяца до достижения 18 месячного возраста. Взрослое поголовье вакцинируют через каждые 6 месяцев).

**Таблица 2. Исследования на напряженности иммунитета ящура КРС**

| Годы        | Кол-во проб | Иммунные |    |      |    |           |    | Неиммунные |    |      |    |           |    |
|-------------|-------------|----------|----|------|----|-----------|----|------------|----|------|----|-----------|----|
|             |             | т. А     | %  | т. О | %  | т. Азия-1 | %  | т. А       | %  | т. О | %  | т. Азия-1 | %  |
| <b>2016</b> | 10859       | 9189     | 85 | 8916 | 82 | 9572      | 88 | 1670       | 15 | 1943 | 18 | 1287      | 12 |
| <b>2017</b> | 8516        | 7720     | 91 | 7737 | 91 | 7761      | 91 | 796        | 9  | 779  | 9  | 755       | 9  |
| <b>2018</b> | 5327        | 4742     | 89 | 4853 | 91 | 4864      | 91 | 585        | 11 | 474  | 9  | 473       | 9  |

Источник: ([14-Session-5\\_KGZ\\_ru.pdf](#))

### 3. Результаты исследований.

Определение напряженности иммунитета (антитела) ящура после вакцинации через 21 дней. Результаты исследований показали, что иммунитет у вакцинированных животных варьируется от 89 до 91% [6,9,11].

### 4. Дискуссия

Как выше указано в результатах исследования, мы видим, что вакцинация против ящура не дает 100%-ю защиту и иммунитет от заболевания. В целях недопущения заноса вируса ящура на территорию Кыргызской Республики

необходимо:

**Таблица 3.** Результаты анализа выявления NSP за 2016- 2018 гг.

| <b>Годы</b> | <b>Виды животных</b> | <b>Кол-во проб</b> | <b>Возраст</b> | <b>Полож.на NSP</b> | <b>На NSP полож. %</b> |
|-------------|----------------------|--------------------|----------------|---------------------|------------------------|
| <b>2016</b> | КРС                  | 4380               | Старше 4 мес   | 270                 | 6,1                    |
| <b>2017</b> | КРС                  | 3557               | Старше 4 мес   | 170                 | 4,1                    |
|             | МРС                  | 40                 | Старше 4 мес   | 2                   | 5,0                    |
| <b>2018</b> | КРС                  | 2446               | Старше 4 мес   | 90                  | 3,6                    |
|             | МРС                  | 25                 | Старше 4 мес   | 1                   | 4,0                    |
|             | Свиньи               | 10                 | Старше 4 мес   | 0                   | 0                      |

*Источник:* ([14-Session-5\\_KGZ\\_ru.pdf](#))

- обеспечить постоянный контроль за ввозом сельскохозяйственных животных, сырья, продукции животноводства и др;
- не допускать незаконной реализации животных, в том числе и несанкционированные торговли;
- проводить учет и идентификацию восприимчивого к заболеванию поголовья в частных хозяйствах граждан страны.

#### **4. Выводы**

Борьба с ящуром в Кыргызстане осуществляется путем проведения ветеринарно- санитарных мероприятий с обязательной систематической вакцинацией крупного и мелкого рогатого скота. В условиях Кыргызстана, как и во многих странах мира ящур преимущественно возникал среди крупного рогатого скота. При этом из общего числа выявленных неблагополучных пунктов болели крупный рогатый скот в 76,6%, овцы – в 14,8 и свиньи – в 7,6 в случаях.

Универсальная противоящурная вакцина индуцирует образование высокого уровня антител у телят, ягнят, поросят и мамалак, полученного от иммунных матерей, а на фоне колострального иммунитета не препятствует образованию активного и длительного иммунитета при введении универсальной вакцины. Сравнительным изучением антигенной и иммуногенной активности сорбированной и универсальной вакцины в производственных условиях, последняя при однократной прививке крупного и мелкого рогатого скота, свиней и яков индуцирует ранний и длительный иммунитет.

Широкое производственное испытание универсальной вакцины в условиях отгонно- пастбищного ведения животноводства позволило купировать эпизоотический очаг ящура и предотвратить дальнейшее его распространение. Это подтверждает о том, что она обладает высокой

противоэпизоотической эффективностью в очагах и благополучных пунктах ящура [2,79,80].

**5. Используемая литература.**

1. А. С. Ажибеков, Р. З. Нургазиев «Вестник сельскохозяйственной науки» 85-86 стр.
2. Т. Белеков «Ящур сельскохозяйственных животных и меры борьбы с ним» Бишкек-1999 г., стр 75,79-80.
3. Мищенко А. В. «Ящур в Российской Федерации и сопредельных странах в 2004 – 2017 годах: особенности эпизоотологии, осуществления мониторинговых исследований и противоэпизоотических мероприятий». Владимир 2019, стр 5-6.
4. «Департамент государственного ветеринарного надзора» стр9. ([Ящур Баку.pdf](#)).

5. «Диалог по политике ЦАРЭС в Центральной Азии по Региональной программе по борьбе и профилактике трансграничных болезней животных»: Кыргызская Республика, Нур-Султан, 23-25 апрель 2019 год, стр 10, 9, 11. ([14-Session-5\\_KGZ\\_ru.pdf](#)).
6. Инструкция по методичке «Набор иммуноферментного анализа IZSLER для определения антител ящура, серотипа «О» ». Институт Экспериментальной Зоопрофилактики Ломбардии и Эмилия-Романьи. Брешиа, Италия.
7. Шергазиев, У. А. Влияние условий утробного развития телочек на их последующую молочную продуктивность / У. А. Шергазиев // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2014. – № 2(31). – С. 86-89. – EDN SIBWYL

УДК 636.1:619:616.1/4

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕМОЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ И СЕЛЕЗЕНКИ У ЛОШАДИ

Алмазбекова Бегайым Алмазбековна (0009-0002-4049-3113)

Асанова Элиза Ишембековна (0000-0002-8595-6225)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек,  
Кыргызская Республика

**Аннотация:** Цель данной статьи заключается в апробации поли- и моноклональных антител для выявления Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток на парафиновых гистосрезях у лошадей. Согласно протоколу, были использованы ABC метод и моноклональное мышинное антитело BLA. 36 для выявления В-лимфоцитов, PAP метод и поликлональное кроличье антитело CD 3 для выявления Т - лимфоцитов, моноклональное мышинное антитело MAC 387 для выявления макрофагов и моноклональное мышинное антитело (клон PC10) для выявления пролиферации клеток. Апробированные поли-и моноклональные антитела следует применить для выявления соответствующих клеток на парафиновых гистосрезях у лошадей. Проведенным исследованием установлено распространение Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток в гемолимфатическом узле и селезенке, а также наличие в этих органах Т-зависимых и В-зависимых зон.

**Ключевые слова:** Иммуногистохимия, антитела CD 3, BLA. 36, MAC 387, клон PC10, парафиновые гистосрезы, лошади

## ЖЫЛКЫНЫН ГЕМОЛИМФА БЕЗДЕРИН ЖАНА КӨК БООРУН ИММУНОГИСТОХИМИЯЛЫК ИЗИЛДӨӨЛӨРҮНҮН НАТЫЙЖАЛАРЫ

Алмазбекова Бегайым Алмазбековна (0009-0002-4049-3113)

Асанова Элиза Ишембековна (0000-0002-8595-6225)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш.,  
Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Бул макаланын максаты жылкылардын парафиндик гистокесиндилеринде Т-лимфоциттерди, В-лимфоциттерди, макрофагтарды жана клеткалардын пролиферациясын аныктоо үчүн поли- жана моноклоналдык антителолорду апробациялык текшерүү. Протоколго ылайык, ABC ыкмасы жана моноклоналдык чычкан антителосу BLA. 36 В-лимфоциттерди аныктоо үчүн, PAP ыкмасы жана поликлоналдык коёндун CD 3 антителосу Т-лимфоциттерди аныктоо үчүн, моноклоналдык чычкандын антителосу MAC 387



макрофагтарды аныктоо үчүн, жана чычкандын моноклоналдык антителосу (клон PC10) клетканын пролиферациясын аныктоо үчүн колдонулган. Жогоруда көрсөтүлгөн поли- жана моноклоналдык антителолорду жылкылардын парафиндик гистокесиндилеринде тиешелүү клеткаларды аныктоо үчүн колдонсо болот. Жүргүзүлгөн илимий иштердин негизинде гемолимфа безинде жана көк боордо Т-лимфоциттердин, В-лимфоциттердин, макрофагтардын жана клеткалардын пролиферациясынын таралышы, ошондой эле бул органдарда Т-көз каранды жана В-көз каранды зоналардын бар экендиги аныкталган.

**Негизги сөздөр:** Иммуногистохимия, CD 3, BLA. 36, MAC 387, клон PC10 антителолор, парафиндик гистокесиндилер, жылкы.

## RESULTS OF IMMUNOHISTOCHEMICAL STUDIES OF HEMOLYMPHATIC NODES AND SPLEEN IN A HORSE

**Almazbekova Begaiym Almazbekovna** (0009-0002-4049-3113)

**Asanova Eliza Ishembekovna** (0000-0002-8595-6225)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek,  
Republic of Kyrgyzstan

**Abstract:** the purpose of this article is to test poly- and monoclonal antibodies to detect T-lymphocytes, B-lymphocytes, macrophages and cell proliferation on paraffin histosections in horses. According to the protocol, ABC method and the mouse monoclonal antibody BLA.36 were used for detection of B-lymphocytes, PAP method and polyclonal rabbit CD 3 antibody for detection of T-lymphocytes, mouse monoclonal antibody MAC 387 for macrophage detection and mouse monoclonal antibody (clone PC10) for detection of cell proliferation. Tested poly- and monoclonal antibodies should be used to identify the appropriate cells on paraffin histosections in horses. The study established the spread of T-lymphocytes, B-lymphocytes, macrophages and cell proliferation in the hemolymph node and spleen, as well as the presence of T-dependent and B-dependent zones in these organs.

**Key words:** Immunohistochemistry, CD 3 antibodies, BLA. 36, MAC 387, clone PC10, paraffin sections, horses

### 1. Введение

Сегодня в развитых странах иммуногистохимическое исследование является обязательной частью морфологических исследований в медицине и ветеринарной медицине и используется при диагностике

онкологических заболеваний, опухолей кроветворных и лимфоидных тканей, иммунокомплексных и аутоиммунных заболеваний, в определении возбудителей инфекционных и инвазионных болезней.

Имеется ряд научных публикаций по исследованию клеточного состава органов иммунной системы, по инфекционным, опухолевым и паразитарным заболеваниям, которые были выполнены с помощью иммуногистохимических методов с применением первичных поликлональных и моноклональных антител, используемые для дифференцировки Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток у человека.

Поликлональное антитело CD 3 и моноклональные антитела CD 79  $\alpha$ , MIB-1 используются для дифференциации Т- лимфоцитов, В- лимфоцитов и пролиферации клеток у овец (Irgashev A., 2002, с.89; Иргашев А.Ш., 2002, с.62), а также антилизоцимное моноклональное антитело и моноклональное антитело PCNA можно использовать соответственно для выявления макрофагов и пролиферации клеток у овец (Жолойбеков А.Ж., 2019, с.62).

Поликлональное антитело CD 3 и моноклональные антитела CD 79  $\alpha$ , MAC 387 и PCNA используются для дифференциации Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток у собак (Иргашев А.Ш., 2006, с. 85).

Поликлональное антитело CD 3 и моноклональные антитела BLA.36, MAC 387 и PCNA используются для дифференциации Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток у яков (Асанова Э.И., 2008, с.182; Асанова Э.И., 2021, с.39) и у крупного рогатого скота (Касиева Г.К., 2015, с.13; Жолойбеков А.Ж., 2021, с.70).

Поликлональное антитело CD 3 и моноклональные антитела CD 79  $\alpha$ , MIB-1 и Aps 175 используются для

дифференциации Т- лимфоцитов, В-лимфоцитов, пролиферации и апоптоза клеток при лимфоме у собак (Жумаканова З.Т., 2016, с. 13).

Поликлональное антитело CD 3 и моноклональные антитела CD 79  $\alpha$  и PCNA используются для дифференциации Т- лимфоцитов, В-лимфоцитов и пролиферации клеток у свиней (Иргашев А.Ш., 2017, с.47; Каландарова З.К., 2016, с.55; Irgashev A., 2021, с. 173).

Моноклональное антитело BLA.36 также используются для выявления В-лимфоцитов у лошадей, а антитела CD3 и CD5 можно использовать для выявления Т-лимфоцитов у лошадей (Collins, K.L., 1997, с.187).

Поли- и моноклональные антитела CD3, BLA 36 и MAC 387 используются соответственно для выявления Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов и макрофагов у лошадей (Lemos K.R., 2007, с.186; Gretchen H. D., 2016, с.2), а также CD79 $\alpha$  (mAb HM57, Dako) для выявления В-лимфоцитов в тканях лошадей, фиксированных формалином и залитых парафином (Gretchen H. D., 2016, с.2).

Также поли- и моноклональные CD3 и CD79  $\alpha$  антитела используются при дифференциальной диагностике Т-клеточной и В-клеточной лимфомы, лейкоза у лошадей (Meyer J., 2006, с. 914; Rendle D.I., 2007, с. 522; De Bruijn C.M., 2007, с. 63).

Вышеуказанные данные говорят о том, что иммуногистохимические исследования успешно применяются при фенотипировании клеточного состава тканей иммунной системы, при диагностике лимфом животных, в том числе лошадей.

Целью данной статьи является апробация поликлонального и

моноклональных антител для выявления основных иммунокомпетентных клеток и пролиферации клеток на парафиновых гистосреззах у лошадей с применением иммуногистохимических методов.

## **2. Материалы и методы исследования**

Объектами исследования служили селезенка и гемолимфатические узлы лошадей. Кусочки от селезенки и гемолимфатических узлов были зафиксированы в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина в соответствии с методиками, описанными в руководстве Г.А. Меркулова по патогистологической технике (1969). Процесс обезвоживания кусочков производился в вакуумной машине согласно специальной программе по обезвоживанию кусочков. После обезвоживания кусочки были залиты парафином. Затем из парафиновых блоков готовились серийные срезы на микротоме толщиной 2-4 мкм. Гистологические препараты окрашивали гематоксилином и эозином.

При иммуногистохимическом окрашивании гистологических срезов были использованы АВС метод для выявления В- лимфоцитов, РАР метод для выявления Т - лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток. Для выявления Т-лимфоцитов использовали поликлональное кроличье антитело на Т-клетки человека (CD 3); В-лимфоцитов -

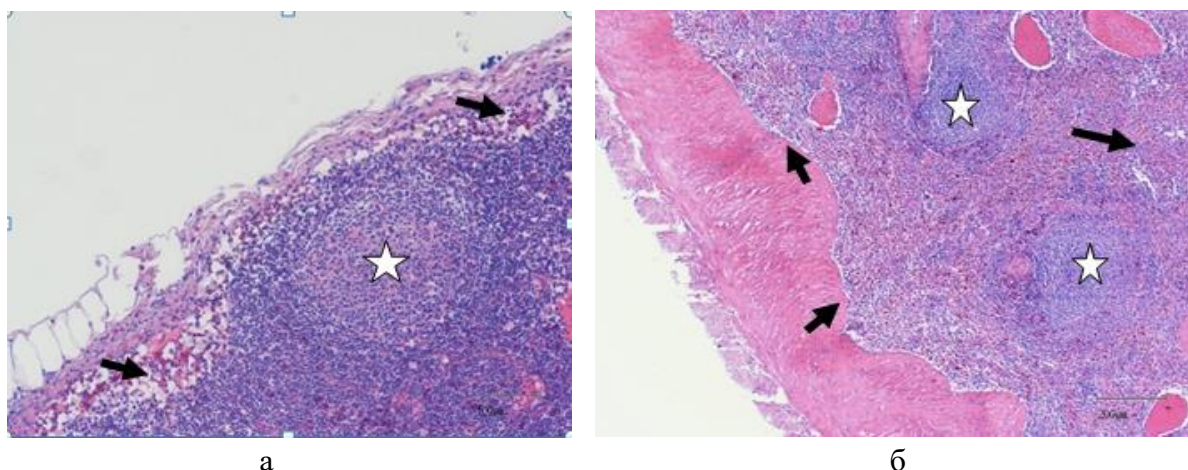
моноклональное мышинное антитело на антиген В-лимфоцитов человека (BLA. 36); макрофагов – моноклональное мышинное антитело на миелоидный/ гистоцитарный антиген человека (клон MAC 387); пролиферацию клеток - моноклональное мышинное антитело на пролиферативный клеточный ядерный антиген (клон PC10).

При положительной реакции Т-лимфоциты, В-лимфоциты и пролиферирующие клетки окрашивались в коричневый цвет, а макрофаги в темнокоричневый цвет, а ядра неокрашенных клеток в синий цвет. Читка гистопрепаратов производилась с помощью бинокулярных микроскопов.

## **3. Результаты исследования**

До проведения иммуногистохимических исследований гистосрезы были окрашены гематоксилином и эозином для описания гистостроения гемолимфатического узла и селезенки.

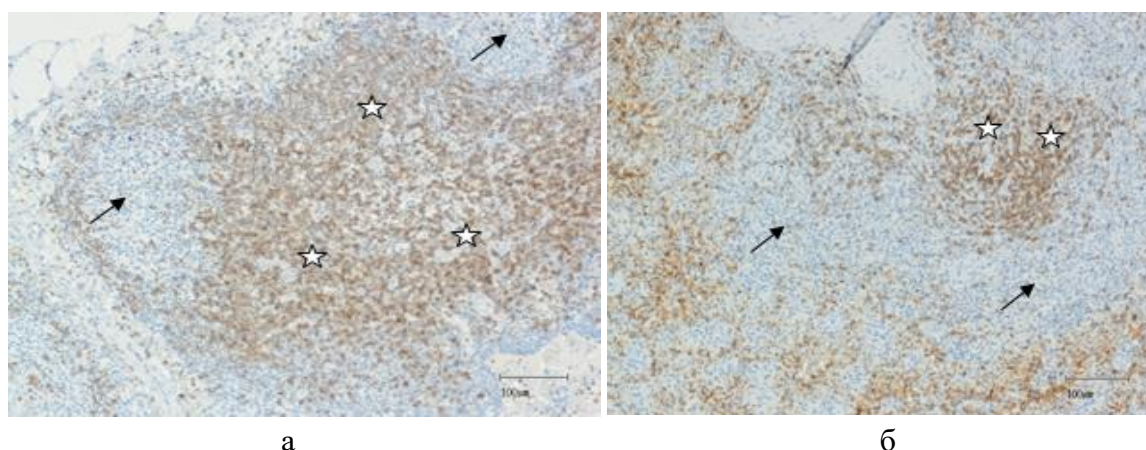
Гистологически подкапсулярные и мозговые синусы гемолимфатических узлов заполнены кровью. В корковом веществе имеются лимфоидные фолликулы округлой формы со светлым центром и без светлого центра. Лимфоидные фолликулы представлены лимфоцитами, макрофагами, плазматическими клетками и бластными клетками (Рис. 1а).



**Рис.1.** Парафиновые гистосрезы. а) Гемолимфатический узел лошади. Подкапсулярные синусы заполнены кровью (стрелки). Лимфоидные фолликулы в корковом веществе (звездочки). б) Селезенка лошади. Белая пульпа (звездочки) и красная пульпа (стрелки). Окраска гематоксилином и эозином.

Гистологически пульпа селезенки состоит из белой и красной пульпы. Белая пульпа сформирована из лимфоидных фолликулов и клеточных скоплений вокруг центральных артерий. Лимфоидные фолликулы могут быть со светлым центром, мантийной и маргинальной зонами, а также без светлого центра и выраженных зон. Белая пульпа имеет округлую, округло-овальную формы и состоит из лимфоцитов, плазматических клеток и макрофагов. Красная пульпа окружает белую пульпу селезенки и состоит из эритроцитов, лимфоцитов, плазматических клеток и макрофагов. В красной пульпе преобладают эритроциты (Рис. 1б).

При иммуногистохимическом окрашивании гистосрезов гемолимфатических узлов и селезенки с применением поликлонального кроличьего антитела на Т-клетки человека CD3 Т-лимфоциты окрашены на коричневый цвет, и они в большом количестве располагаются в паракортикальной зоне коркового вещества гемолимфатических узлов (Рис. 2а) и вокруг центральных артерий белой пульпы селезенки (рис.2б). А лимфоидные фолликулы не окрашены, но в их светлом центре имеются единичные Т-лимфоциты. Кроме этого, Т-лимфоциты также расположены в подкапсулярном синусе, в мозговых тяжах и синусах мозгового вещества.

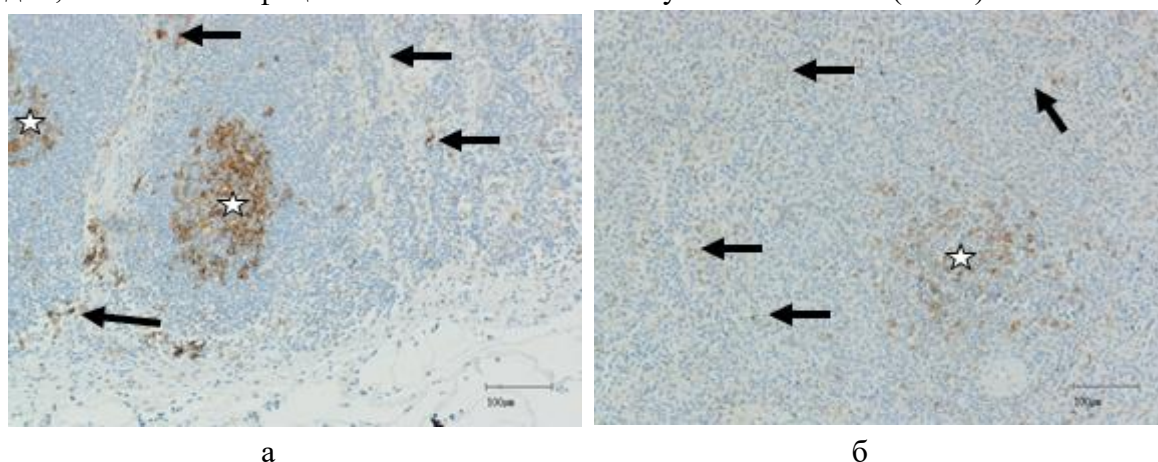


**Рис. 2.** Парафиновые гистосрезы гемолимфатического узла (а) и селезенки лошади (б).

В обоих гистосреззах Т-лимфоциты окрашены на коричневый цвет. Масса Т-лимфоцитов располагаются в паракортикальной зоне коркового вещества гемолимфатического узла и вокруг центральных артерий белой пульпы (звездочки), тогда как лимфоидные фолликулы гемолимфатических узлов и белой пульпы селезенки не окрашены. В светлом центре лимфоидных фолликулов гемолимфатического узла и селезенки имеются единичные Т-лимфоциты (тонкие стрелки). РАР метод (анти CD-3).

При иммуногистохимическом окрашивании гистосреззов гемолимфатических узлов с применением моноклонального мышиного антитела BLA. 36 В-лимфоциты окрашены на коричневый цвет. На микрофотографии гемолимфатических узлов и селезенки видно, что В- лимфоциты в основном

располагаются в лимфоидных фолликулах в корковом веществе и белой пульпе селезенки (Рис.3). В-лимфоциты также в меньшем количестве расположены в синусах, в мозговых тяжах и синусах мозгового вещества гемолимфатических узлов и в красной пульпе селезенки (Рис.3).

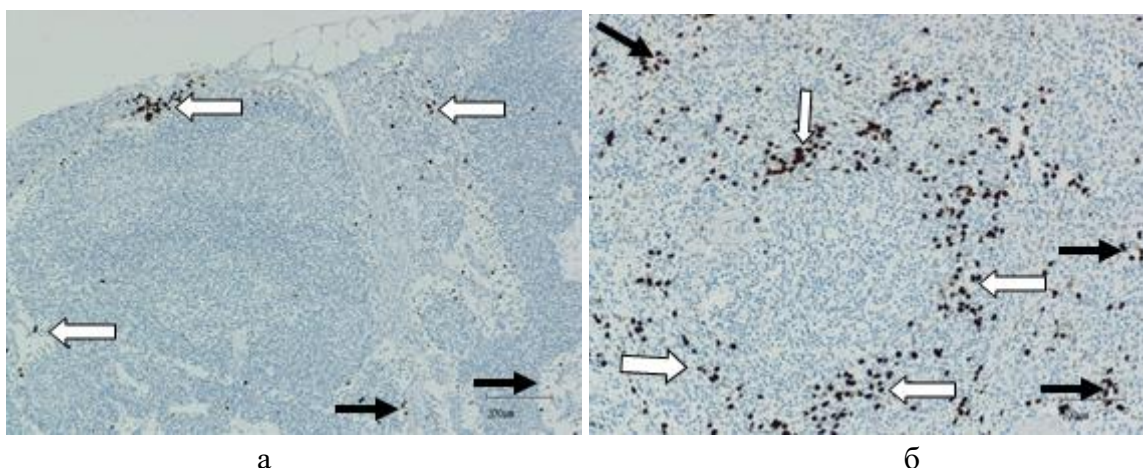


**Рис. 3.** Парафиновые срезы гемолимфатического узла (а) и селезенки (б) лошади. В обоих гистосреззах В-лимфоциты окрашены на коричневый цвет. Масса В-лимфоцитов в лимфоидных фолликулах (звездочки), малое количество В-лимфоцитов в мозговом веществе гемолимфатического узла и в красной пульпе селезенки (стрелки). АВС метод (анти BLA.36).

При иммуногистохимическом окрашивании гистосреззов гемолимфатических узлов и селезенки с применением моноклонального мышиного антитела MAC 387 макрофаги окрашены на темно коричневый цвет. Как видно на микрофотографии макрофаги расположены в корковом и мозговом веществе, синусах и в светлом

центре лимфоидных фолликулов гемолимфатических узлов (Рис.4а). В селезенке макрофаги в большом количестве располагаются вокруг лимфоидных фолликулов, затем в красной пульпе (Рис.4б). Единичные макрофаги также располагаются в светлом центре лимфоидных фолликулов.

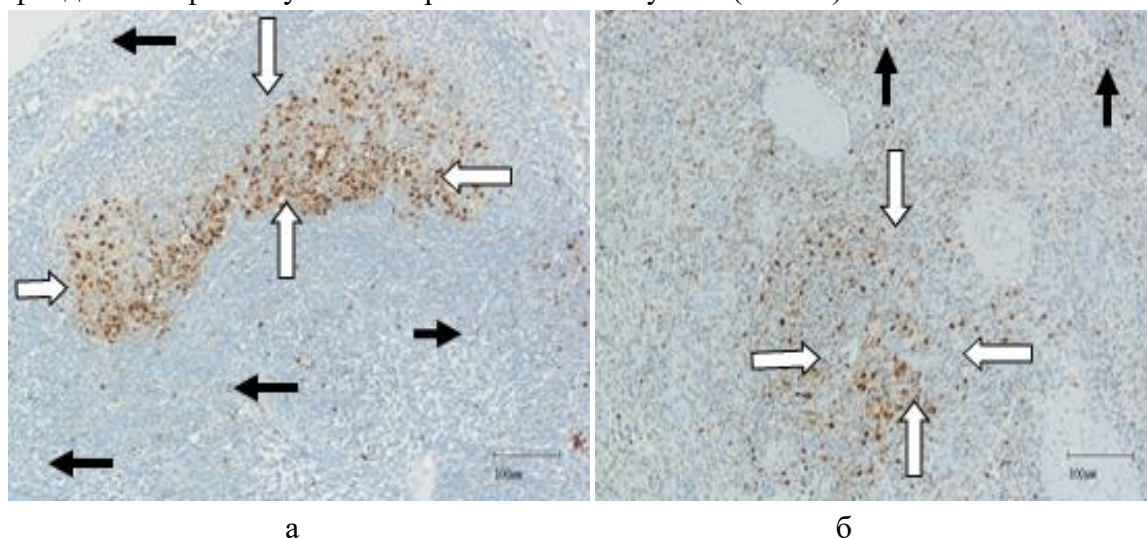




**Рис. 4.** Парафиновые срезы гемолимфатического узла (а) и селезенки (б) лошади. В обоих гистосрезях макрофаги окрашены на темно коричневый цвет. Разбросанные макрофаги в корковом (белые стрелки) и мозговом веществе (черные стрелки) гемолимфатического узла (а) и масса макрофагов вокруг белой пульпы (белые стрелки) и в красной пульпе (черные стрелки) селезенки (б). РАР метод (MAC-387).

При иммуногистохимическом окрашивании гистосрезей гемолимфатических узлов с применением моноклонального мышинового антитела Anti-PCNA пролиферация клеток окрашены коричневым цветом. На микрофотографии видно, что интенсивная пролиферация бластных клеток отмечается в светлом центре лимфоидных фолликулов коркового

вещества гемолимфатических узлов. Также отмечается слабая пролиферация бластных клеток в паракортикальной зоне и в мозговом веществе (Рис.5а). В селезенке пролиферирующие клетки в большом количестве располагаются в светлом центре лимфоидных фолликулов, затем вокруг центральных артерий белой пульпы и в красной пульпе (Рис.5б).



**Рис. 5.** Парафиновые срезы гемолимфатического узла (а) и селезенки (б) лошади. В обоих гистосрезях пролиферация клеток окрашены на коричневый цвет. (а) Интенсивная пролиферация лимфобластов в лимфоидных фолликулах (белые стрелки) и малое количество пролиферирующих клеток (черные стрелки) в корковом и мозговом веществе гемолимфатического узла. (б) Пролиферация лимфобластов в лимфоидных фолликулах (белые стрелки) белой пульпы и малое количество пролиферирующих клеток в красной пульпе (черные стрелки). РАР метод (анти PCNA).

#### 4. Дискуссия

Поли- и моноклональные антитела, используемые для дифференцировки поверхностных маркеров лейкоцитов человека, могут применяться и в ветеринарной медицине для выявления лейкоцитов экспериментальных и домашних животных, если молекулы лейкоцитов животных и человека гомологичны (Maskay С., 1988, с.2).

Наши исследования еще раз подтверждают полученные данные K.L. Collins и др. (1997), K.R. Lemos и др. (2007), H. D. Gretchen и др. (2016), J. Meyer и др. (2006), D.I. Rendle и др. (2007), С.М. De Bruijn и др. (2007), которые исследовали ткани у лошадей, зафиксированные формалином и залитые парафином с применением вышеуказанных апробированных антител.

В заключении следует подчеркнуть, что апробированные поликлональные и моноклональные антитела рекомендуем использовать для выявления Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток в тканях лошадей, зафиксированные формалином и залитые парафином, а также для дифференциальной диагностики и исследования лимфом и опухолей у лошадей.

#### 5. Выводы

1. Поликлональное кроличье антитело на Т-клетки человека (CD 3) выявляет Т-лимфоциты на парафиновых гистосреззах у лошадей.
2. Моноклональное мышинное антитело на антиген В-лимфоцитов человека (BLA. 36) выявляет В-лимфоциты в парафиновых гистосреззах у лошадей.

3. Моноклональное мышинное антитело на миелоидный/ гистоцитарный антиген человека (клон MAC 387) выявляет макрофагов в парафиновых гистосреззах у лошадей.

4. Моноклональное мышинное антитело на пролиферативный клеточный ядерный антиген (клон PC10) выявляет пролиферации клеток в парафиновых гистосреззах у лошадей.

5. Установлено распространение Т-лимфоцитов, В-лимфоцитов, макрофагов и пролиферации клеток в гемолимфатическом узле и селезенке, а также Т-зависимые и В-зависимые зоны вышеуказанных органов.

6. Рекомендуем создать в университете лабораторию иммуногистохимии по исследованию органов иммунной системы и по диагностике лимфом и опухолей.

#### 6. Использованная литература

1. Асанова Э., Manfred Reinacher, Иргашев И.Ш. Иммуногистохимическое исследование лимфатических узлов яка// Издәністер, нәтижелер. 2008. № 1. С. 182.
2. Асанова Э.И., Иргашев А.Ш., Ишенбаева С.Н. Гистологическое и иммуногистохимическое исследование бронхо-ассоциированной лимфоидной ткани у яков// Наука, новые технологии и инновации. 2021. № 1. С. 39-42.
3. Жолойбеков А., Иргашев А.Ш., Райнахер М. Ларвальный (гидатидозный, цистный) эхинококкоз овец: распространение, патоморфология и иммуноморфология// Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. 2019. № 1 (50). С. 62-70.
4. Жолойбеков А.Ж., Иргашев А.Ш., Асанова Э.И. Эхинококкоз печени крупного рогатого скота: пораженность и иммуноморфологические изменения в портальных лимфатических узлах//

Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. № 1. С. 70-74.

5. Жумаканова, З.Т. Диагностика и дифференциация лимфомы у собак [Текст]: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 06.02.01 / З.Т. Жумаканова. – Б., 2016. – 25 с.

6. Иргашев А.Ш. Иммуноморфология и микроморфометрия тимуса овец в норме// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. 2002. № 5. С. 62.

7. Иргашев А.Ш., Алдаяров Н.С. Демонстрация иммунокомпетентных клеток в периферических органах иммуногенеза у клинически здоровых собак// Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина. 2006. № 2. С. 85.

8. Иргашев А.Ш., Каландарова З.К., Арбаев К.С., Райнахер М. Возрастные особенности гистологической структуры и клеточного состава лимфоидной ткани, ассоциированной с конъюнктивой, у свиней// Морфология. 2017. Т 152. № 6. С. 47-51.

9. Каландарова З.К., Иргашев А.Ш., Арбаев К.С. Гистологическое строение конъюнктивно-ассоциированной лимфоидной ткани у свиней в возрастном аспекте// Вестник АПК Верхневолжья. 2016. № 1 (33). С. 55-59.

10. Касиева Г.К. Сравнительные иммуногистохимические исследования лимфатических узлов и селезенки крупного рогатого скота//Аграрный вестник Верхневолжья. 2015. № 2-11. С. 13-18.

11. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники. -Л.: Медицина, 1969. -423 с.

12. Collins, K.L. Detection of equine and bovine T- and B- lymphocytes in formalin-fixed paraffin-embedded tissues [Text] / K.L.Collins, D.I.Bounous,

D.F.Antczak // Vet.Immunol.Immunopath. – 1997. – Vol.57. – P.187-200.

13. De Bruijn C.M., Veenman J.N., Rutten VPMG, Teske E, van Nieuwstadt RA, van den Ingh TSGAM. Clinical, histopathological and immunophenotypical findings in five horses with cutaneous malignant lymphoma. Research in Veterinary Science. 2007(Aug);83(1):63–72.

14. [Gretchen H. Delcambre, Junjie Liu, Jenna M. Herrington, Kelsey Vallario, Maureen T. Long](#) Immunohistochemistry for the detection of neural and inflammatory cells in equine brain tissue// [PeerJ](#). 2016; 4.

15. Irgashev A., Mitrofanov B., Gutberlet K., Rudolph R. Detection and distribution of T-and B-lymphocytes in the lungs of sheep naturally infected with sheep pulmonary adenomatosis// [Материалы научно практической конференции](#). 2002. № 2. С. 89.

16. Irgashev A., Kalandarova Z., Ishenbaeva S., Asanova E.Tagayev, T.,Vityala Y., Vityala S. Immunohistochemical Study of Conjunctiva-Associated Lymphoid Tissue in Piglets and Pigs(Article)// Exploratory Animal and Medical Research. V. 11, Issue 2, 2021, P. 173-178

17. Lemos K.R., Marques L.C., Aquino L.P.C.T., Alessi A.C., Zacarias R.Z. Immunohistochemical characterization of mononuclear cells and MHC II expression in the brain of horses with experimental chronic Trypanosoma evansi infection. Revista Brasileira de Parasitology Veterinária, 2007. v. 16, n. 4, p. 186-192.

18. Mackay C. Sheep leukocyte molecules: a review of their distribution, structure and possible function //Vet. Immunol. Immunopathol. -1988. – Vol. 19. – P. 1-20.



19. Meyer J., Delay J., Bienzle D. Clinical, laboratory and histopathologic features of equine lymphoma. Vet Pathol. 2006; 43:914–924
20. Rendle D.I., Durham A.E., Thompson J.C., Archer J., Mitchell M., Saunders K., Millere J., Paillot R., Smith K.C. and Kydd J.H. Clinical, immunophenotypic and functional characterisation of T-cell leukaemia in six horses. Equine vet. J. 2007. 39. P. 522-528.

УДК 619:616.9:636.1

## ВЫЯВЛЕНИЕ АНТИТЕЛ ПРОТИВ ВИРУСА ГЕРПЕСА ЛОШАДЕЙ 1-го и 4-го ТИПОВ СРЕДИ КОНЕПОГОЛОВЬЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**Ахмеджанов Максат Ахмеджанович** (0009-0003-1937-773X),  
**Тилекабылов Эрбол Мелисбекович** (0009-0007-0720-4275).

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** ежегодно на территории Кыргызской Республики (КР) фиксируются массовые спонтанные абортс среди жеребых кобыл, неонатальная гибель новорожденных жеребят и признаки заражения кобыл и жеребцов инфекционным заболеванием с неизвестной этиологией. С 2008 года такие массовые случаи стали регистрироваться в Иссык-Кульской и Нарынской областях. Нашей целью было выявление потенциальных вирусных патогенов, которые приводят ко всем этим вышеуказанным экономическим потерям для фермеров Кыргызской Республики. В наших исследованиях потенциальные вирусные причины поздних абортов, мертворождений и неонатальной смертности жеребят были исследованы в популяции лошадей КР путем серологических реакций. С помощью метода Иммуноферментного анализа (ИФА) мы определили восприимчивость популяции лошадей КР к вирусу герпеса лошадей 1-го типа (ВГЛ-1) и 4-го типа (ВГЛ-4). Всего было отобрано 18 образцов сывороток крови от лошадей из Джети-Огузского района Иссык-Кульской области, в хозяйствах которых ранее были выявлены случаи поздних массовых абортов, неонатальной гибели жеребят и смерти лошадей от болезни с невыясненной этиологией. Серологические исследования показали, что в популяции исследуемых лошадей выявлены антитела против ВГЛ-1 и ВГЛ-4. На территории КР ранее массовые плановые вакцинации лошадей не проводились, антитела вырабатывались именно в ответ на проникновение инфекционных чужеродных агентов, в нашем случае против ВГЛ-1 и ВГЛ-4. ВГЛ-4 поражает дыхательную систему и не имеет отношения к абортам. Исходя из этого, мы предполагаем, что ВГЛ-1 является одним из потенциальных возбудителей болезней лошадей, которые приводят к массовым абортам кобыл и неонатальной смертности жеребят.

**Ключевые слова:** Иссык-Кульская область Кыргызской Республики, массовые абортс кобыл, ВГЛ-1, ВГЛ-4, сыворотка крови, диагностика, коневодство, заражение лошадей с невыясненной этиологией.

## КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ЖЫЛКЫНЫН АРАСЫНДА ЖЫЛКЫЛАРДЫН ГЕРПЕС ВИРУСУНУН 1-чи ЖАНА 4-чү ТИБТЕРИНЕ КАРШЫ АНТИТЕЛОЛОРДУ ТАБУУ.

**Ахмеджанов М.А.** (0009-0003-1937-773X), **Тилекабылов Э.М.** (0009-0007-0720-4275).

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш., Кыргызстан.

**Аннотация:** Жыл сайын Кыргыз Республикасынын аймагында (КР) бооз

бээлердин арасында массалык түрдө кулун салуу жаңы тууган кулундардын өлүмдөрү жана жугуштуу этиологиясы белгисиз оору менен бээлердин жана айгырлардын оорусу катталып келет. 2008-жылдан бери мындай массалык кулун салуулар Ысык-Көл жана Нарын облустарында каттала баштаган. Биздин максат Кыргыз Республикасынын фермерлери үчүн жогоруда аталган бардык экономикалык жоготууларга алып келген вирустук козгогучтарды аныктоо болгон. Биздин изилдөөлөрүбүздө КР жылкы популяциясында кеч кулун салууларына, өлүү кулун тууганына жана жаңы туулган кулундардын өлүмүнүн потенциалдуу вирустун себепкерлиги серологиялык тесттер аркылуу изилденген. Иммунодук ферменттик анализ (ИФА) ыкмасын колдонуу менен биз КР жылкы популяциясында жылкылардын 1-чи (ЖГВ-1) жана 4-чү тибтериндеги (ЖГВ-4) герпес вирусуна сезгичтиги бардыгын аныктадык. Ысык-Көл облусунун Жети-Өгүз районунун кеч массалык кулун салуулары, жаңы туулган кулундардын өлүмү жана жылкылардын этиологиясы белгисиз ылаңдан өлүү фактылары мурда аныкталган чарбалардын жылкыларынан 18 кандын сары суусунун үлгүлөрү алынган. Серологиялык изилдөөлөр көрсөткөндөй, изилденген жылкылардын популяциясында ЖГВ-1 жана ЖГВ-4кө каршы антителолор табылган. Кыргыз Республикасынын аймагында жылкыларга массалык түрдө эмдөөлөр жүргүзүлбөгөндүгүн эске алып, антителолор инфекциялык чочун агенттердин киришине жооп катары өндүрүлгөн, биздин учурда ЖГВ-1 жана ЖГВ-4кө каршы. ЖГВ-4 дем алуу системасына таасир этет жана кулун салууга тиешеси жок. Ушунун негизинде биз ЖГВ-1 жылкылардын ооруларынын потенциалдуу козгогучтарынын бири деп эсептейбиз, бул бээлердин массалык кулун салууларына жана жаңы туулган кулундардын өлүмүнө алып келет.

**Өзөктүү сөздөр:** Кыргыз Республикасынын Ысык-Көл облусу, бээлердин массалык түрдө кулун салуулары, ЖГВ-1, ЖГВ-4, кан сары суусу, диагностика, жылкы чарбасы, этиологиясы белгисиз жылкылардын инфекциясы.

#### **DETECTION OF ANTIBODIES AGAINST EQUINE HERPES VIRUS TYPES 1 AND 4 AMONG THE HORSES OF THE KYRGYZ REPUBLIC.**

**Akhmedzhanov M.A.** (0009-0003-1937-773X), **Tilekabylov E.M.** (0009-0007-0720-4275).

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek city, Kyrgyzstan.

**Annotation:** Mass spontaneous abortions among pregnant mares, neonatal death of newborn foals and signs of infection of mares and stallions with an infectious disease of unknown etiology are recorded annually in the territory of the Kyrgyz Republic (KR). Since 2008, such mass cases have been recorded in the Issyk-Kul and Naryn regions. Our goal was to identify potential viral pathogens that lead to all of these above economic losses for farmers in the Kyrgyz Republic. In our studies, potential viral causes of late abortions, stillbirths, and neonatal deaths in foals were investigated in horse population of KR by serological tests. Using the ELISA method, we determined the susceptibility of the KR horse population to equine herpes viruses type 1 (EHV-1) and type 4 (EHV-4). In total, 18 blood serum samples were taken from horses

*from the Jeti-Oguz district of the Issyk-Kul region, in the farms where cases of late mass abortions, neonatal death of foals and death of horses from a disease with unknown etiology were previously detected. Serological studies showed that antibodies against EHV-1 and EHV-4 were detected in the population of the studied horses. On the territory of the Kyrgyz Republic, earlier mass scheduled vaccinations of horses were not carried out, antibodies were produced precisely in response to the penetration of infectious foreign agents, in our case against to EHV-1 and EHV-4. EHV-4 affects the respiratory system and is not related to abortion. Based on this, we suggest that EHV-1 is one of the potential causative agents of diseases in horses that lead to mass abortions of mares and neonatal death of foals.*

**Keywords:** *Issyk-Kul region of the Kyrgyz Republic, mass abortions of mares, EHV-1, EHV-4, blood serum, diagnostics, horse breeding, horse infection with unknown etiology.*

## 1. Введение.

Коневодство является одним из экономически важных и приоритетных направлений аграрного сектора нашей страны. В настоящее время сельхозпроизводители проявляют все больший интерес к разведению чистокровных спортивных пород лошадей. С каждым годом растет интерес и внимание государства к национальным спортивным играм, главными участниками которых являются лошади. Также необходимо отметить главную роль лошадей в проведении общенациональных Всемирных игр кочевников. Кроме того, развивается конный туризм и кумысолечение. В Кыргызской Республике, по официальным данным, поголовье лошадей составляет около 400 000 и наблюдается ежегодный прирост (FAOSTAT, 2014). Кыргызстан входит в десятку крупнейших производителей конины (FAOSTAT, 2014), 50% из которых используется населением для личного потребления. Большинство коневодческих хозяйств в Кыргызстане небольшие и находятся в семейном владении и содержатся в них по менее 10 голов (World Bank, 2007).

Но, несмотря на возрастающую роль коневодства как ведущей отрасли, на государственном уровне не выделяются средства для проведения массовых профилактических мероприятий по вакцинации коне

поголовья против вирусных болезней лошадей. В связи с этим обеспечение здоровья лошадей и проведение систематических специальных диагностических и ветеринарно-профилактических массовых мероприятий по снижению заболеваемости лошадей является актуальной задачей сегодняшнего дня.

Эпизоотологический мониторинг показывает, что с 2008 года в Кыргызской Республике резко увеличилось количество случаев массовых спонтанных абортс среди жеребых кобыл с невыясненной этиологией. В те года в некоторых табунах абортс превышали более 90% поголовья жеребых кобыл. Абортс имели место практически во всех регионах республики (Damiani A.M., 2014). В 2013 году в Тонском районе Иссык-Кульской области 900 из 9336 (9,64%) жеребых кобыл абортировали. В частности, 78 из 85 кобыл (91%) абортировали с одной фермы в селе Кол-Тор (Maksat Akhmedzhanov, 2017). Также в тяжелых случаях протекания болезни, смертность новорожденных жеребят достигала 50%. Потери ожидаемого приплода и смертность новорожденных жеребят, а также затраты на лечение больных лошадей, отставание жеребят в росте и развитии наносят большой экономический ущерб фермерам и аграрному сектору Кыргызской Республики в целом (Maksat

Akhmedzhanov, 2017).

Согласно литературным данным, массовые спонтанные аборт кобыл, мертворождение плода могут быть вызваны неинфекционными и инфекционными агентами, но наиболее важными инфекционными агентами являются ВГЛ-1, вирусный артериит лошадей (ВАЛ) и гораздо реже ВГЛ-4 (Bazanów B.A., 2014). ВГЛ-1 считается основным источником потери ожидаемого приплода лошадей во всем Мирове (Matsumura T., 1992, Giles R.C., 1993, Tengelsen, L.A., 1997, Smith, K.C., 2003, Butler C., 2014, Laugier C., 2011, Marenzoni M.L., 2012). Вспышки ВГЛ-1 чаще всего возникают в последнем триместре жеребости и могут привести к множественным спонтанным абортам жеребых кобыл до 80% (Allen G.P., 2004). Заболевание характеризуется множеством форм клинического проявления (спонтанные аборт у кобыл, массовые респираторные заболевания жеребят, нервные и генитальные формы), сложным патогенезом и достаточно универсальным механизмом передачи возбудителя (контактный, аэрогенный и транс плацентарный). ВГЛ-1 у лошадей приобретает характер стационарной инфекции. Острое течение инфекции чередуется с периодами стертых атипичных проявлений, что крайне затрудняет диагностику заболевания (Perkins G.A., 2009).

ВГЛ-1 (ринопневмония лошадей, инфекционный аборт лошадей) - острое вирусное инфекционное заболевание, характеризующее острым респираторным заболеванием у жеребят в возрасте 6-9 месяцев и аборт у кобыл в 8-10 месяцах жеребости, реже в 6 месяце (Сюрин В.Н., 1998).

Таким образом, для предотвращения массовых абортов кобыл необходимо своевременно и надежно проводить лабораторную диагностику и выявление возбудителей болезней на основании данных клинических и лабораторных исследований.

Клиническая дифференциальная диагностика инфекционных болезней

лошадей затруднена, поскольку симптомы многих инфекционных заболеваний схожи, особенно вируса гриппа лошадей, вирусного артериита лошадей, герпесвирусов 1 (ВГЛ-1) и 4 (ВГЛ-4) типов, а также других бактериальных инфекционных заболеваний.

Нашей целью было с помощью серологического метода (ИФА) определить причастность ВГЛ-1 к массовым самопроизвольным абортам кобыл на территории Кыргызской Республики.

В процессе работы решались следующие задачи:

- Проведение эпизоотического мониторинга вируса герпеса лошадей (ВГЛ-1) в Кыргызской Республике с использованием геоинформационной системы (ГИС) и разработка эпизоотологической карты герпесвируса лошадей на территории Кыргызской Республики;

- сбор сывороток крови лошадей (где ранее наблюдались массовые аборт у жеребых кобыл) и их исследование методом ИФА.

## **2. Материалы и методы исследования**

*2.1. Материалы исследования.* Материалом для исследования служили сыворотки крови лошадей. Всего были отобраны 18 проб сывороток крови от 18 лошадей (в табунах которых ранее были случаи массовых спонтанных абортов и неонатальной смерти жеребят) из хозяйств, расположенных в Джети-Огузском районе Иссык-Кульской области.

Отобранные кобылы были в возрасте от 4 до 12 лет (средний возраст 7 лет). Кровь отбирали в специальные вакуумные пробирки с активатором свертывания крови и хранили в период сбора и при транспортировке в термо чемоданах с хладагентами. Во время отбора проб особое внимание уделялось состоянию животных и наличию выделений из носа или влагалища. По прибытии в лабораторию вирусологии и

биотехнологии Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии им. А. Дуйшеева образцы были должным образом обработаны.

2.2. *Материалы исследования.* В настоящее время существуют различные методы лабораторной диагностики ВГЛ-1: вирусологические методы - обнаружение вируса с помощью электронной микроскопии, культивирование и выделение вирусов), затем молекулярно-биологические методы - обнаружение ДНК инфекционного агента (полимеразная цепная реакция (ПЦР) и секвенирование) и серологические методы - определение антигена или антител вируса с помощью ИФА, РН, РСК и т.д.

Основываясь на достоверных результатах и простоте теста, мы поставили перед собой задачу изучить отобранные сыворотки крови лошадей с помощью ИФА.

Для обнаружения антител в сыворотках лошадей против ВГЛ-1, ВГЛ-4 проводили с помощью ИФА анализа в лаборатории вирусологии и биотехнологии Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии им. А. Дуйшеева.

### 3. Результаты исследования

Работа выполнялась в лаборатории вирусологии и биотехнологии Кыргызского научно-исследовательского института ветеринарии им. А. Дуйшеева в рамках проекта «Идентификация и молекулярно-генетическая характеристика возбудителей вирусных болезней, циркулирующих среди лошадей на территории Кыргызской

Республики» (2022-2024 гг.).

Нами проведено эпизоотологическое обследование коневодческих хозяйств Иссык-Кульской области Кыргызской Республики, где были ранее выявлены массовые вспышки спонтанных аборт жеребых кобыл и ранее были выявлены антитела против ВГЛ-1 и ВГЛ-4, от которых отобраны и исследованы биологические материалы лошадей (сыворотки крови).

При постановке и дальнейшей обработке полученных результатов (интерпретация) мы применяли нижеследующую формулу (Рис. 1.). Результаты проведенного ИФА анализа приведены в таблице 1.

### 4. Дискуссия

Эпизоотологические исследования указывают на серьезную проблему в коневодстве Кыргызской Республики. По словам фермеров, аборты у жеребых кобыл происходят без каких-либо клинических предшественников (спонтанно), во второй половине (5–11 месяцев) жеребости. В некоторых случаях кобылы приносят плод, но рождаются слабые и истощенные жеребята, которые обычно умирают в течение первых 5 дней жизни. После абортов у кобыл наблюдается повышение температуры тела до 39 - 39,5 °С в течение 2 - 4 дней и признаки истощения. Через месяц состояние у кобыл улучшается, и они приходят на охоту (Нургазиев Р.З., 2017).

$$\begin{aligned} OD_{EHV1} - OD_{Control\ Antigen} &= OD_{Corr\ EHV1} \\ OD_{EHV4} - OD_{Control\ Antigen} &= OD_{Corr\ EHV4} \end{aligned}$$

**Рис. 1.** Формула для проведения калькуляции на обнаружение антител против ВГЛ-1 и ВГЛ-4.

Таблица 1. Результаты ИФА анализа.

| №  | Село      | ФИО владельца      | Результаты исследования |       |
|----|-----------|--------------------|-------------------------|-------|
|    |           |                    | ВГЛ-1                   | ВГЛ-4 |
| 1  | Кызыл-Суу | Жакыпов Т          | -                       | +     |
| 2  |           | Жакыпов Т          | -                       | +     |
| 3  |           | Жакыпов Т          | +                       | +     |
| 4  |           | Усупов Т           | +                       | +     |
| 5  |           | Усупов Т           | +                       | +     |
| 6  |           | Усупов Т           | +                       | +     |
| 7  |           | Исмаилов К         | +                       | +     |
| 8  |           | Желденбаев М       | +                       | +     |
| 9  |           | Желденбаев М       | +                       | +     |
| 10 |           | Алматаев К         | +                       | +     |
| 11 | Саруу     | Кудайберген уулу К | +                       | +     |
| 12 |           | Алматаев К         | +                       | +     |
| 13 |           | Алматаев К         | +                       | +     |
| 14 |           | Алматаев К         | +                       | +     |
| 15 |           | Карыпбек уулу А    | +                       | +     |
| 16 |           | Карыпбек уулу А    | +                       | +     |
| 17 |           | Карыпбек уулу А    | +                       | +     |
| 18 |           | Карыпбек уулу А    | +                       | +     |

Исследуемое поголовье кобыл Джети-Огузского района Иссык-Кульской области были протестированы в 2022 году методом ИФА на наличие антител против ВГЛ-1 и ВГЛ-4. В прошлых наших исследованиях также было выявлено 100 % наличие антител против ВГЛ-4 и 77,8 % на ВГЛ-1. Мы хотели узнать динамику распространения и дальнейшего проявления ВГЛ-1 и ВГЛ-4 среди конепоголовья КР. В связи с этим решили проверить через год одних и тех же лошадей и хотели знать периодичность и цикличность проявления основных вирусных инфекций лошадей таких как ВГЛ-1 и ВГЛ-4. Наши результаты исследования показывают, что динамика распространения данных инфекций на территории Иссык-Кульской области остается крайне высокой, что свидетельствует о необходимости начала проведения массовых профилактических мероприятий против данных инфекций.

## 5. Выводы

Одним из основных

инфекционных заболеваний лошадей, приводящих к массовым спонтанным абортам кобыл, является ринопневмония (вирус герпеса лошадей 1 типа - ВГЛ-1). Ринопневмония лошадей (вирусный аборт лошадей) - острое инфекционное вирусное заболевание, характеризующееся острым респираторным заболеванием жеребят и абортами у кобыл во второй половине жеребости, которые часто проходят без заметных симптомов и предвестников родов. Возбудитель - ДНК содержащий вирус герпеса лошадей, обладающий высокой устойчивостью к окружающей среде. Заболевание впервые было описано в США в 1933 году. Затем его диагностировали в Германии, Франции, Италии, Австрии, Венгрии, а в последние годы - в Румынии, Чехословакии, Польше, Австралии, странах СНГ и России (Сюрин В.Н., 1998).

В целях выяснения причастности ВГЛ-1 к массовым спонтанным абортam у жеребых кобыл в Кыргызской Республике было изучено 18 образцов сывороток крови, отобранные у лошадей

в хозяйствах которых были зарегистрированы случаи спонтанных аборт кобыл (Таблица 1).

Полученные результаты показали, что во всех 18 образцах, исследуемых сывороток крови лошадей были выявлены антитела против ВГЛ-4 и в 16 образцах выявлены антитела против ВГЛ-1 (Таблица 1.). Это означает, что все исследуемые лошади (100 %) на момент отбора сывороток крови имели высокий титр антител против ВГЛ-4. То есть данные лошади недавно переболели или же возможно все еще были зараженными ВГЛ-4. А наличие антител против ВГЛ-1 было выявлено у 88,9 % исследуемых лошадей. На момент отбора сывороток крови у кобыл № 4,6,9,14 и 18 (Таблица 1) были признаки истощения, выявлялись клинические признаки ВГЛ-1 и ВГЛ-4, которые были в виде поражения дыхательных путей (наблюдался кашель, одышка и выделение из носа слизистой жидкости). Кроме того, кобыла под № 4 неделю назад абортировала и из влагалища выделялся экссудат.

Серологическое подтверждение влияния ВГЛ-1 на массовые аборты в исследуемых образцах от лошадей было ожидаемым, поскольку вирус распространен во всем Мире (Foote С.Е., 2006). Специфические антитела к ВГЛ-1 и ВГЛ-4 были обнаружены в 88,9% и 100% случаев соответственно у всех протестированных лошадей. Антитела обычно обнаруживаются в крови животных только после вакцинации или после заражения и переболевания соответствующими вирусами. В Кыргызстане лошадей официально не вакцинируют против вируса герпеса 1-го и 4-го типов. В связи наличие антител в пробах сывороток крови свидетельствуют о том, что в последние годы у обследованных лошадей уже было несколько случаев заражения вирусом герпеса лошадей 1 и 4 типов. И это, вероятно, повлияло на приобретение эндемичного характера ВГЛ-1 и ВГЛ-4 в популяции кыргызских лошадей. Таким образом, мы доказали, что в КР ВГЛ-1 приобрел характер эндемического

заболевания, который циркулирует ежегодно среди поголовья лошадей и является потенциальным кандидатом и одним из основных причин, вызывающих спонтанные массовые аборты среди жеребых кобыл, мертворождений или смертей после рождения новорожденных жеребят и болезни лошадей.

## **6. Список использованной литературы**

1. FAOSTAT: Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistical databases. [Текст] 2014 Available at: <http://faostat.fao.org>.
2. World Bank: Kyrgyz Republic: livestock sector review-embracing the new challenges [Текст] 2007 Available at <http://documents.worldbank.org/curated/en/2007/01/7459540/kyrgyz->
3. Нургазиев Р.З. Выявление герпесвируса лошадей первого типа (ВГЛ-1) на территории Кыргызской Республики с применением ПЦР [Текст] / Р.З. Нургазиев, М.А. Ахмеджанов, Е.Д. Крутская, А.Р. Нургазиева, А.И. Боронбаева, М.Т. Толубаева, Вестник КНАУ им. К.И. Скрябина, 2017, 3 (44), С. 108-113
4. Damiani A.M. A severe equine herpesvirus type 1 (EHV-1) abortion outbreak caused by a neuropathogenic strain at a breeding farm in northern Germany [Текст] / A.M. Damiani, M. de Vries, G. Reimers, S. Winkler, N. Osterrieder, Vet Microbiol, 2014 Aug 27;172(3-4): С. 555-62
5. Maksat Akhmedzhanov. Late-Term Abortion, Stillbirth, and Neonatal Foal Death in Kyrgyzstan: First Isolation of Equine [Текст] / Maksat Akhmedzhanov, Rysbek Nurgaziev, Jailobek Orozov, Irmgard Moser, Nikolaus Osterrieder, Armando Mario Damiani, journal of Equine Veterinary Science, 2017 51 С. 46-53.
6. Bazanów B.A. Abortigenic viruses in horses [Текст] / B.A. Bazanów, N.A. Jackulak, A.B. Fracka, Z.M. Staroniewicz, Equine Vet. Educ. 2014 26: С. 48-55.
7. Matsumura T. Epizootiological aspects of type 1 and type 4 equine herpesvirus infections among horse populations



- [Текст] / T. Matsumura, T. Sugiura, H. Imagawa, Y. Fukunaga, M. J. Kamada, J. Vet. Med. Sci., 1992 54: C. 207-11.
8. Giles R.C. Causes of abortion, stillbirth, and perinatal death in horses: 3,527 cases (1986-1991) [Текст] / R.C. Giles, J.M. Donahue, C.B. Hong, P.A. Tuttle, M.B. Petrites-Murphy, K.B. Poonacha, A.W. Roberts, R.R. Tramontin, B. Smith, T.W. Swerczek, J. Am. Vet. Med. Assoc. 1993 203, C. 1170-1175.
  9. Tengelsen, L.A. A 12-year retrospective study of equine abortion in Michigan [Текст] / L.A. Tengelsen, B. Yamini, T.P. Mullaney, T.G. Bell, J.A. Render, J.S. Patterson, B. A. Steficek, S.D. Fitzgerald, F.A. Kennedy, M.R. Slanker, J.A. Ramos-Vara, J. Vet. Diagn. Investig., 1997 9, C. 303-306.
  10. Smith, K.C. A survey of equine abortion, stillbirth and neonatal death in the UK from 1988 to 1997 [Текст] / K.C. Smith, A.S. Blunden, K.E. Whitwell, K.A. Dunn, A.D. Wales, Equine Vet. J., 2003 35: C. 496-501.
  11. Butler C., Surveillance of infectious and non-infectious causes of equine abortion in the UK: 2006-2011. In: DEFRA/AHT/BEVA [Текст] / C. Butler, A. Werners, R. Newton, Equine Quarterly Disease Surveillance Report 7 (1) 2011 Available at [www.aht.org.uk/pdf/equine\\_vol7\\_1\\_focus.pdf](http://www.aht.org.uk/pdf/equine_vol7_1_focus.pdf). Accessed March 31, 2014.
  12. Laugier C. A 24-year retrospective study of equine abortion in Normandy (France) [Текст] / C. Laugier, N. Foucher, C. Sevin, A. Leon, J. Tapprest, J. Equine Vet. Sci., 2011 31, C. 116-123
  13. Marenzoni M.L. Causes of equine abortion, stillbirth and neonatal death in central Italy [Текст] / M.L. Marenzoni, E. Lepri, P.P. Casagrande, A. Bietta, M. Coletti, P.J. Timoney, F. Passamonti, Vet. Record, 2012 170: C. 262.
  14. Allen G.P. Equid herpesvirus 1 and equid herpesvirus 4 infections [Текст] / G.P. Allen, J.H. Kydd, J.D. Slater, K. C. Smith, Infectious Diseases of Livestock, 1st edn. Ed: J.A.W. Coetzer and R.C. Tustin, Oxford University Press, Newmarket. 2004 C. 829–859.
  15. Perkins G.A. Investigation of the prevalence of neurologic equine herpes virus type 1 (EHV-1) in a 23-year retrospective analysis (1984-2007) [Текст] / G.A. Perkins, L.B. Goodman, K. Tsujimura, G.R. Van de Walle, S.G. Kim, E.J. Dubovi, N. Osterrieder, Vet. Microbiol., 2009 139, C. 375-8.
  16. Сюрин В.Н., Вирусные болезни животных [Текст] / В.Н. Сюрин, А.Я. Самуйленко, Б.В. Соловьев, Н.В. Фомина, Москва, ВНИТИБП, 1998 с. 294-319
  17. OIE: Equine rhinopneumonitis. In: Manual of Diagnostic Tests and Vaccines for Terrestrial Animals, [Текст] / 7th edn., Ed: OIE, 2012 Paris. pp. 889-898.
  18. Foote C.E. EHV-1 and EHV-4 infection in vaccinated mares and their foals [Текст] / C.E. Foote, D.N. Love, J.R. Gilkerson, J.E. Wellington, J.M. Whalley, Vet. Immunol. Immunopathol, 2006 15: C. 41-6.
  19. Ma G. Identification and characterization of equine herpesvirus type 1 pUL56 and its role in virus-induced downregulation of major histocompatibility complex class I [Текст] / G. Ma, S. Feineis, N. Osterrieder, G.R. Van de Walle, J Virol., 2012 86: C. 3554-3563.

УДК 633.11:632

## ПУЗЫРЧАТАЯ ГОЛОВНЯ КУКУРУЗЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ

Джунусов Кубат Кушубакович (0000-0002-0377-9078), Мамытова Гаухар  
Абдыракмановна (0009-0003-9450-0291)

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** В данной статье обобщены и излагаются материалы исследований по вредоносности и мерам борьбы с пузырчатой головней кукурузы на гибриде Агата СВ. В результате полученных данных установлена возможность гибели зараженных телиоспорами гриба *Ustilago zeae* - возбудителем семян и проростков кукурузы. В полевых условиях, на инфекционном фоне, определена возможность снижения урожая зерна кукурузы, а также потенциальное снижение урожая зерна с растений в разной степени, пораженных этой болезнью. Определены предварительные меры по защите культуры кукурузы.

**Ключевое слово:** кукуруза, гибрид, пузырчатая головня, заражение, степень вредоносности, меры борьбы.

## ЖҮГӨРҮНҮН ИСИРКЕК КАРА КӨСӨӨСҮ ЖАНА АНЫ МЕНЕН ЧҮЙ ӨРӨӨНҮНҮН ШАРТЫНДА КҮРӨШҮҮ ЧАРАЛАРЫ

Джунусов Кубат Кушубакович (0000-0002-0377-9078), Мамытова Гаухар  
Абдыракмановна (0009-0003-9450-0291)

Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Бул макалада жүгөрүнүн кара көсөө илдетинин Агата СВ гибридине келтирген зыяндуулугунун жана аны менен күрөшүү боюнча жүргүзгөн изилдөөлөрдүн натыйжалары жыйынтыкталып көрсөтүлгөн. Алынган материалдардын негизинде илдетке чалдыккан өсүмдүктөрдүн *Ustilago zeae* - жүгөрүнүн үрөөнүнүн жана анын өнүмдөрүнүн козу карын телиоспорасынын таасиринен өлүмгө учурашы аныкталган. Талаа шартында, инфекциялык фонунда, жүгөрүнүн үрөндүк түшүмүнүн төмөндөшүүсү жана жалпысынан өсүмдүктөрдүн илдетке байланыштуу потенциалдык түшүмдүүлүгү кыйла төмөндөп кетиши аныкталган. Андан тышкары жүгөрүнү илдеттен коргоо боюнча алдын ала коргоо чаралары аныкталган.

**Өзөктүү сөздөр:** жүгөрү, гибрид, исиркек кара көсөө, жугуу, зыяндалуу денгээли, күрөшүү чаралары.

## BUBBLE SMUT OF CORN AND MEASURES TO COMBAT IT IN THE CONDITIONS OF THE CHUI VALLEY

Dzhunusov Kubat Kushubakovich (0000-0002-0377-9078),  
Mamytova Gauhar Abdyrakmanovna (0009-0003-9450-0291)

Kyrgyz national agrarian university, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** In the article the results of three-year researches (2008-2010) on

*corn smut harmfulness on early maturing hybrids are generalized and stated. A potential kill possibility of seeds and radicles infected by Ustilago zae fungus teliospores is determined. Under artificial infectious ground conditions grain yield decrease from plants infected in a different degree by the disease is determined. The biological threshold of harmfulness is calculated. The role of threshold of harmfulness on the reproductive organs in the tactics of crop protection against the disease is calculated. The photos illustrating radicles, seedlings, stem root neck, caryopses in cob infection by corn smut are presented.*

**Keyword:** Corn, hybrid, teliospores of the fungus *U.zae*, infection, corn smut, infection degree, point, harmfulness.

## 1. Введение

Кукуруза - одна из важнейших и широко возделываемых в Кыргызстане культур для использования на корм всех видов животных и птиц. Ежегодно занимает от 60 до 100 тыс. га площади практически во всех областях республики. Данная культура также является самой урожайной зерновой культурой в Кыргызстане. Однако, зачастую реализации высокого генетического потенциала этой культуры препятствуют вредоносные болезни. Одной из таких болезней является пузырчатая головня, встречающаяся повсеместно на посевах кукурузы в республике. Возбудитель болезни – гриб *Ustilago zae* (Beskm.) из класса – базидиомицетов (Пересыпкин, 1989; Буга, 2009). Как показали исследования, массовое развитие болезни кукурузы в республике наблюдается 1 раз в пять лет. Это обусловлено её совмещением одновременно с тремя факторами: восприимчивостью к заражению грибом *U.zae*, наличием возбудителя гриба (телиоспор) и благоприятными погодными условиями для развития болезни (Обзор появления и распространения основных вредителей и болезней с/х культур в КР в 2017 году и прогноз их появления в 2018 г.). Цель настоящей работы – обобщить результаты двухлетних исследований по изучению потенциальной вредоносности пузырчатой головни на раннем гибриде Агата СВ при заражении культуры в разные стадии развития, а также

определить возможные пути защиты зерновой кукурузы.

## 2. Материалы и методы исследования

Все вопросы, связанные с развитием пузырчатой головни, особенностей биоэкологии гриба изучали в течение 2019-2020 гг. на гибриде кукурузы Агата СВ, переданного на районирование в Кыргызстане в 2016 году (Госреестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории КР, 2023).

Растения с поражениями по высшему баллу (1-6) подготавливали в условиях искусственного инфекционного фона. В качестве инокулюмов использовали телиоспоры гриба после более полугода их хранения в виде высушенного порошка в лабораторных условиях.

С целью достижения высокой степени поражения растений телиоспорами гриба (6 баллов), семена, путем заsporения порошком телиоспор, заражали и сразу помещали в чашки Петри на увлажненную фильтровальную бумагу. Семена кукурузы проращивали в течение 4-5 суток при температуре воздуха 14-18°C, затем 18-21°C, после чего их высевали в почву. У проростков повреждали точку роста coleoptily в стадии выхода из семени и наносили порошок сухих телиоспор с помощью специальных кисточек. Их помещали в чашки Петри, затем инкубировали в течение 2 суток, после чего высевали в

почву. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. - Бишкек, 2023. Потери урожая определяли по проценту погибших зерновок, проростков и растений (Доспехов, 1979). Для достижения требуемой степени поражения кукурузы болезнью поражаемые органы инокулировали до начала стадии проявления головни. Для получения здоровых растений

использовали рекомендованные для данной зоны химические средства. Семена кукурузы протравливали препаратом Дивиденд, КС (30 г/л). Растения по вегетации защищали от воздушного заражения обработкой её фунгицидом Бином, СП (500 г/кг). Учет урожая кукурузы по всем вариантам были проведены в фазе восковой спелости зерна методом взвешивания початков со здоровых и пораженных пузырчатой головней растений в баллах:

| Баллы поражения                               | Пораженная поверхность органа      |
|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| 1 балл - вздутия – размером 0,5-1 см          | на верхушке початка или метелке    |
| 2 балла - вздутия – 2-5 см                    | на верхушке початка                |
| 3 балла - вздутие – 10-15 см                  | на стебле ниже початка             |
| 4 балла - вздутие – 10-15 см                  | на стебле выше початка или метелке |
| 5 баллов - крупное вздутие (до 20 и более см) | на початке                         |
| 6 баллов - крупное вздутие                    | деформация растения, гибель        |

Урожай определялся по средней массе початков (при влажности 40%) и зерна (влажности – 14%) со 100 растений в каждом варианте. Снижение урожая зерна с опытного больного растения вычислено по следующей формуле (5):

$$B = \frac{(A-a) \times 100}{A},$$

где: В – вредоносность или потери зерна, %;

А – урожай зерна здорового растения, г.,

а – урожай зерна больного растения, г.

Непосредственные потери урожая определены по числу погибших или не давших урожая растений (в процентах).

### 3. Результаты исследования

Результаты исследования показали, что в условиях искусственного заражения проростков у гибрида Агата СВ при заражении, поврежденного грибом, погибло до 60% проростков в почве и до 25% растений, вследствие образования вздутия у корневой шейки стебля (табл.1).

Установлено, что в условиях заражения

растений кукурузы пузырчатой головней ее вредоносность может проявляться в снижении продуктивности. У гибрида Агата СВ достоверное снижение урожайности зерна наблюдали у пораженных болезнью растений при средней и сильной степени, соответственно со 2-го по 5-ые баллы развития (табл.2). В основе сохранения урожая кукурузы от пузырчатой головни, возделываемой на зерновые цели, является порог её вредоносности, которая позволяет определить методы защиты репродуктивных органов от поражения болезнью. С учётом того, что инкубационный период болезни в условиях искусственного инфекционного фона 2019-2020 годы продолжался 10-20 дней, то наиболее оптимальный срок обработки культуры фунгицидом по порогу вредоносности наступает через 3-5 дней после заражения зерновок кукурузы в початках. Анализ полученных результатов исследований по вредоносности пузырчатой головни на скороспелом гибриде кукурузы Агата СВ в условиях искусственного инфекционного фона позволяет сделать следующие выводы: заражение проросших и не проросших телиоспор

возбудителя болезни вызывает

**Таблица 1.** Вредоносность пузырчатой головни на кукурузе  
в периоды заражения проростков гибрида Агата СВ  
(Кыргызский НИИ земледелия, полевой опыт, 2019-2020 гг.)

| Варианты опытов                   | Поражение растений, балл | Гибрид Агата СВ    |      |            |      |          |      |
|-----------------------------------|--------------------------|--------------------|------|------------|------|----------|------|
|                                   |                          | всхожесть семян, % |      | гибель, %  |      |          |      |
|                                   |                          |                    |      | проростков |      | растений |      |
|                                   |                          | 2019               | 2020 | 2019       | 2020 | 2019     | 2020 |
| Контроль – незараженные проростки | 0                        | 84,4               | 95,8 | 12,4       | 0,0  | 0,0      | 0,0  |
| Зараженные проростки              | 6                        | 41,1               | 44,8 | 55,6       | 50,7 | 22,3     | 1,9  |

**Таблица 2.** Урожайность гибрида кукурузы Агата СВ при различной степени поражения пузырчатой головней  
(Кыргызский НИИ земледелия, полевой опыт, 2019-2020 гг.)

| Проявление болезни                                           | Степень поражения, |       | Урожай зерна, г на 1 растение |         |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|-------|-------------------------------|---------|
|                                                              | балл               | %     | 2019 г.                       | 2020 г. |
| Контроль - без поражения                                     | 0                  | 0     | 119,7                         | 89,2    |
| Вздутия на зерновках верхушки початка или метелке (0,5-1 см) | 1                  | 1-5   | 119,5                         | 88,5    |
| Вздутие на зерновках верхушки початка (2-5 см)               | 2                  | 6-15  | 116,7                         | 68,7    |
| Вздутие на стебле ниже початка размером (6-15 см)            | 3                  | 16-30 | 87,6                          | 62,4    |
| Вздутие на стебле выше початка, или метелке                  | 4                  | 31-50 | 64,9                          | 46,5    |
| Вздутие на початке                                           | 5                  | 51-75 | 43,5                          | 29,4    |
| НСР <sub>05</sub>                                            |                    |       | 0,61                          | 0,63    |

гибель до 95%, проростков в почве - до 60% и растений в процессе вегетации - до 25%. Отмечено, что достоверные потери урожая зерна с растения появляются при первом балле поражения зерновок на початке. Поражение растения выше пороговых значений вредоносности предполагает снижение урожая до 15% на каждый балл. Это подтверждает необходимость проведения защитных мероприятий на культуре кукурузы уже в начале формирования зерновок в початке. При этом недобор урожая зерна с растений может достигать от 20 до 70%.

#### 4. Дискуссия

В Кыргызстане пузырчатая головня кукурузы, как уже отмечалась ранее, не

имела широкого распространения и вредоносности, в связи с чем изучением этой болезнью никто не занимался. Настоящие исследования были направлены на определение вредоносности этой болезни на гибридах местных сортов. Установлено, что пузырчатая головня кукурузы и её вредоносность на гибриде Агата СВ кукурузы разделена и разнообразна относительно стадии заражения растения в развитие культуры. Вредоносность *U. zeae* может проявляться как в гибели пораженных семян, проростков и растений, так и в недоборе урожая зерна с пораженных растений. Это подтверждается и другими данными по их вредоносности (Буга, 2009). Следует

отметить, что минимальные достоверные потери урожая наблюдаются уже при образовании вздутий головки в пяти зерновках на початке, а самые большие потери урожая болезнь причиняет при заражении семян и початков в начале их формирования.

## 5. Выводы

Пузырчатая головня кукурузы и её вредоносность на гибриде Агата СВ кукурузы разделена и разнообразна относительно стадии заражения растения в развитие культуры. Вредоносность *U.zeae* может проявляться в основном в двух случаях:

- 1 - в гибели пораженных семян, проростков и растений;
- 2 - в недоборе урожая зерна с пораженных растений.

Следует отметить, что минимальные достоверные потери урожая наблюдаются при образовании вздутий головки в пяти зерновках на початке, а самые большие потери урожая болезнь причиняет при заражении семян и початков в начале их формирования.

## 6. Используемая литература

1. Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: 1989.

2. Буга, С.Ф. Потенциальная вредоносность пузырчатой головни кукурузы / С.Ф. Буга, Т.Н. Жердецкая, А.А. Жуковская // Защита растений: сб. науч. тр. / РУП «Ин-т защиты растений»; гл. ред. Л.И. Трепашко. – Несвиж, 2009. – Вып. 33.

3. Обзор появления и распространения основных вредителей и болезней сельскохозяйственных культур в Кыргызской Республике в 2020 году и прогноз их появления в 2021 году. - Бишкек, 2021.

4. Государственный реестр сортов и гибридов растений, допущенных к использованию на территории Кыргызской Республики. - Бишкек, 2023.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - Изд. 4-е, переработанное и дополненное. М., Колос, 1979.

## СЕКЦИЯ 2. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

УДК.: 631.3:63:537

### ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЗИ ЛЕВОМЕКОЛЬ НА ОСНОВЕ ГЕЛЯ ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДА В ПРОФИЛАКТИКЕ АБДОМИНАЛЬНОГО СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ.

**Байысбек кызы Асель** (0009-0003-9221-446X),  
**Сыдыгалиев Кылычбек Сулкайдарович** (0000-0001-9150-9221),  
**Маматов Ниязбек Нурланбекович** (0000-0002-4923-847X)

Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызская Республика (Кыргызстан)

**Аннотация:** В данной экспериментальной работе была проведена оценка эффективности мази левомеколь на основе геля полиэтиленоксида в профилактике абдоминального спаечного процесса у лабораторных животных. Для работы были отобраны 75 лабораторных крыс обоих полов весом 180 грамм, в возрасте 14ти дней. В качестве метода исследования использовался метод рандомизированного параллельно контролируемого исследования для улучшения методов интраоперационной профилактики спаечного процесса в брюшной полости. В ходе исследования использовался модифицированный метод моделирования спаечного процесса брюшной полости с последующим введением антиадгезивных препаратов (левомеколь, физиологический раствор 0,9 % и противоспаечная смесь Женчевского). После аутопсии животных спустя 14 дней после зашивания брюшины оценка выраженности спаечного процесса производилась по специально - модифицированной таблицей. В результатах исследования доказана эффективность левомеколь в качестве антиадгезивного средства.

**Ключевое слово:** Левомеколь, спаечная болезнь брюшной полости, интраоперационная профилактика, лапоротомия, аутопсия

### ЛАБОРАТОРИЯЛЫК ЖАНЫБАРЛАРДА КУРСАК КӨНДӨЙУНДӨ ЖАБЫШМА ПРОЦЕССИНИНАЛДЫН АЛУУДА ПОЛИЭТИЛЕНОКСИД ГЕЛИНИН НЕГИЗИНДЕГИ ЛЕВОМЕКОЛ МАЙЫНЫН НАТЫЙЖАЛУУЛУГУН БААЛОО.

**Байысбек кызы Асель** (0009-0003-9221-446X),  
**Сыдыгалиев Кылычбек Сулкайдарович** (0000-0001-9150-9221),  
**Маматов Ниязбек Нурланбекович** (0000-0002-4923-847X)

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы,  
Бишкек ш., Кыргыз Республикасы (Кыргызстан),

**Аннотация:** Бул эксперименталдык иште полиэтилен оксиди гелинин негизиндеги Левомекол майынын лабораториялык жаныбарлардын абдоминалдык адгезиясынын алдын алуудагы эффективдүүлүгү бааланган. Жумуш үчүн 14 күндүк салмагы 180 г болгон эки жыныстагы 75 лабораториялык келемиштер тандалып алынган. Изилдөө ыкмасы катары ич көңдөйүндөгү адгезияларды операция учурунда алдын алуу ыкмаларын өркүндөтүү үчүн рандомизацияланган параллелдүү

контролдук изилдөө ыкмасы колдонулган. Изилдөөнүн жүрүшүндө курсак көңдөйүнүн адгезиялык процессин моделдөөнүн модификацияланган техникасы колдонулду, андан кийин адгезияга каршы препараттар (левомекол, 0,9% туздуу эритин жана Женчевскийдин адгезияга каршы аралашмасы) киргизилди. Жаныбарларды ачкандан кийин 14 күндөн кийин перитонеумду тигип, жабышчаак процессин оордугу атайын модификацияланган таблица боюнча бааланган. Изилдөөнүн натыйжалары левомеколдун жабышчаак агент катары натыйжалуулугун далилдеди.

**Өзөктүү сөздөр:** Левомеколь, курсак көңдөйүндө жабышма процесси, интраоперациондук профилактика, лапоротомия, аутопсия

## EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF LEVOMEKOL OINTMENT BASED ON POLYETHYLENE OXIDE GEL IN THE PREVENTION OF ABDOMINAL ADHESIONS IN LABORATORY ANIMALS

**Bayisbek kyzy Asel** (0009-0003-9221-446X),  
**Sydygaliev Kylychbek Sulkaidarovich** (0000-0001-9150-9221),  
**Mamatov Niyazbek Nurlanbekovich** (0000-0002-4923-847X).

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyz Republic (Kyrgyzstan),

**Annotation:** In this experimental work, the effectiveness of Levomekol ointment based on polyethylene oxide gel in the prevention of abdominal adhesions in laboratory animals was evaluated. For work, 75 laboratory rats of both sexes weighing 180 grams, aged 14 days, were selected. As a research method, the method of a randomized parallel controlled study was used to improve the methods of intraoperative prevention of adhesions in the abdominal cavity. In the course of the study, a modified method for modeling the adhesive process of the abdominal cavity was used, followed by the introduction of anti-adhesive drugs (levomecol, 0.9% saline solution and Zhenchevskiy's anti-adhesion mixture). After autopsy of the animals 14 days after peritoneal suturing, the severity of the adhesive process was assessed according to a specially modified table. The results of the study proved the effectiveness of levomekol as an anti-adhesive agent.

**Keyword:** Levomekol, adhesive disease of the abdominal cavity, intraoperative prophylaxis, laporotomy, autopsy

### 1. Введение

Спаечная болезнь (СБ) – проблема абдоминальной хирургии не решенная и актуальная во всем мире до сих пор. Поскольку является агрессивным фактором, вызывающим острую кишечную непроходимость, хроническую абдоминальную и тазовую боль, нарушения процессов пищеварения,

бесплодие, инвалидизацию в физическом и психологическом виде (Hammoud A., Gago L. A., 2004(82) № 6: 1483-14916). Внутрибрюшинные спайки являются причиной острой кишечной непроходимости в 32%. По некоторым данным частота развития спаечной болезни во всем мире достигает 80% (diZerega G. S., Tulandi T. 2008. № 3).



Основой патогенеза спаек после операций на органах брюшной полости считается прорастание волокон соединительной ткани и, впоследствии, сосудов и нервов, выпавших из перитонеального выпота фибрина (Китаев А.В., Айрапетян А.Т. 2016), который «присоединяется» к серозному покрову органов. Сложный патогенез спаечного процесса брюшной полости с учетом основных составляющих его сущность, определяет ряд требований к лекарственным препаратам для профилактики и лечения брюшинных сращений (Gaertner W.B., Hagerman G.F 2007). Учитывая, что в послеоперационном периоде жидкие и гелеобразные препараты, вводимые в брюшную полость, под действием внутрибрюшного давления изливаются во внешнюю среду, подобным препаратам необходимо иметь адсорбирующие свойства, что способствует выведению из брюшной полости воспалительного экссудата. Для обеспечения подобных условий, необходимо применение комбинированной лекарственной формы, содержащей компоненты, контролирующие то ли иное патогенетическое звено спаечного процесса. Целью нашей работы являлось улучшение результатов интраоперационной профилактики

абдоминальной спаечной болезни. В качестве задач исследования были выбраны оптимизация модели спаечного процесса в эксперименте и проведение сравнительно экспериментальной оценки эффективности методов профилактики спаечной болезни у лабораторных животных путем проведения РКИ.

## **2. Материалы и методы исследования**

Для экспериментального исследования использовали крыс. (работа с животными проводилась с учетом правил Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации). Экспериментальное исследование проводилось в лаборатории при Национальном центре хирургии имени М.М.Мамакеева. Моделирование спаечного процесса производилось комбинированным путем: последовательное повреждение париетального и висцерального листков брюшины с термодесикаризацией (пневмотермическая сушилка, 2000Вт), как показано на рисунке 1, механическим повреждением (нанесение 4-5 насечек на поверхность париетальной брюшины 1,0х5 см), показано на рисунке 2. и ишемии кишечника (наложение зажима на брыжейку кишки в течение 15 минут), показана на рисунке 3 (Сопуев А.А., Маматов Н.Н 2011). На рисунке 4 можно увидеть вид травмированной брюшины.

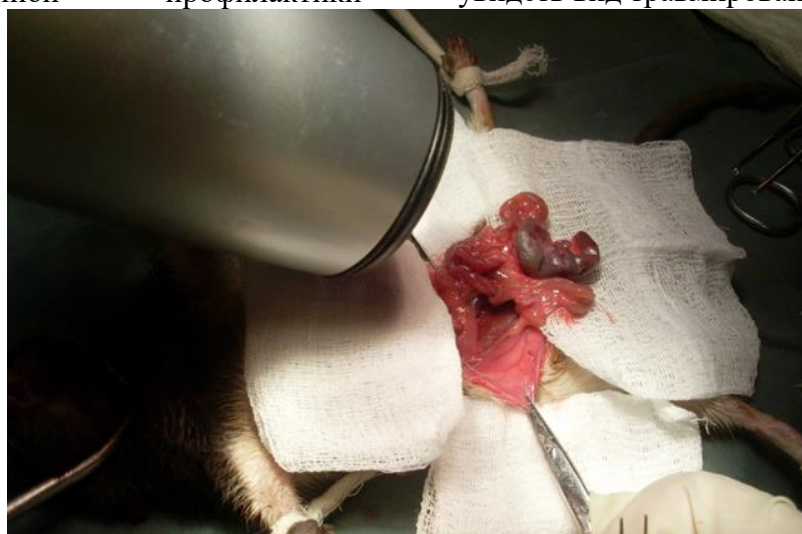


Рисунок 1.



Рисунок 2.

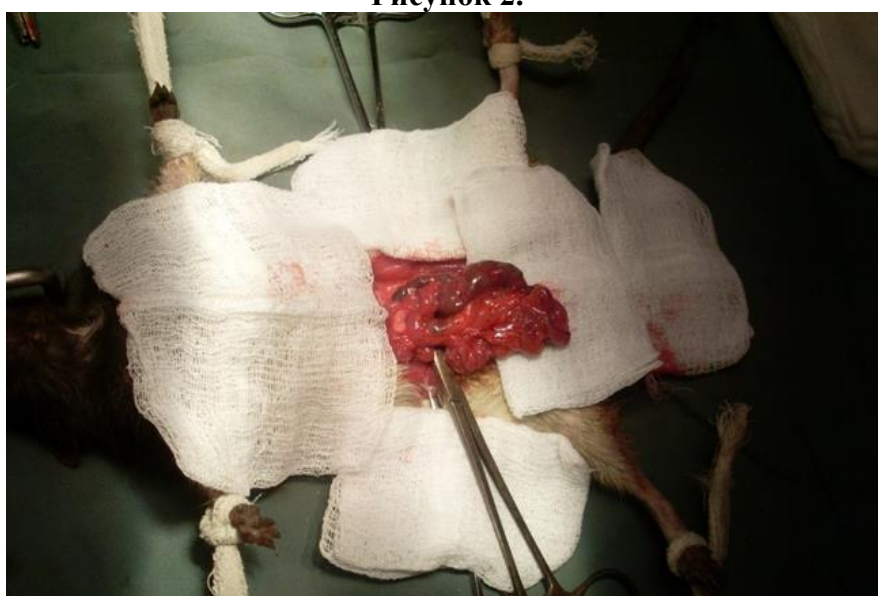


Рисунок 3.

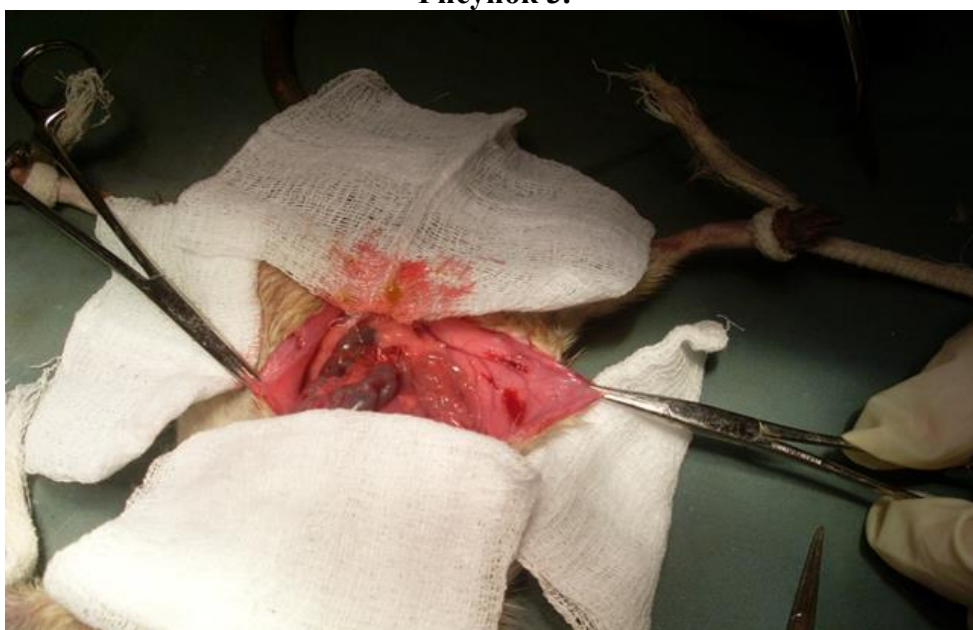


Рисунок 4.

Было создано 3 экспериментальных групп, включающих в себя по 25 животных. Перед ушиванием брюшины животным каждой группы вводилось соответствующее противоспаечное средство по Г.С. Дизерега.

I группа – противоадгезивная смесь по Р.А.Женчевскому (20-30 мг трипсина и 60 мг преднизолона разведенная в 400 мл гемодеза) (Женчевский Р.А 1989). Преднизолон - тормозит фибропластические процессы на поверхности органов брюшной полости, задерживает осаждение фибрина, пролиферацию капилляров и базоидальных клеток, а также осаждение коллагена. Применение более высоких доз для подавления воспалительной реакции, сопровождающей повреждение брюшной полости, может вызвать тяжелые побочные явления, в том числе замедление заживления раны и подавление иммунной системы. Фермент трипсин - растворяет фибрин, который образуется вследствие фибропластических процессов на висцеральной и париетальной брюшине. Гемодез (6% раствор низкомолекулярного поливинилпирролидона) обладает абсорбционными свойствами, нормализует проницаемость клеточных мембран, в результате чего восстанавливается электролитный состав и нормализуются функции органов брюшной полости.

II группа – физиологический раствор 0.9%. Его антиадгезивные свойства объясняются тем, что попавший на поврежденную брюшинную поверхность физиологический раствор хлорида натрия смывает и одновременно уменьшает концентрацию веществ, которые поступают в очаг воспаления и являются субстратом для образования послеоперационных сращений

III группа – мазь Левомеколь, содержащая следующие компоненты: левомицетин - антибиотик широкого спектра действия; тримикаин - местный

анестетик; метилурацил - применяется для ускорения процессов регенерации, стимуляции клеточных и гуморальных факторов защиты, оказывает противовоспалительное действие. Внутрибрюшное применение метилурацила в мази способствует отторжению некротических тканей и уменьшению гнойно-воспалительных явлений (Сотникова Е.С., Бритиков В.Н. 2017). Полиэтиленоксидный гель, используемый в качестве носителя мази, растворяет гидрофильные и гидрофобные вещества, хорошо адсорбирует раневой экссудат, легко наносится на серозную поверхность, равномерно по ним распределяясь, не препятствует физиологической функции этих образований (Китаев А.В., Айрапетян А.Т. 2016).

Животные всех трех групп были выведены из эксперимента путем передозировки кетамин (80 мг/100 г массы тела) на 14-й день после ушивания брюшины.

Выраженность спаечного процесса оценивалась модифицированной нами балльной системой, разработанной при моделировании спаечного процесса брюшной полости (Таб. 1), учитывающей распространенность спаек, изменения со стороны диаметра кишечной трубки, количество спаек, морфологический вид сращений (Сопуев А.А., Маматов Н.Н. 2020).

### 3. Результаты исследования

Оценка СПБП в экспериментальных группах животных по оригинальному способу морфо-математической оценки спаечного процесса брюшной полости (Рацпредложение No07/2020 от 15/09/20, КГМА), данный способ применен для повышения объективизации оценки СПБП, расчеты велись по следующей формуле:

$$V_{\text{спаяк}} = \sum L_{\text{тяжл}} (d_{\text{тяжл}}/2)^2, \quad (1)$$

где L-длина спайки,

## Медицинские науки

V-объем,

$\pi = 3,14$

d-диаметр поперечного сечения  
спайки=5мм, данное значение  
применялась ко всем спайкам.

Результаты исследования показаны в  
таблице 2. с учетом ошибки  
репрезентативности

**Таблица 1.** Таблица оценки спаечного процесса брюшной полости

| Распростра-<br>ненность                                   | В пределах одного<br>этажа                        | В пределах двух этажей                           | СП в виде конгломерата<br>органов                |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                           | 1 балл                                            | 3 балла                                          | 5 баллов                                         |
| Изменения со<br>стороны<br>диаметра<br>кишечной<br>трубки | Спаечный процесс<br>без сужения просвета<br>кишки | Спаечный процесс с<br>сужением просвета<br>кишки | Обтурация или<br>странгуляция кишечной<br>трубки |
|                                                           | 1 балл                                            | 3 балла                                          | 5 баллов                                         |
| Количество                                                | До 5                                              | От 5 до 10                                       | От 10 и более                                    |
|                                                           | 1 балл                                            | 3 балла                                          | 5 баллов                                         |
| Морфологи-<br>ческий вид                                  | Шнуровидные                                       | Мембранозные                                     | Плоскостные                                      |
|                                                           | 1 балл                                            | 3 балла                                          | 5 балла                                          |

**Таблица 2.** Оценка СПБП в экспериментальных группах животных ( $M \pm m$ )

| №        | Критерии оценки                                     | I группа                      | II группа                     | III группа                      | P                                                  |
|----------|-----------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1        | Распространенность<br>СП в брюшной<br>полости       | $3,4 \pm 0,22$<br>(2,91÷3,89) | $1,6 \pm 0,23$<br>(1,32÷1,88) | $3,6 \pm 0,13$<br>(3,32÷3,88)   | $P_1 < 0,05$<br>$P_2 > 0,05$ ;<br>$P_3 < 0,05$ .   |
| 2        | Изменения со<br>стороны диаметра<br>кишечной трубки | $1,4 \pm 0,22$<br>(1,89÷2,91) | $1,4 \pm 0,13$<br>(1,12÷1,68) | $3,2 \pm 0,13$<br>(2,92÷3,48)   | $P_1 < 0,05$ ;<br>$P_2 < 0,05$ ;<br>$P_3 < 0,05$ . |
| 3        | Количество спаек                                    | $1,4 \pm 0,22$<br>(0,91÷0,89) | $3,4 \pm 0,34$<br>(3,12÷3,68) | $4,3 \pm 0,13$<br>(4,02÷4,58)   | $P_1 < 0,05$ ;<br>$P_2 < 0,05$ ;<br>$P_3 < 0,05$ . |
| 4        | Морфологический<br>вид спаек                        | $11,4 \pm 0,97$<br>(9,2÷13,6) | $11,4 \pm 0,97$<br>(9,2÷13,6) | $38,1 \pm 0,94$<br>(36,12÷40,0) | $P_1 > 0,05$ ;<br>$P_2 < 0,05$ ;<br>$P_3 < 0,05$ . |
| $\Sigma$ | $M \pm m$                                           | $4,4 \pm 0,39$<br>(3,1÷5,7)   | $8,2 \pm 0,41$<br>(6,3÷10,1)  | $12,3 \pm 0,82$<br>(10,2÷14,4)  | $P_1 < 0,05$ ;<br>$P_2 < 0,05$ ;<br>$P_3 < 0,05$ . |

**$P_1$  – достоверность между I и II экспериментальными группами;**  
 **$P_2$  – достоверность между I и III экспериментальными группами;**  
 **$P_3$  – достоверность между II и III экспериментальными группами.**

#### 4. Дискуссия

Анализ результатов экспериментального РКИ показал, что применение смеси Женчевского  $4,4 \pm 0,39$  (ДИ  $3,1-5,7$ ), изотонического раствора NaCl 0,9%  $8,2 \pm 0,41$  (ДИ  $6,3-10,1$ ) и мази Левомеколь  $12,3 \pm 0,82$  (ДИ  $10,2-14,4$ ) с целью профилактики образования спаек в брюшной полости оказало в той или иной степени положительный эффект, что привело к снижению интенсивности спаечного процесса во всех опытных группах животных. Однако между собой степень эффективности исследуемых препаратов статистически значимо различалась по всем выбранным критериям объективизации оценки спаечного процесса. Внутрибрюшное введение Левомеколя достоверно эффективно ( $p < 0,05$ ) снижает выраженность спаечного процесса в 4,3 (ОШ 4,3) раза по сравнению с противоспаечной смесью Женчевского и в 4,9 (ОШ 4,9) раза по сравнению с 0,9% раствором NaCl, в 60% случаев полностью предотвращает формирование спаек в брюшной полости.

#### 5. Выводы

Для создания адекватной модели спаечного процесса брюшной полости на лабораторных животных необходимо проведение после лапаротомии следующих патогенетически обоснованных мероприятий: комбинированное последовательное травмирование париетальных и висцеральных листков брюшины путем теплового высушивания, нанесения линейных десерозирующих насечек и временной декомпенсированной ишемии кишечника. Комплексная экспериментально-клиническая оценка выраженности спаечного процесса брюшной полости

показала высокую эффективность мази Левомеколь как антиадгезивного средства. Мазь Левомеколь эффективна в профилактике спаечного процесса, не только как «барьерный» препарат, но также обладает сорбционными, противовоспалительными, антибактериальными и репаративными свойствами, которые также способствуют торможению механизмов спайкообразования.

Применение многокомпонентной мази Левомеколь на основе геля полиэтиленоксид, как антиадгезивного средства, является эффективной и безопасной процедурой, не сопровождается какими-либо специфическими осложнениями. Разработанная технология профилактики послеоперационного спайкообразования не требует создания дополнительных конструкций, проста в техническом исполнении и не удлиняет времени проведения оперативного вмешательства. Внутрибрюшное введение Левомеколя достоверно эффективно снижает выраженность спаечного процесса в 4,3 раза по сравнению с противоспаечной смесью Женчевского и в 4,9 раза по сравнению с 0,9% раствором NaCl, в 60% случаев полностью предотвращает формирование спаек в брюшной полости

#### 6. Использованная литература

1. Hammoud A., Gago L. A., Diamond M. P. Adhesions in patients with chronic pelvic pain: a role for adhesiolysis? Fertility and Sterility. –2004(82) № 6: 1483-14916
2. diZerega G. S., Tulandi T. Prevention of intra-abdominal adhesions in gynaecological surgery. Reproductive Biomedicine Online. 2008. № 3;(17):. 303-306



3. Китаев А.В., Айрапетян А.Т., Турлай Д.М. Спаечная болезнь брюшины в эксперименте. Профилактика и лечение / Китаев А.В., Айрапетян А.Т., Турлай Д.М. // Колопроктология. 2016. No S1 (55). С. 118а.2.
4. Сопуев А.А., Ормонов М.К., Кудаяров Э.Э., Мамбетов А.К., Ибраев Д.Ш., Джайнаков А.Ж. Некоторые современные представления о послеоперационном спаечном процессе в брюшной полости // "Научное обозрение. Медицинские науки" -No 3. –2020. -С. 21-28. -DOI10.17513/srms.1110. -URL: <https://science-medicine.ru/ru/article/view?id=1110> (дата обращения: 27.06.2020).
5. Сопуев А.А., Маматов Н.Н., Ормонов М.К., Эрнисова М.Э., Кудаяров Э.Э., Бауров А.Б. Этиология и патогенез спаечного процесса брюшной полости (Обзор литературы) // Вестник КГМА им. И.К. Ахунбаева. -2020. -No3. -С. 37-45.
6. Сотникова Е.С., Бритиков В.Н., Андреев А.А. Модель спаечной болезни брюшной полости / Е.С.Сотникова, В.Н.Бритиков, А.А. Андреев // Молодежный инновационный вестник. -2017. -Т. 6. No2. -С. 9-10.
7. Женчевский Р.А. Спаечная болезнь. - М.: Медицина. - 1989. - 191с.
8. Gaertner W.B., Hagerman G.F., Felemovicius I. et al. Two Experimental Models for Generating Abdominal Adhesions. // J. Surg. Res. – 2007. - № 14. – P.31-34
9. Сопуев А.А., Маматов Н.Н., Овчаренко К.Е. и др. Оценка эффективности различных вариантов моделирования спаечного процесса брюшной полости. // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. – 2011. - №3. - С.327-332.

УДК 615.831.8; 616.34-089; 617089

## ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА, ФОТОМОДУЛЯЦИИ И ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ПРОЦЕСС РЕГЕНЕРАЦИИ ОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ У КРЫС

**Кожобекова Арууке Кожобековна** (0009-0006-9098-0031),  
**Сыдыгалиев Кылычбек Сулкайдарович** (0000-0001-9150-9221),  
**Узаков Тынчтыкбек Бакытбекович** (0009-0002-1072-1728).

Кыргызская государственная медицинская академия имени И. К. Ахунбаева,  
г. Бишкек, Кыргызская Республика (Кыргызстан)

**Аннотация:** Исследование было произведено на 60 белых крысах породы *Wistar*, с моделированием операционной раны. Крысы были разделены на 5 групп по 6 крыс в каждой. 1 группа — контрольная, крысам из этой группы производили разрез на боковой стенке, брюшной стенке с последующим естественным заживлением в течении 10 дней; 2 группа — разрез с последующим применением хитозановой мази; 3 группа — на рану воздействовали фотостимуляцией, обработанной метиленовым синим; 4 группа — физические нагрузки в постоперационном периоде на беговой дорожке 30 минут; 5 группа — комплексное применение хитозана, фотостимуляции и физических нагрузок. Заживление ран фиксировали определением площади, производили фотофиксацию раны и прибегали к гистологическим исследованиям кожи и внутренних органов. Полученные результаты: лучшее заживление раны по данным планиметрии и гистологических исследований достоверно отмечено в 5 группе при комплексном лечении операционной раны. Выводы: реабилитационный комплекс при больших операционных ранах должен включать раннее местное воздействие физиотерапевтических процедур и физических нагрузок.

**Ключевое слово:** операционная рана, реабилитация, хитозан, фотомодуляция, физические упражнения

## КЕЛЕМИШТИН ОПЕРАЦИЯДАН КИЙИНКИ ЖАРААТЫНА ХИТОЗАНДЫН, ФОТОМОДУЛЯЦИЯНЫН ЖАНА ФИЗИКАЛЫК КӨНҮГҮҮЛӨРДҮН ТИЙГИЗГЕН ТААСИРИ

**Кожобекова Арууке Кожобековна** (0009-0006-9098-0031),  
**Сыдыгалиев Кылычбек Сулкайдарович** (0000-0001-9150-9221),  
**Узаков Тынчтыкбек Бакытбекович** (0009-0002-1072-1728).

И. К. Ахунбаев атындагы Кыргыз Мамлекеттик медициналык академиясы, Бишкек ш., Кыргыз Республикасы (Кыргызстан)

**Аннотация:** Изилдөө жумушу учун лабораториялык 60 ак *Wistar* келемиштери колдонулан. Келемиштер 6 келемиштен, 5 группага бөлүнгөн. 1 группа - контролдук, 10 күндүн ичинде табигый айыктыруу; 2 группа — айыктырууда хитозан майы колдонулган; 3 группа — жараат фотостимуляцияга дуушар болгон; 4 группа -30 мүнөт бою операциядан

кийинки мезгилде физикалык активдүүлүк; 5 группа - хитозанды, фотостимуляция жана физикалык активдүүлүк. Жараатты айыктыруу аймакты аныктоо менен бекитилип, жараатты сүрөткө тартып, терини жана ички органдарды гистологиялык изилдөө жүргүзүлгөн. Натыйжалар: Планиметрия жана гистологиялык изилдөөлөр боюнча жарааттын жаакы айыгышы, хирургиялык жараатты комплекстүү дарылоодо 5 группада белгиленди. Корутундулар: хирургиялык жарааттарды калыбына келтирүү комплекси, биринчи орунда физиотерапиянын жана физикалык активдүүлүк менен таасирлениши керек.

**Өзөктүү сөздөр:** операциядан кийинки жарааттар, реабилитация, хитозан, фотомодуляция, дене көнүгүүлөрү

## **EFFECT OF CHITOSAN, PHOTOMODULATION AND PHYSICAL EXERCISES ON THE REGENERATION OF OPERATING WOUNDS IN EXPERIMENT**

**Kozhobekova Aruuke Kozhobekovna** (0009-0006-9098-0031),  
**Sydygaliev Kylychbek Sulkaidarovich** (0000-0001-9150-9221),  
**Uzakov Tynchtykbek Bakytbekovich** (0009-0002-1072-1728).

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyz Republic (Kyrgyzstan),

**Annotation:** The study was carried out on 60 white Wistar rats, simulating a surgical wound. The rats were divided into 5 groups of 6 rats each. Group 1 — control, rats from this group made an incision on the side wall, abdominal wall, followed by natural healing within 10 days; Group 2 — an incision followed by the use of chitosan ointment; Group 3 — the wound was exposed to photostimulation treated with methylene blue; Group 4 — physical activity in the postoperative period on a treadmill for 30 minutes; Group 5 — complex application of chitosan, photostimulation and physical activity. Wound healing was recorded by determining the area, photo-fixation of the wound was performed, and histological examinations of the skin and internal organs were performed. Obtained results: The best wound healing according to planimetry and histological studies was reliably noted in group 5 with the complex treatment of the surgical wound. Conclusions: The rehabilitation complex for large surgical wounds should include previously local effects of physiotherapeutic procedures and physical activity.

**Keyword:** postoperative wounds, rehabilitation, chitozan, photostimulation, phizical exercises.

### **1. Введение**

Проблема эффективного заживления послеоперационных ран понятна

каждому хирургу. Воспаление раны, вплоть до расхождения швов, встречается очень часто и зачастую сводит на нет



эффективность самой операции (Gundel, O., Gundersen, S.K., Dahl, 2018; 52:56-60). Предлагается множество кремов и перевязочных средств для профилактики воспаления, в частности на основе хитозана (Большаков И.Н., Федякина С.П., Чуян Е.В. 2002; 22(2):36-44; Зудина И.В., 2016; 16(2):171-179; Atai Z., Atai M., 2017; 59(3):425-430). Показано, что фотомодуляция усиливает противовоспалительное действие хитозана (Camacho-Alonso, 2017; 35(4):184-189). Также доказанным фактом является эффективность использования в ранний реабилитационный период местного воздействия на рану физиотерапевтических процедур, в частности светотерапии лазером, поляризованным светом и фотомодуляции поверхности раны с красителями, тропными к определенным микробам. Имеются данные о противовоспалительном эффекте низкоинтенсивных физических упражнениях при операционных ранах, тогда как высокоинтенсивные упражнения не ускоряют заживление ран, по крайней мере на фоне сахарного диабета. Цель работы – оценить влияние комплекса хитозана, фотомодуляции с метиленовым синим и физических упражнений на заживление послеоперационной раны у крыс по сравнению с естественным процессом и изолированным действием.

## **2. Материалы и методы исследования**

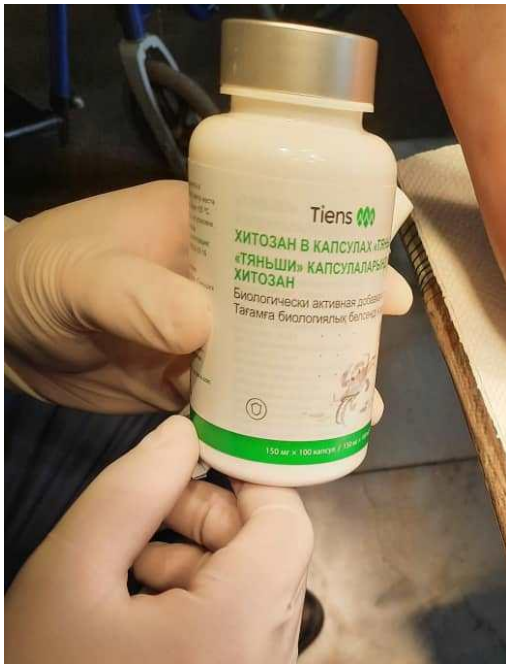
Дизайн исследования состоит из экспериментальной части. В эксперименте на 60 белых крысах обоего пола массой 130–189 г исследовали

влияние комплекса хитозана, фотомодуляции с метиленовым синим и физических упражнений на заживление послеоперационной раны (Животные подразделены на 5 групп по 6 крыс: 1 группа — контрольная, крысам из этой группы производили разрез на боковой стенке, брюшной стенке с последующим естественным заживлением в течение 10 дней; 2 группа — разрез с последующим применением хитозановой мази; 3 группа — на рану воздействовали фотостимуляцией, обработанной метиленовым синим; 4 группа — физические нагрузки в послеоперационном периоде на беговой дорожке 30 минут; 5 группа — комплексное применение хитозана, фотостимуляции и физических нагрузок. Заживление раны фиксировали фотографированием определением площади и скорости заживления раны. На 10 день животных умертвляли под гексеналовым наркозом. На гистологических срезах кожи, окрашенных гематоксилином и эозином, определяли выраженность лимфо-лейкоцитарной инфильтрации, полнокровия, отмечалось также наличие дистрофии внутренних органов. На цитологических мазках окрашенных по Романовскому-Гимзе определялся клеточный состав отделяемого раны (Узаков Т. Б., Узаков О. Ж., 2021; 7(10):198-202).

## **3. Результаты исследования**

Падежа крыс не было. Исходная площадь раны при расхождении краев на 3 мм и длине разреза 30 мм составила 90 мм<sup>2</sup>. На второй день площадь раны несколько увеличилась во всех группах (Таблица 1).

Наблюдалось серозное отделяемое из раны.



**Рис 1.** Хитазан



**Рис 2.** Светодиодный аппарат



**Рис 3.** во время операции



**Рис 4.** во время операции

Края и дно отечные, гиперемизированные. Нейтрофилы в опытной группе составляют от 20 до 37%, лимфоциты 38–39%, макрофаги от 25 до 42%. На 10 день в отделяемом ран у контрольных крыс нейтрофилы остаются основным клеточным компонентом (45%), чуть меньше лимфоцитов, что свидетельствует

о хронизации процесса, и макрофаги являются минорной фракцией. В группе с комбинированным действием трех факторов обнаруживается достоверно наименьшее количество лейкоцитов, нежели в группах с изолированным действием.

**Таблица 1.** Площадь операционной раны (мм<sup>2</sup>) при разных спонсобах реабилитации операционной раны у крыс

| Группа | 2 сутки | 5 сутки    | 7 сутки | 10 сутки   |
|--------|---------|------------|---------|------------|
| 1      | 129±24  | 389±36**   | 365±25  | 221±18**   |
| 2      | 130±30  | 231±31**,* | 210±20* | 90±15**,*  |
| 3      | 115±29  | 216±30**,* | 215±20* | 122±18**,* |
| 4      | 121±22  | 207±31**,* | 211±22* | 98±27**,*  |
| 5      | 122±25  | 219±20**,* | 199±18* | 48±16**,*  |

Примечание: \* — различие по сравнению с контрольной группой достоверно,  $p < 0,05$ ; \*\* — различие по сравнению с предыдущим сроком достоверно,  $p < 0,05$ .

#### 4. Дискуссия

На пятые сутки площадь раны у крыс контрольной группы резко увеличилась до 130±18 мм<sup>2</sup>. Заживление шло вторичным натяжением. Края раны широко разошлись, на дне разрасталась грануляционная ткань. Рана покрыта гнойно-некротической корочкой. Микроскопически типичная структура грануляционной ткани. В 3, 4, 5 группах на 5 сутки наблюдалось умеренное увеличение площади послеоперационной раны, достоверно менее выраженное, нежели в контрольной группе. С краев раны идет нарастание эпителиальной ткани, дно раны инфильтрировано нейтрофильными лейкоцитами и лимфоцитами. Сосуды резко полнокровны. У крыс 3, 4 и 5 групп на 10 день после операции корочки на ране отошли, дно представлено молодой эпителиальной тканью. Площадь эпителизированной раны в 3 и 4 группе не отличается от исходной, а в 5 группе

достоверно меньше исходной и групп сравнения ( $p < 0,05$ ). Микроскопически в 5 группе дефектов эпителия нет, в дерме неоформленная эпителиальная ткань, с умеренным лимфогистиоцитарным инфильтратом. В 3, 4 группе небольшие дефекты эпителия, с лимфолейкоцитарным инфильтратом дермы.

#### 5. Выводы

Полученные данные свидетельствуют, что умеренная физическая нагрузка усиливает противовоспалительное действие хитозана и фотомодуляции. Реабилитационный комплекс при больших операционных ранах должен включать раннее местное воздействие на рану физиотерапевтических процедур и физические упражнения. Экстраполируя в клинику, можно сказать, что реабилитационный комплекс при больших операционных ранах должен включать раннее местное воздействие на рану физиотерапевтических процедур и

физические упражнения. Противовоспалительные и генераторные функции хитозана в послеоперационных ранах потенцируются одновременным действием фотомодуляции и физической нагрузки, что подтверждается микроскопически, цитологическим исследованием ран в эксперименте. Применение разработанного реабилитационного комплекса, включающего местное воздействие на рану хитозана, фотомодуляцию с метиленовым синим и раннюю мобилизацию стимулирует заживление послеоперационных ран, сокращает частоту воспалительных и дисфункциональных осложнений.

## 6. Использованная литература

1. Gundel, O., Gundersen, S.K., Dahl, R.M., Jorgensen, L.N., Rasmussen, L.S., Wetterslev, J., Meyhoff, C.S. Timing of surgical site infection and pulmonary complications after laparotomy. 2018; 52:56-60.
2. Большаков И.Н., Федякина С.П., Чуян Е.В. Применение хитозана в лечении воспалительного спаечного процесса в брюшной полости. 2002;22(2):36-44.
3. Зудина И.В., Ведяева А.П., Булкина Н.В., Иванов П.В., Альзубейди А.Ф. А. Изучение воздействия хитозана на процесс заживления костного дефекта в экспериментах in vivo и in vitro. 2016;16(2):171-179.
4. Atai Z., Atai M., Amini J. in vivo study of antifungal effects of low-molecular-weight chitosan against *Candida albicans*. 2017;59(3):425-430.
5. Camacho-Alonso, F., Julian-Belmonte, E., Chiva-Garcia, F., Martinez-Beneyto, Y. Bacterial efficacy of photodynamic therapy and chitosan in root canals experimentally infected with *Enterococcus faecalis*: an in vitro study. 2017;35(4):184-189.
6. Узаков Т. Б., Узаков О. Ж., Белов Г. В., Байбулатов Э. М. Влияние хитозана, фотомодуляции и физических упражнений на процесс регенерации операционных ран в эксперименте. 2021;7(10):198-202.

UDC: 616-01/-099

## A RESEARCH ARTICLE ON BREAST CARCINOMA AWARENESS, BREAST SELF-EXAMINATION AND ADVANCEMENT IN ONCOLOGY

**Irshad Saba, Irshad ul haq** (0009-0005-8012-762X)

International School of Medicine of the International University of Kyrgyzstan

**Abstract.** *Breast cancer is a leading cause of mortality among women. Many young women in the Kyrgyzstan have poor knowledge about breast cancer screening, including risk factors and warning signs/symptoms. We investigated awareness about breast cancer and breast self-examination (BSE) as a screening tool among female students at international school of medicine. This article contains the result of Survey fact and figures regarding breast carcinoma Although most participants were aware of breast cancer, knowledge about risk factors and warning signs/symptoms was relatively poor. Knowledge about performing BSE was particularly low. This highlights the importance of increasing awareness about breast cancer and BSE among young women in Kyrgyzstan.*

**Key words:** *Breast cancer, awareness, breast cancer screening, breast self-examination, students, international school of medicine ISM IUK, mammography, death rate.*

## НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ СТАТЬЯ ПО ОСВЕДОМЛЕННОСТИ О КАРКИНОМЕ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ, САМООБСЛЕДОВАНИИ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И ПРОДВИЖЕНИИ В ОНКОЛОГИИ

**Иршад Саба, Иршад уль Хак** (0009-0005-8012-762X)

Международная школа медицины Международного университета Кыргызстана

**Аннотация.** *Рак молочной железы является ведущей причиной смертности среди женщин. Многие молодые женщины в Кыргызстане плохо осведомлены о скрининге рака молочной железы, включая факторы риска и настораживающие признаки/симптомы. Мы исследовали осведомленность о раке молочной железы и самообследовании молочной железы (ГТЭ) в качестве инструмента скрининга среди студенток Международной школы медицины. Эта статья содержит результаты исследования, факты и цифры, касающиеся карциномы молочной железы. Хотя большинство участников знали о раке молочной железы, знания о факторах риска и настораживающих знаках/симптомах были относительно низкими. Знания о выполнении BSE были особенно низкими.*

*Это подчеркивает важность повышения осведомленности молодых женщин Кыргызстана о раке молочной железы и ГЭКРС.*

**Ключевые слова:** *рак молочной железы, информированность, скрининг рака молочной железы, самообследование молочной железы, студентки, международная школа медицины ISM IUK, маммография, смертность.*

## **ЭМЧЕК БЕЗИНИН КАРКИНОМЕСИ, ЭМЧЕК БЕЗИН ӨЗҮН ӨЗҮ ИЗИЛДӨӨ ЖАНА ОНКОЛОГИЯЛЫК АЛГА ЖЫЛУУ ЖӨНҮНДӨ МААЛЫМАТ БОЮНЧА ИЛИМ-ИЗИЛДӨӨЛҮК МАКАЛА**

**Иршад Саба, Иршад ул Хак (0009-0005-8012-762X)**

Кыргызстандын Эл аралык университетинин Эл аралык медицина мектеби

**Аннотация.** *Эмчек безинин рагы аялдардын өлүмүнүн негизги себеби болуп саналат. Кыргызстандагы көптөгөн жаш аялдар эмчек безинин рагынын скрининги жөнүндө, анын ичинде тобокелдик факторлору жана эскертүү белгилери/симптомдору жөнүндө начар маалыматка ээ. Биз эмчек безинин рагы жөнүндө маалымдуулукту жана эмчек безин өзүн өзү текшерүүнү (BSE) Эл аралык Медицина мектебинин студенттери арасында скрининг куралы катары изилдедик. Бул макалада эмчек безинин рагына байланыштуу изилдөөлөрдүн жыйынтыктары, фактылар жана сандар камтылган. Көпчүлүк катышуучулар эмчек безинин рагы жөнүндө билишсе да, тобокелдик факторлору жана эскертүү белгилери/симптомдору жөнүндө билимдер салыштырмалуу төмөн болгон. BSE көрсөткүчтөрү жөнүндө билим өзгөчө төмөн болгон. Бул Кыргызстандын жаш аялдарынын эмчек безинин рагы жана БСЕ жөнүндө маалымдуулугун жогорулатуунун маанилүүлүгүн көрсөтөт.*

**Өзөктүү сөздөр:** *эмчек безинин рагы, маалымдуулук, эмчек безинин рагынын скрининги, эмчек безин өзүн өзү текшерүү, студент кыздар, ISM IUK Эл аралык медицина мектеби, маммография, өлүм.*

### **1. Introduction**

Every year, breast cancer claims the lives of countless women worldwide, affecting nations of all technological levels [2]. 2.1 million new instances of breast cancer in women were diagnosed in 2018, accounting for nearly one in four cancer cases in women. According to the World Health Organization (WHO), 627,000 female cancer deaths were attributed to breast cancer in 2018. This figure represents 15% of all female cancer fatalities [1]. With an estimated 1.67 million new instances of breast cancer reported in 2012, it is the

second most common cancer in the world and the most common cancer in women [3]. Out of three WHO recommended oncological diseases for screening Breast cancer is one of them. According to “24. Kg News” Agency breast cancer took the first place in the incidence of cancer in women in 2021 in Kyrgyzstan which is a matter of deep concern [4]. Survey about breast cancer awareness in my own university ISM IUK Kyrgyzstan, revealed that a large percentage of female university students had insufficient awareness of breast cancer. This shows that increasing breast cancer

awareness could help the young women experience fewer breast cancer cases.

#### Aims and objectives

1) Determine how well-informed female students are about the causes, symptoms, and risk factors for breast cancer as well as the existence and use of BSE

2) Examine the relationship between knowledge of breast cancer risk factors and early warning signs/symptoms of medical disciplines and non-medical discipline.

## 2. Materials and methods.

We investigated the level of knowledge of BSE and breast cancer among female students and teaching staff females at International School of Medicine [ISM IUK]. The target group consisted of female undergraduate students age group. We disqualified male candidates, female students under the age group 18. Using a Google form a survey was conducted. Almost 43 were received in total. Based on questionnaires used in comparable earlier studies carried out in Egypt (Boulos and Ghali, 2014), Nigeria (Makanjuola et al., 2013), North-East London (Forbes et al., 2010), and Turkey, a questionnaire was created for this investigation (Karayurt et al., 2008). The participants' sociodemographic information [1]; their awareness of breast cancer, risk factors, and early warning signs and symptoms [7]; and their understanding of BSE and its use. Data was gathered during March 2023. Age, academic year, and marital status were among the demographic variables collected. The participants' knowledge of risk factors and symptoms/signs was examined using 11 questions. Participants were rated as knowledgeable if they correctly answered six or more of the 11 questions; unknowledgeable if they accurately answered five or less. The survey also asked 9 questions about the breast cancer

symptoms and warning signals. Participants were rated as knowledgeable if they properly identified five or more warning signs or symptoms, whereas those who correctly guessed four or less were rated as unknowledgeable. The questionnaire's final section tested participants' understanding of the objective of BSE (e.g., "BSE is to detect lumps in the breast"), the recommended frequency of BSE (e.g., "weekly," and other related topics).

Data analysis. Following data collection, the information was arranged, coded, and tabulated using Microsoft Office Excel and SPSS version 22. Descriptive statistics and Pearson's chi-square tests were used in the statistical analysis.

## 3. Research results.

43 females' students took part in the study overall. 78.8% percent of participants were between the ages of 19 and 24 and 16.7% from both groups were married. 64.3% of participants were undergraduates. Most (99.2%) participants had heard of breast cancer. The main source of information about breast cancer was social media (74.7%), such as Facebook, Twitter, and Instagram. A family history of breast cancer was reported by 38.6% of participants, and three participants reported a personal history of breast cancer. 49.8% of the participants said they were familiar with breast cancer risk factors. The risk variables that were accurately identified the most frequently were personal history (82.2%) and family history (84.2%) of breast cancer. More than 50% of individuals accurately identified smoking and chest radiation as risk factors (63.1% and 59.3%, respectively). The two least prevalent risk variables were obesity and advanced maternal age at full term here we get mixed responses for. 45,2% students were not aware of BSE and they never do. only 6.6%

of participants had attended a BSE training course. The medical campus had the greatest percentage of participants who completed BSE (39.1%), whereas the west campus had roughly equal numbers of participants who performed BSE (30.4%). According to our findings, 95% of the participants felt that knowledge of BSE and breast cancer should be raised. According to our research, 38% of participants believed that offering free training courses at the university would be the most effective way to raise public knowledge about BSE and breast cancer. Also, 34% believed that additional awareness campaigns would be an effective way to raise awareness, and 28% said that required courses on BSE and breast cancer would be preferable

#### **4. Discussion**

Breast cancer is the most common type of cancer among women. Breast cancer awareness and regular practice of BSE facilitate early detection of breast cancer, which improves the chances of survival and better health outcomes. Few studies have investigated knowledge about breast cancer and BSE among university students in the Kyrgyzstan, and this is the first study conducted among female students at the University of Sharjah. Our study provides useful insights to help address this knowledge gap. We found that most participants (98.8%) had heard of breast cancer, with social media being the most common source of information. This finding was consistent with a study conducted among female students in Egypt that showed mass media (TV and radio) was the main source of information about breast cancer for 89.1% of participants [1]. Similarly, a study in Yemen reported mass media was the main source of information for 81.6% of participants. This may be explained by the similar levels of mobile technology penetration in Egypt and the Kyrgyzstan.

Furthermore, our sample was a group of University students and teachers participated too, who tend to be technology survey. In our study, around half of the participants were knowledgeable about risk factors and warning signs and symptoms of breast cancer. The most frequently identified risk factor was personal history of breast cancer (82.9%), which was consistent with a study conducted in Turkey among high school students (68.7%) [6,8]. We also found that students from the medical campus were more knowledgeable about breast cancer risk factors compared with those from the West campus. However, this may be attributable to the topics studied in the medical campus. This finding was also consistent with a study conducted among medical and non-medical students in Southern Punjab, Pakistan that reported medical students' knowledge about risk factors was significantly better than that of non-medical students, although the overall level of knowledge was insufficient. Less than half of our participants were knowledgeable about the warning signs and symptoms of breast cancer. This suggests that the level of knowledge about warning signs and symptoms was insufficient. This was consistent with the study by Sudhanthra and Relton (2014), which reported less than 35% of participants were aware of the early warning signs of breast cancer [6]. Among our participants, "breast lump" was the most commonly identified warning sign/symptom, which was consistent with previous findings. As expected, students from the Medical campus were more knowledgeable than those from the other two campuses. A concerning finding in our study was that few (28.8%) participants performed BSE, and most of these participants rarely performed BSE. This finding was consistent with that of a study among female university students in Jordan



that reported 11% of participants performed BSE. The two most common reasons for not performing BSE given by participants in our study were “forgetting” and “do not know how to perform BSE.” The study involving Egyptian students reported similar reasons for not performing BSE, such as “did not know how to perform BSE” and “lack of interest”. An encouraging finding from our study was that most students agreed that awareness about breast cancer and BSE should be increased, with popular methods of increasing awareness being free university-based training courses and more overall awareness campaigns.

This study had some limitations that should be considered. We used a purposive sampling method; therefore, our study sample may not be representative of all female students at IUK. In addition, our findings cannot be generalized to all female students or more widely to female university students elsewhere, because potential participants did not have a random chance of being selected. Furthermore, the required sample size for this study was calculated at 70 to 100 participants, but only 50 participants were approached because of time constraints.

## 5. Conclusion

According to our findings, female students and teachers had varying levels of knowledge regarding BSE and breast cancer, with knowledge being higher on the Medical campus than on the other campuses. Despite the fact that most people were aware of BSE, only 28.6% used it. This indicates the necessity for quick actions to educate female students about breast cancer and BSE. According on comparisons with comparable research carried out in other nations, there is probably a global need to increase awareness of breast cancer among female university students. To discover anomalies in their breasts and spot breast cancer at an

early stage, female university students need to be encouraged to use BSE on a regular basis and made more aware of breast cancer. For female university students, appropriate educational interventions, such as optional courses that focus on essential facets of women's health might be crucial. Offering free BSE training programs could also be a successful strategy for increasing awareness. More research is now possible thanks to the fresh knowledge and insights this study has provided about university students' knowledge of breast cancer and BSE. It is advised that future research in this field employ a probability sample technique to increase the study population's representativeness, the generalizability of the findings, and provide more reliable results.

## 6. References:

1. BA Ahmed – Asian Pacific journal of cancer prevention: APJCP, 2010 Awareness and practice of breast cancer and breast-self examination among university students in Yemen.– europepmc.org  
[https://scholar.google.com/scholar\\_lookup?journal=+Asian+Pac+J+Cancer+Prev&title=Awareness+and+practice+of+breast+cancer+and+breast+self-examination+among+university+students+in+Yemen&author=BA+Ahmed&volume=11&publication\\_year=2010&pages=101-5&pmid=20593937&](https://scholar.google.com/scholar_lookup?journal=+Asian+Pac+J+Cancer+Prev&title=Awareness+and+practice+of+breast+cancer+and+breast+self-examination+among+university+students+in+Yemen&author=BA+Ahmed&volume=11&publication_year=2010&pages=101-5&pmid=20593937&)
2. Shatha S. Al-Sharbatti, Rizwana B. Shaikh, and Mawahib A. Al-Biate Assessment of Breast Cancer Awareness among Female University Students in Ajman, United Arab Emirates  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/article/PMC4205065/>
3. [http://www.cancer.org/downloads/STT/C\\_AFF2005BrFacs.pdf](http://www.cancer.org/downloads/STT/C_AFF2005BrFacs.pdf)
4. Maria Orlova About 30,000 cancer patients registered in Kyrgyzstan, 01

- February 2023, Bishkek – 24.kg news agency  
[https://24.kg/english/257258\\_About\\_300\\_00\\_cancer\\_patients\\_registered\\_in\\_Kyrgyzstan/](https://24.kg/english/257258_About_300_00_cancer_patients_registered_in_Kyrgyzstan/)
5. Dina N. K. Boulos and Ramy R. Ghal. Canadian Center of Science and Education Awareness of Breast Cancer among Female Students at Ain ShamsUniversity, Egypt  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4825266/>
6. Breast Cancer Symptoms and Signs  
<http://www.nationalbreastcancer.org/breast-cancer-symptoms-and-signs>
7. Breast cancer statistics  
<http://www.wcrf.org/int/cancer-facts-figures/data-specific-cancers/breast-cancer-statistics>

УДК.: 577.4:61

## БИШКЕКТЕГИ АБАНЫН БУЛГАНЫШЫ

Максатов Элхан Максатович (0009-0000-2435-7547)

К.И.Скрябина атындагы Кыргыз улуттук агрардык университетти, Бишкек шаары, Кыргызстан

**Аннотация:** бул изилдөө Бишкектеги абанын сапатын башкарууну жакшыртуу боюнча далилдүү сунуштарды, абанын сапатына мониторинг жүргүзүүнү стационардык станцияларынын, датчиктердин, спутниктердин жана эмиссиялардын кадастрынын маалыматтарын камтыган, абанын сапатынын көптөгөн ар кандай булактарына негизделген Бишкектеги абанын сапатына алгачкы комплекстүү базалык баа берүү болуп эсептелет.

**Өзөктүү сөздөр:** Бишкек шаары 1, абанын сапаты индекси 2, SO<sub>2</sub> 3, PM<sub>2.5</sub> 4, NO<sub>2</sub> 5, аэрозол 6, айлана-чөйрө 7, эмиссиялардын кадастры 8.

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОЗДУХА В БИШКЕКЕ

Максатов Элхан Максатович (0009-0000-2435-7547)

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина, г.Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** это исследование является первой комплексной базовой оценкой качества воздуха в Бишкеке на основе множества различных источников качества воздуха, включая научно обоснованные рекомендации по улучшению управления качеством воздуха в Бишкеке, данные стационарных станций мониторинга качества воздуха, датчики, спутники и кадастр выбросов.

**Ключевые слова:** город Бишкек 1, индекс качества воздуха 2, SO<sub>2</sub> 3, PM<sub>2.5</sub> 4, NO<sub>2</sub> 5, аэрозоль 6, окружающая среда 7, кадастр выбросов 8.

## AIR POLLUTION IN BISHKEK

Maksatov Elhan Maksatovich (0009-0000-2435-7547)

Kyrgyz National Agrarian University Named After K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** This study is the first comprehensive baseline assessment of air quality in Bishkek based on many different sources of air quality, including evidence-based recommendations for improving air quality management in Bishkek, data from stationary air quality monitoring stations, sensors, satellites, and emissions cadastre.

**Keyword:** Bishkek city 1, air quality index 2, SO<sub>2</sub> 3, PM<sub>2.5</sub> 4, NO<sub>2</sub> 5, aerosol 6, environment 7, emissions cadastre 8.

### 1. Киришүү

Абанын булганышы – бул ар кандай булактардан, алардын ичинен эң кенири тараган автотранспорт, өнөр жай,

энергетикалык өндүрүш жана чарбалык

иштерди жүзөгө ашыруунун натыйжасында бөлүнүп чыккан химиялык же физикалык заттар аркылуу

таза, табигый абанын булганышын билдирет. Ошондой эле, абанын булганышынын табигый булактары да бар: жанар тоолордун атып чыгуусу, өрттөр, анын ичинде токой өрттөрү, чөл/топурак чаңы жана деңиз тузу да абаны булгоочу булактарга кирет.

Абанын булганышы адамдардын ден соолугуна зыян келтирет, айлана-чөйрөгө жана объектерге (имараттарга, эстеликтерге ж.б.) залалдарды келтирет. Майда катуу бөлүкчөлөр ( $PM_{2.5}$  жана андан да майда) адамдын ден соолугуна эң зыяндуу (WHO, 2021). Мындай бөлүкчөлөрдүн ден соолукка тийгизген таасири алардын өлчөмүнө жана келип чыгышына жараша болот. Бөлүкчөлөр канчалык кичине болсо, адамдын денесине ошончолук тереңирээк кирип, зыяны ошончолук көп болот.

Бөлүкчөлөрдүн келип чыгышы алардын химиялык курамын жана уулуулугун аныктайт. Бөлүкчөлөр биринчилик жана экинчилик болуп эки түргө бөлүнөт (экинчиликтер көбүнчө аэрозолдор деп аталат). Баштапкы аэрозолдор – атмосферага булгоочу булактан түз бөлүнүп чыгарылган бөлүкчөлөр. Экинчилик аэрозолдор баштапкы аэрозолдордун атмосферада химиялык реакцияларга дуушарлануусунун, мисалы, атмосфералык абада күкүрт кычкыл газынан күкүрт кислотасынын тамчыларынын жана сульфат бөлүкчөлөрүнүн натыйжасында пайда болот. Көбүнчө аэрозолдордун ар кандай түрлөрү аралашып, табигый да, антропогендик да гибридик бөлүкчөлөрдү түзөт.

Техникалык жактан алганда, аэрозол бөлүкчөлөрдөн жана курчап турган газдан турат, ал эми аэрозоль бөлүкчөлөрү – бул конденсацияланган фазадагы бөлүкчөлөр. Бишкекте өзгөчө

кышындагы жылытуу мезгилинде – октябрдан мартка чейин абанын булганышы боюнча оор кырдаал түзүлгөнү байкалат. Акыркы жылдары жылытуу мезгилинде Бишкек шаары «Абанын сапаты индекси» (AQI) дүйнөлүк рейтингинде биринчи орунда турат. Абанын сапатынын начарлашы ден соолукка байланышкан олуттуу кесепеттерге дуушарлантат, ошолордун ичинде, балдардын астма жана дем алуу органдарынын ооруларынын көбөйүшүнө алып келет.

Чыныгы убакыт режиминде онлайн маалыматтарды камсыз кылган заманбап жана ишенимдүү мониторинг станцияларын камтыган атмосфералык абанын сапатын көзөмөлдөө тармагы, моделдөө, эмиссиялардын кадастры сыяктуу абанын сапатын башкаруунун мамлекеттик куралдары бар. Бирок, бул куралдар өзүнүн жетилбегендигинен улам чечим кабыл алуу жана жарандарды маалымдоодо абанын сапаты боюнча ишенимдүү маалыматтарды берүүгө жетишсиз. Бул абанын сапатын башкаруу куралдарын системаларын жакшыртуунун, ошондой эле чечимдерди кабыл алууга, жана абанын сапаты боюнча иш-аракеттер пландарын даярдоого комоктошуу үчүн абанын сапатына тиешелүү маалыматтар боюнча деталдуу талдоо жүргүзүүнүн зарылдыгын көрсөтөт.

Бириккен Улуттар Уюмунун Айлана-чөйрөнү коргоо программасы (ЮНЕП) менен өнөктөштүктө Бириккен Улуттар Уюмунун Өнүктүрүү программасы (БУУӨП/ПРООН) Бишкектеги абанын сапатын изилдөө жана абанын булгануу маселелерин чечүүсүнө кызыкдар тараптардын катышуусун колдоо үчүн Финляндиянын метеорологиялык институту жана анын субподрядчысы CEM-EXP менен

келишим түздү.

## 2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Бул изилдөөнүн максаты – атмосфералык абанын сапатына учурдагы байкоо маалыматтарына жана эмиссиялардын кадастрына талдоо жүргүзүү жана ошонун негизинде Бишкектеги булгануунун негизги булактарын аныктоо, ошондой эле абанын сапатына мониторингди күчөтүү жана абанын сапатын башкарууга колдоо көрсөтүү боюнча сунуштарды берүү болуп саналат.

Бул макалада Бишкектеги абанын сапаты боюнча топтолгон байкоо маалыматтарынын анализине таянган илимий негиздеме берилген. Бул далил базасы шаардагы абанын булганышына каршы күрөшүү боюнча иш-чараларды жана аракеттерди сунуштаган жол картасынын негизин түздү. Изилдөөчүлөр Кыргызгидрометтин жана АКШ элчилигинин абанын сапатын көзөмөлдөө станциясынын маалыматтарын, абанын сапатын аныктоочу датчиктердин маалыматтарын жана спутниктик маалыматтарды талдап чыгышкан. Бишкектеги абанын сапатына олуттуу таасирин тийгизе турган булгануунун эң чоң булактарын баалоо үчүн эмиссия кадастрлары колдонулган.

Ушул изилдөө Бишкектеги абанын сапатына таасир этүүчү эмиссиялардын негизги булактарына биринчи илимий баа берүү болуп саналат, ал мониторингдин маалыматтарына (2015-2021-жылдардагы булгоочу заттардын концентрацияларынын саат сайын өзгөрүлүшү), эмиссиялардын кадастрына, жергиликтүү масштабтагы дисперсиянын моделдөөсүнө, спутниктик маалыматтарга жана абанын сапатын талдоочу датчиктерден алынган маалыматтарга негизделген.

Ошентип, изилдөө Бишкек чөлкөмүндө чыныгы убакыт режиминде өлчөп чогултулган абанын сапаты боюнча маалыматтарга негизделген жана абанын сапатына тиешелүү саясат боюнча биринчи далилдүү сунуштарды берет. Учурда Дүйнөлүк Банк (ДБ/ВБ), Германиянын эл аралык кызматташуу коому (GIZ), Азия Өнүктүрүү Банкы (АӨБ/АБР), Финляндиянын Тышкы иштер министрлиги, БУУӨП/ПРООН, ЮНЕП жана ЮНИСЕФ сыяктуу ар кандай уюмдар тарабынан каржыланып жаткан жана пландаштырылган көптөгөн долбоорлор бар. Бул долбоорлорго бир нече жергиликтүү уюмдар, анын ичинде “MoveGreen (МувГрин)” коомдук бирикмеси Бишкектеги абанын сапатын башкарууда кандайдыр бир деңгээлде колдоо көрсөтүп келет. Атмосфералык абанын булганышына мониторинг жүргүзүү абанын сапатын башкаруунун негизги элементтеринин бири болуп саналат. Абада ар кандай булгоочу заттардын концентрацияларын өлчөй турган базалык баалоо жүргүзүүнүн мааниси абдан чоң болуп эсептелет. Мониторинг маалыматтарын эмиссиялардын кадастрынын маалыматтары менен айкалыштыруу абанын сапатына ар кандай зыяндуу заттардын булактарынын таасирин баалоого жана талдоо жүргүзүүгө мүмкүндүк берет. Чечим кабыл алуучулар мындай маалыматка ээ болгондон кийин конкреттүү көрсөткүчтөр менен эмиссияларды азайтуу пландарын иштеп чыгып, абанын сапатын жакшыртуу боюнча саясатты иштеп чыга алышат. Атмосферанын булганышын алдын алуу боюнча жүргүзүлүп жаткан иш-чаралардын жана аракеттердин таасирин жана натыйжалуулугун баалоо үчүн да абанын сапатына байкоо жүргүзүү зарыл.

Абанын сапатынын өзгөрүүсүнүн тенденцияларын узак мөөнөттүү мониторинг аркылуу гана байкоого болот. Бирок, атмосфералык абанын сапатына байкоо жүргүзүү менен гана анын сапатын жакшыртуу мүмкүн эмес; абанын сапатын жакшыртуу пландары, ошондой эле максаттуу чараларды иштеп чыгуу жана аларды натыйжалуу ишке ашыруу зарыл. Бул өз кезегинде абанын сапатын башкаруу процессин туура координациялоону жана уюштурууну талап кылат. Абанын булганышына каршы күрөшүү жана климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерин басаңдатуу тыгыз байланышта экенин эстен чыгарбоо керек. Абанын булганышынын негизги булактарынын бири – казылып алынган көмүрдү күйгүзүү, ошол эле учурда казылып алынган көмүрдү пайдаланууну азайтуу же жоюу климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерин жумшартуу үчүн артыкчылыктуу чара болуп саналат.

Ошентип, абанын булганышын алдын алуу боюнча иш-аракеттер климаттын өзгөрүшүнүн кесепеттерин жумшартууга олуттуу салым кошо алат жана, тескерисинче, кошпой коюушу да мүмкүн. Мындан тышкары, климаттык иш-аракеттерге жумшалган инвестициялар көбүнчө абанын сапатын жакшыртуудан улам саламаттык сактоо тармагындагы үнөмдөөдөн түшкөн пайда аркылуу кыска мөөнөттө тез эле актайт.

### 3. Изилдөө натыйжалары

Бишкектин абасынын булганышы – олуттуу маселелердин бири. Булгоочу заттардын концентрациясы өтө жогору жана жыл ичинде, өзгөчө кышкы жылытуу мезгилинде, улуттук жана эл аралык санитардык-гигиеналык нормативдерден жана БДССУнун (ВОЗ) сунуштарынан ашат. Кыш мезгилиндеги деңгээли жогору болгон булганыш

учурлары, негизинен, жеке үйлөрдү жылытуу үчүн курамында күкүрткө бай, сапатсыз көмүрдү жагуу менен байланыштуу. Бул жергиликтүү метеорологиялык шарттар менен айкалышып, аба массаларынын начар аралашуусуна алып келет. Бишкектеги жол кыймылынын жогорку интенсивдүүлүгү абанын булганышына дагы бир чоң себепкер. Кыргызгидрометтин автоматташтырылган станциясы аркылуу өткөзгөн атмосфералык абанын сапатынын көп компоненттүү узак мөөнөттүү мониторингинин жыйынтыгы кышкысын катуу булгануу мезгили ЖЭБге (ТЭЦ) кошулбаган турак жайларды жылытуу үчүн курамында күкүрт көп болгон төмөн сапаттагы көмүрдүн кеңири колдонулушу менен шартталган. Маалыматтар ошондой эле бул бир эле же бир нече жерден гана алынган булак эмес, шаардын бардык жерлеринде жайгашкан турак жайларды жылытууга байланышкан көптөгөн майда булактары экендигин ачык көрсөтүп турат. Бишкектеги эмиссиялардын негизги булактары болуп энергия өндүрүшү (Бишкек ЖЭБи, райондук жылуулук отканалар, жана турак-жайларды жылытуу) жана интенсивдүү транспорттун кыймылы саналат.

Бирок, эмиссиялардын көлөмү булактардын абанын сапатына тийгизген таасиринин түз көрсөткүчү эмес. Атап айтканда, дем алуу органдарынын деңгээлинде жайгашкан эмиссия булактары, мисалы, жол кыймылы жана турмуш тиричиликте жылытуу жана отун жагуу да бийиктикте жайгашкан түтүктөрдөн чыккан көп көлөмдүү эмиссияларга караганда абанын сапатына көбүрөөк таасир этиши мүмкүн. Моделдөөнү колдонуу менен жүргүзүлгөн изилдөөлөр башка

булактарга салыштырмалуу булгоочу заттардын жер бетине жакын деңгээлдеги концентрациясына ЖЭБдин эмиссиясынын таасири азыраак экенин көрсөтөт. Майда дисперсиялык бөлүкчөлөрдүн, өзгөчө 2,5 микрометрден ( $PM_{2.5}$ ) кичине бөлүкчөлөрдүн таасири бардык абаны булгоочу заттардын ичинен ден соолукка эң эле көп олуттуу коркунуч туудурат.

Таза энергия өндүрүүнү, энергияны үнөмдөөчү үйлөрдү, өнөр жайды жана таштандыларды муниципалдык башкаруусун колдоо боюнча саясаттар жана инвестициялар абанын булганышын азайтууга жардам берет, ошондуктан алар Бишкекте тез арада ишке ашырылышы керек.

#### Эмиссиялардын негизги булактары.

Бишкектеги атмосфералык абанын сапатына таасир этүүчү эмиссиялардын негизги булактары негизинен Кыргызгидрометтин автоматташтырылган станциясынан алынган абанын булганышына мониторингдин маалыматтарын жана эмиссияларды инвентаризациялоонун маалыматтарын талдоо жолу менен аныкталган. Кыргызгидромет станциясы абанын абалын көзөмөлдөөчү көп компоненттүү жалгыз станция болуп саналат, анын маалыматтары изилдөө жүргүзүү үчүн жеткиликтүү болуп эсептелет.

Баалоодо кошумча материалдар катары спутниктик байкоолордон алынган маалымат жана датчиктер аркылуу алынган абанын сапатынын маалыматтары колдонулган. Мындан тышкары, UDM-FMI дисперсиялык моделдөө программасы абанын сапатына айрым эмиссия булактарынын таасирин көрсөтүү үчүн колдонулган. Дисперсиялык моделдөөнүн

эсептөөлөрүнүн натыйжалары болжолдоочу болуп саналат, анткени модель үчүн баштапкы маалыматтар жеткиликтүү маалымат булактарынын негизинде эсептелген. Дисперсияны моделдөө үчүн ЖЭБди мүнөздөгөн техникалык маалыматтар жана таштандылар тууралуу маалыматтар керек болчу. Бардык маалыматтар жеткиликтүү болбогондуктан, болжолдуу баа берүүнү жана эксперттик талкууларды колдонууга туура келди.

#### ЖЭБден чыккан эмиссиялардын

Бишкектеги абанын сапатына тийгизген таасири Бишкектеги көмүр менен иштеген жылуулук электр борбору (ЖЭБ) Бишкектеги негизги электр энергиясын өндүрүүчү станция болуп саналат. Учурда станция 910 МВт электр энергиясын өндүрүп, ысык суу менен камсыздоо жана жылытуу үчүн жылуулук энергиясын иштеп чыгат. Бүгүнкү күнгө Бишкек ЖЭБи Кыргыз Республикасынын түндүгүндөгү эң ири электр энергиясын берүүчү ишкана болуп саналат (GEM, 2022). Ушул изилдөөнү жүргүзүү максатында эмиссияларды инвентаризациялоо маалыматына ылайык, 2021-жылы Бишкектеги жалпы  $SO_2$  эмиссиясынын болжол менен 55 пайызын,  $NOX$  эмиссиясынын 10 пайыздан азыраагы жана  $PM_{2.5}$  эмиссиясынын 5 пайызы ЖЭБге тиешелүү. ЖЭБден чыккан булгоочу заттар абага бийик морлор аркылуу тарайт (мор түтүктөрүнүн болжолдуу бийиктиги 60-160 метрди түзөт, мүмкүн ал азыраак көрсөтүлгөн). Түтүн чыгуучу түтүктөрдүн бийиктиги жөнүндө маалыматтарды алуу үчүн ЖЭБге кайрылуулар болгон, бирок бул маалыматты моделдөө учурунда аны алууга мүмкүн болгон жок. Ошентип, зарылдыгына жараша божомолдор жана

эксперттик баалоолор жүргүзүлдү. Кийинки алынган маалыматтарга ылайык, иштеп жаткан түтүн чыгуучу түтүктөрдүн бийиктиги 150 м, 180 м жана 300 м деп божомолдоого мүмкүндүк берет. Бул моделдөөнүн натыйжалары индикативдик деп эсептелиши керек жана ЖЭБден тараган булгоочу заттар жердин бетиндеги зыяндуу заттарга салыштырмалуу бул жерде көрсөтүлгөн моделдөөгө караганда азыраак таасирин тийгизиши мүмкүн. ЖЭБ негизинен жергиликтүү көмүрдү колдонот, бирок 2021-жылы Каражыра кенинен 650 миң тоннага жакын көмүр алып келүү боюнча тендерди казакстандык компания утуп алган. Калган көмүрдүн миллион тоннага жакыны мурдагыдай эле Кыргыз Республикасындагы Кара-Кече көмүр кенинен ЖЭБге жеткирилет. Эл аралык энергетика агенттигинин маалыматы боюнча, Бишкек ЖЭБинде жылына 2,5 миллион тонна көмүр керектелет (GEM, 2022; IEA, 2020).

Бишкек ЖЭБинен чыккан түтүн газдардын абанын сапатына тийгизген таасирин талдоо Финляндиянын метеорологиялык институту тарабынан иштелип чыккан UDM-FMI шаар ичинде атмосфералык булганышынын дисперсиясын аныктоочу математикалык Гаусс моделин колдонуу менен жүргүзүлгөн (Karppinen et al., 1998; Karppinen et al., 2001). Шаар масштабындагы моделдөө системасы имараттардын жана тоскоолдуктардын таасирлери, жаан-чачындар жана шлейфтин көтөрүлүшү, ошондой эле химиялык өзгөрүүлөр жана аба ырайы кубулуштары сыяктуу ар кандай жергиликтүү натыйжаларды эске алат. (мисалы, Kukkonen et al., 1997). 2021-жылы күкүрт диоксиди, азот диоксиди жана катуу бөлүкчөлөрдүн

концентрациялары дисперсиялык моделдин жардамы менен эсептелген. Моделдөөдө колдонулган ЖЭБ жайгашкан жерге байланыштуу метеорологиялык маалыматтар Бүткүл Дүйнөлүк Метеорологиялык Уюмдун (БДМУ/ВМО) глобалдык телекоммуникациялык системалары аркылуу берилген эл аралык метеорологиялык байкоолорду камтыган Финляндиянын метеорологиялык институтунун маалымат базасынан алынды. Эмиссиялардын жана булактардын техникалык алгачкы маалыматтары колдо болгон материалдар боюнча бааланган жана Aether Ltd компаниясы тарабынан эсептелген. Моделдөөдө колдонулган алгачкы маалыматтар 1-таблицада келтирилген. Атмосферанын булганышына эмиссиялардын таасири жөнүндө негизсиз оптимизмди болтурбоо үчүн болжолдуу баа берүүлөр жана божомолдор консервативдүү болгон. Эмиссия маалыматтары жана техникалык маалыматтар Бишкек ЖЭБден түздөн-түз суралган, бирок моделдөө үчүн керектүү маалыматтарды алуу мүмкүн болгон эмес. Ошентип, зарыл болгон учурда божомолдор жана эксперттик баалоолор колдонулган, ошондуктан дисперсиялык моделдөөнүн эсептөөлөрүнүн натыйжалары болжолдуу деп эсептелүүгө тийиш.

**Таблица 1.** Дисперсияны моделдөөдө колдонулган эмиссия маалыматтары (эсептелген) жана булактардын мүнөздөмөлөрү (бааланган жана колдо болгон маалыматтардын негизинде эсептелген). Иштөө убактысы саат/жыл (саат/ж) менен көрсөтүлгөн. Эмиссиялар тонна/жыл (т/ж) менен берилген.



| Эмиссия<br>булагы | Иштөө<br>убактыс<br>ы<br>(с/ж) | Мор<br>түтүктөрд<br>үн<br>бийиктиг<br>и | Мор түтүктөрдүн<br>оозундагы газдын<br>температурасы (°C) | SO <sub>2</sub><br>(т/ж) | NO <sub>x</sub><br>(т/ж) | PM <sub>2.5</sub><br>(т/ж) |
|-------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Мор түтүгү 1      | 8016                           | 160                                     | 200                                                       | 4 388                    | 2 206                    | 70                         |
| Мор түтүгү 2      | 4368                           | 80                                      | 200                                                       | 2 391                    | 1 202                    | 38                         |
| Мор түтүгү 3      | 4368                           | 60                                      | 200                                                       | 2391                     | 1202                     | 38                         |
| Баардыгы          |                                |                                         |                                                           | 9 170                    | 4 610                    | 146                        |

Бишкек ЖЭБинен абага бөлүнүп чыккан зыяндуу заттардын жер үстүндөгү концентрацияларга тийгизген таасири Кыргызгидромет станциясында өлчөнгөн SO<sub>2</sub> жалпы концентрациясына салыштырмалуу айкын көрүнүп турат. ЖЭБден чыккан SO<sub>2</sub> максималдуу түрдө моделденген орточо жылдык концентрациясы 2,4 мкг/м<sup>3</sup> түздү, ал эми Кыргызгидромет станциясында өлчөнгөн SO<sub>2</sub> максималдуу орточо жылдык концентрациясы 24 мкг/м<sup>3</sup> түздү (2-таблица).

**Таблица 2.** 2018-2020-жылдары Кыргызгидромет станциясында өлчөнгөн эң жогорку жылдык орточо SO<sub>2</sub> концентрацияларына салыштыруудагы Бишкек ЖЭБинен чыккан күкүрт диоксидинин максималдуу түрдө моделденген жылдык орточо

концентрациялары (мкг/м<sup>3</sup>). Бишкек үчүн озон боюнча маалыматтар жок, ошондуктан моделде Финляндиянын озон боюнча маалыматтары колдонулат. Ошентип, ЖЭБден чыккан зыяндуу заттардын жер үстүндөгү аба булганышына кошкон салымын жер үстүндөгү концентрациялардын 10 пайызына жакын баалоого болот. Бирок, Кыргызгидромет станциясы Бишкек ЖЭБинен 8 км ашык аралыкта жайгашканын эске алуу керек, андыктан максималдуу моделделген концентрациялар жер бетиндеги концентрацияларга ЖЭБдин чыгындыларынын таасири жөнүндө түшүнүк бергенине карабай, өлчөнгөн цифралар менен толук салыштырууга болбойт.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                | Моделденген максималдуу<br>орточо жылдык<br>концентрациясы [мкг/м <sup>3</sup> ] | Өлчөнгөн максималдуу<br>орточо жылдык<br>концентрациясы<br>[мкг/м <sup>3</sup> ] | ЖЭБдин өлчөнгөн<br>концентрацияга<br>болжолдуу салымы* |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| SO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                | 2.4                                                                              | 24                                                                               | 10 %                                                   |
| PM <sub>25</sub>                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.04                                                                             | 29                                                                               | < 1 %                                                  |
| PM <sub>10</sub>                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.04                                                                             | 100                                                                              | < 1 %                                                  |
| NO <sub>2</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                | 0.21                                                                             | 40                                                                               | < 1%                                                   |
| *Кыргызгидромет станциясы Бишкек ЖЭБинен 8 км алыстыкта жайгашкан, ошондуктан максималдуу моделденген концентрациялары өлчөнгөн чендер менен толук салыштырууга болбойт, бирок алар ЖЭБдин жер бетиндеги концентрацияларга тийгизген таасиринин чоңдугу жөнүндө түшүнүк берет. |                                                                                  |                                                                                  |                                                        |

Турак жайларда жылытуу максатында колдонулган отун эмиссия кадастрында  $SO_2$  нин экинчи эң чоң булагы болуп саналат, бирок айлана-чөйрөдөгү булганышына пропорционалдуу көбүрөөк салым кошот деп божомолдонууда, анткени алар жер бетине жакыныраак бөлүнүп чыгат. ЖЭБдин эмиссиясынын абадагы башка булгоочу заттардын, катуу бөлүкчөлөрдүн ( $PM_{25}$ ) жана азот диоксидинин ( $NO_2$ ) концентрацияларынын деңгээлерине тийгизген таасири  $SO_2$  таасирине караганда азыраак экени ачык эле көрүнөт (2-таблица).

Ыргытылган эмиссиялардын көлөмү өтө чоң экендигине карабастан, ЖЭБден чыккан эмиссиялардын жер үстүндөгү концентрацияларга анча деле таасир этпегендигинин негизги себептеринин бири – бул эмиссиялардын эффективдүү тарап кетишине жана суюлушуна өбөлгө түзгөн морлордун бийиктиги. Абанын аралашуучу катмарынын бийиктиги төмөн болгон метеорологиялык кырдаалдарда (абанын сапаты үчүн жагымсыз жагдайды түзгөн начар шарттар) мор түтүктөрү көбүнчө аралашма катмардан жогору болот жана ыргытылган эмиссиялар атмосферанын жогорку жагындагы шамалдар менен тарайт, ошондуктан жер деңгээлинде атмосферанын концентрациясына олуттуу салым кошпойт. Мындай учурларда ЖЭБдин жанындагы жер деңгээлиндеги концентрацияларга ыргытылган эмиссиялардын таасири өтө аз. ЖЭБдин мисалы үчүн дисперсиялык моделдөөнүн негизги тыянагы - Бишкек ЖЭБи Бишкектин аймагындагы булгоочу заттардын ( $SO_2$ ,  $PM_{25}$  жана  $NO_2$ ) жер үстүндөгү концентрацияларына таасир этүүчү эмиссиялардын негизги булагы

болуп саналбайт. Ошентип, узак мөөнөттүү келечекте абанын сапатына оң таасирин тийгизген климаттын өзгөрүшүнүн кесепетин жумшартуу үчүн энергиянын кайра жаралуучу булактарына өтүү жолу менен казылып алынган көмүрдү пайдаланууну азайтуу же жоюу сунушталса да, бул кыска мөөнөттөгү келечекте Бишкектеги абанын сапатын жакшыртуу боюнча приоритеттүү иш болуп саналбайт.

#### 4. Талкуулоо

##### Бишкектеги абанын булганышы ден соолукка кандай таасир этет?

Сырткы абанын булганышы - бул химиялык заттардын, бөлүкчөлөрдүн ( $PM_{2,5}$  жана  $PM_{10}$ ) жана биологиялык материалдардын аралашмасы, алар бири-бири менен реакцияга кирип, кичинекей коркунучтуу бөлүкчөлөрдү пайда кылышат. Ал проблемаларга өбөлгө түзөт, биринчиден, дем алуу, экинчиден, өнөкөт ооруларды алып келет акыры ооруканага жаткырылгандардын жана мезгилсиз өлүмдөрдүн саны көбөйөт.

Бөлүкчөлөрдүн концентрациясы ( $PM$ ) абанын сапатынын маанилүү көрсөткүчү болуп саналат, анткени ал кыска мөөнөттүү жана узак мөөнөттүү келечекте ден-соолукка таасир этүүчү абаны булгоочу зат. Майда бөлүкчөлөр 2.5 диаметри 2,5 микрондон аз (микрон метрдин миллиондон бир бөлүгүнө барабар), ал эми катуу бөлүкчөлөр 10 бир аз чоңураак жана диаметри 10 микрон. Алар микроскопиялык өлчөмүнөн улам өзгөчө коркунучтуу. Алар дененин табигый коргонуу механизмин оңой эле айланып өтүп, өпкөгө терең кирип, канга өтүшөт.

Дүйнөлүк саламаттыкты сактоо уюмунун абанын сапаты боюнча көрсөтмөлөрүндө жылдык орточо концентрациясы  $10 \text{ мкг/м}^3$   $PM_{2,5}$  жана

20 мкг/м<sup>3</sup> PM<sub>10</sub>.

Абанын булганышынын натыйжасында пайда болгон кыска симптомдорго көздүн, мурундун жана тамактын кычышуусу, жөтөлүү, ышкырык жана жалпы дем алуу кирет. Көкүрөк оорусу, жүрөк айлануу жана баш оору, ошондой эле бронхит жана жогорку респиратордук инфекциялар пайда болушу мүмкүн. Ошондой эле астма пристубун жана эмфиземаны күчөтөт. Узак мөөнөттүү таасирлерге өнөкөт респиратордук оорулар, өпкө рагы жана жүрөк-кан тамыр оорулары кириши мүмкүн. Ошондой эле миокард инфарктына жана инсультка алып келиши мүмкүн.

Жетекчим экөөбүз АКШнын Кыргызстандагы элчилигинин сенсордук датчик менен изилденип Интернетке чыгарган маалыматтарынан пайдаландык, ал абанын бир куб метрине PM<sub>2.5</sub> өлчөмүн өлчөгөн. Бул маалыматтар ошол жердеги абанын сапаты жөнүндө эмне деп айтканын түшүнүү баарыбыз үчүн маанилүү. Балким, көрсөткүчтөр Бишкектин башка райондорунда айырмаланышы мүмкүн, бирок маалыматтардын массивин талдоо шаардагы абанын булганышынын негизги тенденцияларын аныктоого жардам берди.

Экология АКИpress маалыматы боюнча, шаарлардын рейтинги боюнча абанын сапаты жана атмосферанын булганышы он алтынчы мартка карата дүйнөдө 35-орунда (убакыт 17:00).

(Абанын сапатынын индексинин мааниси). абанын сапатынын индекси канааттандырылгыч деп эсептелет.

Бишкекте эң булганган үч жер бар:

1. Орто-Сай айылы, токой чарбасы көч., 80
2. Тынчтык Проспектиси - 79
3. Ак-Ордо - 78

Бишкектеги абанын башкы булгагычы болуп PM<sub>2.5</sub>.

## 5. Корутундулар

Бул абанын сапаты боюнча изилдөөгө ылайык, ЖЭБден башка да булгоочу заттарды бөлүп чыгарган олуттуу булактар бар. Атап айтканда, бул курамы күкүрткө бай болгон жер алдынан казылып алынган көмүр менен үй жылытуу. ЖЭБден чыккан эмиссияларды абага бийиктиктен тараткандыктан, күйүүнүн эффективдүүлүгүнүн жана контролдоочу жабдуулардын эсебинен абанын булганышына жана негизги булгоочу заттардын (катуу бөлүкчөлөр жана күкүрт кычкыл газы) Бишкектеги концентрациясына азыраак таасир этет. Бирок, эгерде казылып алынган көмүрдү колдонуунун азыр жана жакынкы келечекте зарылчылыгы болсо, жеке үйлөрдө кадимки катуу отун мештерин пайдаланууга караганда, ЖЭБде көмүрдү колдонуу менен жылуулук жана электр энергиясын өндүрүү алда канча пайдалуу вариант экени түшүнүктүү.

Автоунаалардан чыккан эмиссиялардын Бишкектеги абанын сапатына тийгизген таасири эмиссия кадастрына (8-бөлүм) ылайык, автоунаалар Бишкекте болгон азот оксиддеринин (NO<sub>2</sub>) эң маанилүү булагы, ошондой эле майда катуу бөлүкчөлөрдүн (PM<sub>2.5</sub>) эмиссиясынын олуттуу булагы болуп саналат. Автоунаалардан чыккан зыяндуу заттар абага жердин деңгээлинде да тарайт жана бул алардын абанын сапатына олуттуу таасирин жарым-жартылай түшүндүрөт. Эмиссия кадастрын эсептөө, мисалы, жеңил унаалардын, фургондордун, жүк ташуучу унаалардын жана автобустардын кыймылдаткычтарында колдонулган технологияларды эске алууну мүмкүн

кылат.

Бирок, бул изилдөөнүн жүрүшүндө автоунаалар жана башка транспорт каражаттары боюнча толук маалымат алууга мүмкүн болгон жок. Эмиссияны контролдоо технологиялары менен жабдылган унаалар андай технологиялар жабдылбаган транспорт каражаттарына караганда атмосферага булгоочу заттарды азыраак чыгарат, ошондуктан транспорт каражаттарын ушул көз караштан мүнөздөп алуу маанилүү. Бишкектеги автоунаалардан абага зыяндуу заттарды чыгарууну контролдоочу жабдууларды көбүнчө алып салып жатышкандыктан, бул милдетти аткаруу кыйла татаал болду. Ошондой эле бул тармактагы активдүүлүктүн деңгээли боюнча расмий маалымат алуу мүмкүн болгон жок. Биз Бишкекте ар кандай унаалар колдонгон күйүүчү майдын жалпы көлөмүн эсептеп чыктык, бирок жеңил автоунаалар, фуралар жана жүк ташуучу унаалар колдонгон дизелдик күйүүчү майдын үлүшүн эсептөөнүн негизинде бөлүштүрүү керек болчу. Так маалыматтарды алуу үчүн кошумча иштердин аткаруусу талап кылынат.

## 6. Шилтемелер

1. Абанын булганышы: себептери, кесепеттери, булгоочу заттар.

Автор: Louise Ward Жаратылган Күнү: 12 Февраль 2021

2. WHO, 2021b. Ambient (outdoor) air pollution, 22 September 2021. [www-page https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-\(outdoor\)-air-quality-and-health](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ambient-(outdoor)-air-quality-and-health), акыркы кайрылуунун датасы: 8-апрель 2022-жыл.

3. WHO, 2022a. World Health Organisation. 2022. Air Pollution. [www-page \(https://www.who.int/healthtopics/air-pollution#tab=tab\\_1](https://www.who.int/healthtopics/air-pollution#tab=tab_1),

акыркы кайрылуунун датасы: 8-апрель 2022-жыл.

4. WHO, 2022b. World Health Organisation. Материалды төмөнкү шилтеме боюнча окуй аласыздар: <https://www.who.int/news/item/2910-2018-more-than-90-of-the-worlds-children-breathe-toxic-air-every-day>,

акыркы кайрылуунун датасы: 21-апрель 2022-жыл.

5. <https://ky.warbletoncouncil.org/contamin>

6. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ky-k>

7. <http://cbd.minjust.gov.kg/act/preview/ky>

8. <https://ky.warbletoncouncil.org/causas-c>

9. <https://ky.warbletoncouncil.org/contamin>

10. <https://medialaw.asia/posts/16-04-2013/7>

11. <https://kyrgyzstan.un.org/ky>

УДК 629.15.019

## ПРИЧИНЫ И ПУТИ РЕШЕНИЕ СМОГА НАД Г. БИШКЕК.

**Канатбекова Алия канатбековна** (0009-0006-8202-1076), **Стейнберг Элина Виктровна** (0000-0001-6842-4051)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина, Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** *Целью исследования был сбор информации об источниках атмосферного загрязнения воздуха в городе Бишкек. Решались следующие задачи: выявление основных источников загрязнения по мере воздействия на атмосферу города. В качестве методов для сбора информации использовались данные Кыргызгидромета и источники интернета по состоянию атмосферного воздуха с точным указанием расположения датчиков. Использовалась карта города, на которой в цвете изображены цифровые данные о показаниях с каждого датчика. Проведенный анализ карты позволяет понимать состояние загрязненного воздуха в определенных его частях. В написании статьи использовались диаграммы состояния воздуха за последние 3 года. А также в статье предложены пути выхода из создавшейся ситуации с решением проблем загрязнения атмосферного воздуха в городе. Необходимо: исследовать на качество угля, сжигаемого жителями частного сектора и ТЭЦ; применить обогащение Кара-Кечинского низкокалорийного бурого угля путем брикетирования с применением добавок; проводить массовую проверку наличия катализаторов автомобилей в Бишкеке. Применять высокие штрафы к водителям за их отсутствие; запретить въезд в город машин без катализаторов, восстановить систему общественного транспорта, убрать маршрутки из города; продолжить озеленение города и усилить контроль за приживаемостью деревьев; провести проверку бань, саун на предмет сжигания твердых бытовых отходов и шин, установить там видеокамеры слежения; изыскать субсидии на внедрение газового отопления в жилмассивах Бишкека; постепенно перевести ТЭЦ на использование газового топлива; прекратить хаотичную застройку города, при строительстве новых зданий в Бишкеке учитывать их энергоэффективность, а также розу ветров; провести разъяснительные работы с жителями частного сектора и жилмассивов о негативном влиянии сжигания бытовых отходов на качество воздуха и здоровье населения; проводить разъяснительные работы с населением о теплоизоляции помещений; рекультивация имеющейся городской свалки и перенос ее на возможно дальнейшее расстояние от города, ускорение строительства мусороперерабатывающего завода.*

**Ключевые слова:** *Загрязнение воздуха, атмосфера, уголь, смог, датчик, ТЭЦ, РМ 2,5, автомобильный катализатор.*

## БИШКЕК ШААРЫНЫН СОГТУН ПАЙДА БОЛУШУ ЖАНА ЧЕЧУУ ЖОЛДОРУ.

**Канатбекова Алия канатбековна** (0009-0006-8202-1076), **Стейнберг Элина Виктровна** (0000-0001-6842-4051)

К. И. Скрыбина атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** Изилдөөнүн максаты Бишкек шаарынын атмосфералык абасынын булгануу булактары жөнүндө маалымат чогултуу. Төмөнкү милдеттер чечилди: булгануунун негизги булактарын аныктоо, анткени алар шаардын атмосферасына таасир этет. Маалымат чогултуу ыкмалары катары Кыргызгидрометтин жана интернет булактарынын атмосфералык абанын абалы боюнча маалыматтары датчиктердин жайгашкан жерин так көрсөтүү менен колдонулган. Ар бир сенсордон санариптик көрсөткүчтөрдү түстө көрсөткөн шаардын картасы колдонулган. Картаны талдоо анын айрым участкторунда булганган абанын абалын тушунууге мүмкүндүк берди. Макаланы жазууда акыркы 3 жылдагы абанын абалынын диаграммалары колдонулган. Ошондой эле макалада шаардагы абанын булгануу көйгөйлөрүн чечүү менен түзүлгөн кырдаалдан чыгуунун жолдору сунушталат. Бул зарыл: жеке сектордун жана ЖЭБдин жашоочулары тарабынан жагылган көмүрдүн сапатын текшерүү; кошумчаларды колдонуу менен брикеттөө жолу менен Кара-Кечинский аз калориялуу күрөң көмүрдү байытууну колдонуу; Бишкек шаарында автокатализаторлордун бар-жогуна массалык текшерүү жүргүзүү. Жок болгон айдоочуларга чоң айып салуу; Катализаторсуз автоунаалардын шаарга киришине тыюу салуу, коомдук транспортту калыбына келтирүү, кичи автобустарды шаардан чыгаруу; шаарды жашылдандырууну улантуу жана бак-дарактардын аман калышына көзөмөлдү күчөтүү; ванналарды, сауналарды катуу таштандыларды жана дөңгөлөктөрдү күйгүзүү үчүн текшерүү, ал жерге байкоо камераларын орнотуу; Бишкек шаарынын калктуу конуштарына газ менен жылытууну киргизүү үчүн субсидияларды издөө; ТЭЦти акырындык менен газ отун колдонууга өткөрүү; шаардын башаламан өнүгүшүн токтотуу, Бишкекке жаңы имараттарды курууда алардын энергетикалык эффективдүүлүгүн, ошондой эле шамалдын көтөрүлүшүн эске алуу; жеке сектордун жана турак жай конуштарынын жашоочулары менен тиричилик таштандыларын жагуу абанын сапатына жана калктын ден соолугуна терс таасири жөнүндө түшүндүрүү иштерин жүргүзүү; жайларды жылуулоо боюнча калкка түшүндүрүү иштерин жүргүзүү; иштеп жаткан шаардык таштандыны рекультивациялоо жана аны шаардан мүмкүн болушунча алысыраак жерге которуу, таштандыларды кайра иштетүүчү заводдун курулушун тездетүү.

**Өзөктүү сөздөр:** Абанын булганышы, атмосфера, көмүр, смог, сенсор, ТЭЦ, РМ 2.5, автомобиль катализатору.

## REASONS AND WAYS TO SOLUTION SMOG OVER BISHKEK.

**Kanatbekova Aliia Kanatbekovna** (0009-0006-8202-1076), **Steinberg Elina Victorovna** (0000-0001-6842-4051)

Kyrgyz national agrarian university named after n. K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan.

**Annotation:** The purpose of the study was to collect information about the sources of atmospheric air pollution in the city of Bishkek. The following tasks

were solved: identification of the main sources of pollution as they affect the atmosphere of the city. As methods for collecting information, data from Kyrgyzhydromet and Internet sources on the state of atmospheric air were used with an accurate indication of the location of the sensors. A map of the city was used, which shows in color digital readings from each sensor. The analysis of the map made it possible to understand the state of polluted air in certain parts of it. In writing the article, air condition diagrams for the last 3 years were used. And also the article suggests ways out of the current situation with solving the problems of air pollution in the city. It is necessary: to examine the quality of coal burned by residents of the private sector and CHP; apply the enrichment of Kara-Kechinsky low-calorie brown coal by briquetting with the use of additives; conduct a mass check of the availability of car catalysts in Bishkek. Apply high fines to drivers for their absence; prohibit cars from entering the city without catalysts, restore the public transport system, remove minibuses from the city; continue greening the city and strengthen control over the survival of trees; check baths, saunas for burning solid waste and tires, install surveillance cameras there; seek subsidies for the introduction of gas heating in residential areas of Bishkek; gradually transfer the CHPP to the use of gas fuel; stop the chaotic development of the city, when building new buildings in Bishkek, take into account their energy efficiency, as well as the wind rose; conduct explanatory work with residents of the private sector and housing estates about the negative impact of burning household waste on air quality and public health; conduct explanatory work with the population about the thermal insulation of premises; reclamation of the existing city dump and its transfer to the farthest possible distance from the city, accelerating the construction of a waste processing plant.

**Keyword:** Air pollution, atmosphere, coal, smog, sensor, CHP, PM 2,5, automotive catalyst.

## 1. Введение

Одной из серьезнейших проблем, с которыми столкнулось человечество является проблема загрязнения атмосферного воздуха. Опасность загрязнения атмосферы-не только в том, что в чистый воздух попадают вредные вещества, губительные для живых организмов, но и в вызываемом загрязнением изменении климата Земли. Ухудшение состояния атмосферного воздуха в г. Бишкек привлекает все больше общественного внимания. Многие считают, что смог это не исправимые издержки слаборазвитых, что у жителей столицы и властей нет средств для приобретения качественного топлива, утепление зданий, использования наиболее лучших

технологий, развивать общественный транспорт, в том числе электромобили, стремится к между народным стандартам в развитых странах мира. Очистку и предпринимать другие меры или способы, те которые могут себе позволить более развитые страны.

## 2. Материалы и методы исследования

Цель исследования сбор информации об источниках атмосферного загрязнения воздуха в городе Бишкек. Возможные пути решение смога.

Для достижения цели были определены следующие задачи: выявление основных источников загрязнения по мере воздействия на атмосферу города.



Рисунок 1. Смог над г. Бишкек.

А также в статье предложены пути выхода из создавшейся ситуации с решением проблем загрязнения атмосферного воздуха в городе Бишкек.

В качестве методов для сбора информации использовались данные Кыргызгидромета и источники интернета по состоянию атмосферного воздуха с точным указанием расположения датчиков и предоставления информации о показаниях с каждого датчика анализировалась. В написании статьи

использовались диаграммы загрязнения воздуха за последние 3 года предоставленные интернет-ресурсами.

### 3. Результаты исследования

На данной карте было использованы данные показаний с 14 датчиков гражданского мониторинга качества воздуха и двух станций Кыргызгидромета и у посольства США. Периодами: с октября 2019 по март 2020 года и с октября 2020 по март 2021.

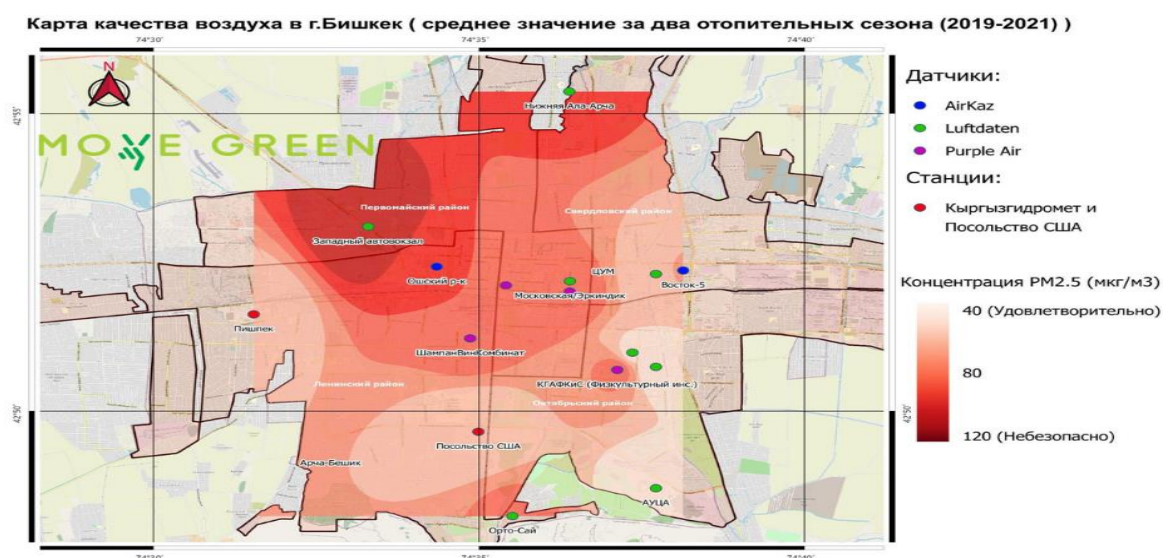


Рис. 2. Карта загрязнения воздуха Бишкека. Автор MoveGreen.[8]



В исследовании были использованы данные о смоге, взятые из датчиков установленные в разных частях города.

**Таблица 1.** Данные датчиков гражданского мониторинга качества воздуха. Концентрация PM2.5 (мкг /м3)

|                                                                  | 120мкг/м3                          | 100мкг/м3                                                                         | 80мкг/м3                                                                          | 60мкг /м3                                                                                                                                                      | 40 мкг /м3                             |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Западный атовокзал                                               | <input type="checkbox"/> Luftdaten |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                |                                        |
| Ошский базар и Нижняя Ала-Арча                                   |                                    | <input checked="" type="checkbox"/> AirKaz,<br><input type="checkbox"/> Luftdaten |                                                                                   |                                                                                                                                                                |                                        |
| ШампанВинКомбинат, улицы Масковская/Эркинлик, ЦУМ, Орто-Сай.     |                                    |                                                                                   | <input type="checkbox"/> Purp<br>le Air<br><input type="checkbox"/> Luft<br>daten |                                                                                                                                                                |                                        |
| Физкультурного института с южной и западной зоны, Посольства США |                                    |                                                                                   |                                                                                   | <input type="checkbox"/> Luftdaten<br><input checked="" type="checkbox"/> Кыргызгидромет и<br>Посольства<br>США.<br><input checked="" type="checkbox"/> Пишпек |                                        |
| АУЦА, Северный и Севера-Восточная зона Физкультурного института  |                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Luftda<br>ten |

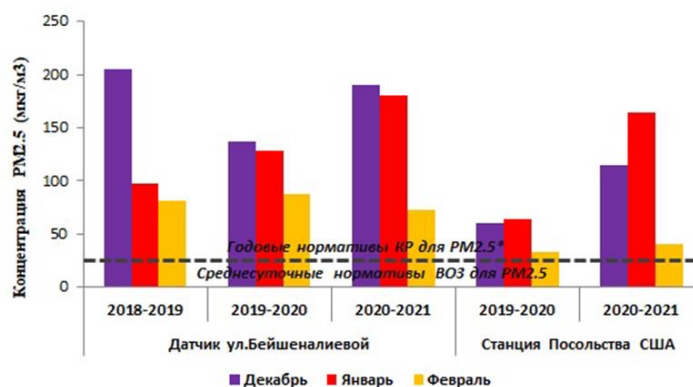
Так по анализам наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха в городе Бишкек с показаний 120 единиц по данным датчиков можно отметить район западного автовокзала, что на карте обозначено ярко красным цветом эти показания считаются небезопасными для здоровья человека. Следующая зона обозначена ярко алым цветом ограничивает западный автовокзал по кругу кольцом, датчик, расположенный на Ошском базаре, дает данные 100 единиц загрязнения воздуха. Следующее кольцо ярко розового цвета опоясывает две зоны с красным и алым цветом, это кольцо охватывает территорию Шампанвинкомбината, улицы

Московской, бульвар Эркиндик, ЦУМ. Это подтверждают датчики и показания этой зоны составляют 80 единиц, что является небезопасным для здоровья человека. Следующая зона охватывает кольцом три предыдущие, ярко красного в районе физкультурного института, Арча-Бешик. Розовые цвет южная часть Вотока-5, Посольства США, Пишпек с показаниями 60 единиц. Следующая зона бледно-розового цвета, и это свидетельствует о показаниях загрязнения воздуха 40 единиц. Эти датчики расположены с северной и северо-восточной стороны физкультурного института с южной стороны АУЦА.

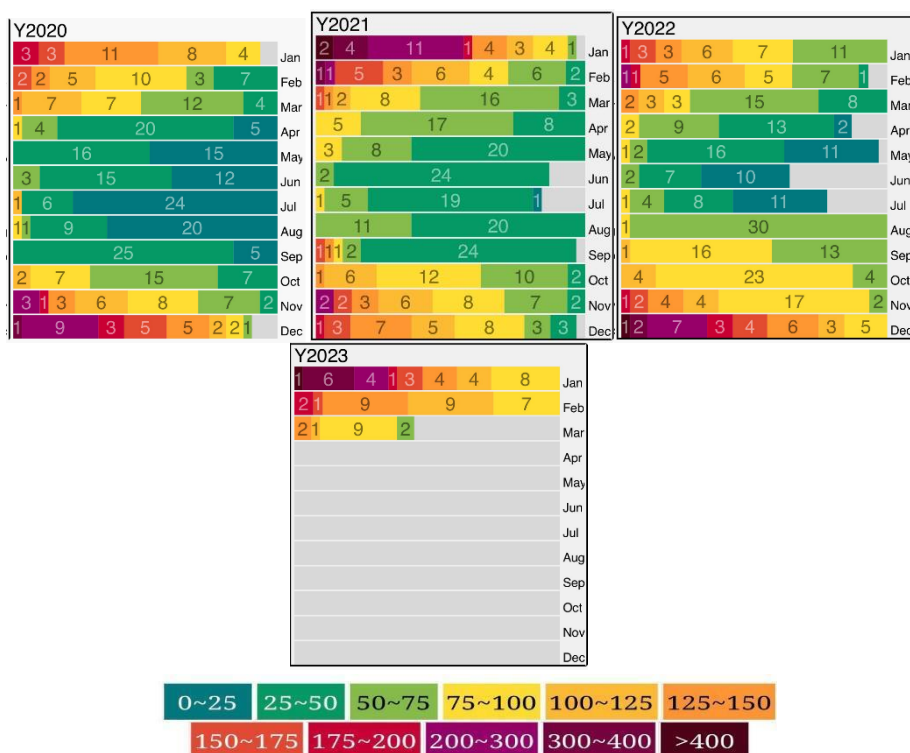
**Диаграмма 1.** Данные температуры воздуха и концентрации PM<sub>2.5</sub> в зимние месяцы 2019-2021 гг в г. Бишкек



**Диаграмма 2.** Данные двух датчиков в зимние месяцы с 2018-2021 гг.



**Диаграмма. 3.** Данные загрязнения воздуха в г. Бишкек за 3 года



После проведения анализа карты и диаграмм можно сделать вывод, что наименее загрязненными частями города можно считать юго-восточную и южную часть города, поскольку там наблюдаются минимальные показатели загрязнения воздуха. Средняя часть и центральная города (ЦУМ, Ошский базар) с высокими показателями загрязнения воздуха. Максимальные значения загрязнения воздуха расположены в северо-западной части города от западного автовокзала и далее на северо-запад со значениями 120 единиц небезопасными для здоровья.

По анализу диаграмм состояния атмосферного воздуха за последние 3 года дает следующий результат. В зимние месяцы (декабрь, январь, февраль) 2020-2021 года состояние атмосферы города Бишкек было самое неблагоприятное. Следующую позицию занимает (декабрь, январь, февраль) 2022-2023 года с высокими показателями загрязнения. Третью позицию занимает зима 2021-2022 года с наименьшими за последние три года, хотя показатели считаются неблагоприятными для здоровья человека.

#### 4. Дискуссия

Причины образования смога в г. Бишкек. Качество воздуха актуальная проблема для Кыргызстана, входящего в десятку стран с самым загрязненным воздухом. Он даже может возглавить рейтинг. Более 50% всех выбросов в атмосферу приходится на Бишкек. Принято считать, что основная причина загрязнения воздуха в городе — это транспорт. Но также многие винят в смоге ТЭЦ. Автомобили зимой вряд ли могут давать столько загрязнений, а вот ТЭЦ использует мощные фильтры очистки воздуха, и они снижают выбросы, что подтверждается

экологической экспертизой. Несмотря на это, есть проверенные факторы использования местного некачественного угля на протяжении последних десятилетий. Это губит оборудование ТЭЦ и городскую атмосферу. Что подтверждается службой экологического и технического надзора при Министерстве природных ресурсов, экологии и технического надзора. А вот масштабы загрязнения воздуха в новостройках мониторингу не подвергались. Основные причины ухудшения качества воздуха в Бишкеке связаны с совершенными в разные годы ошибками в планировании городской среды, когда точечная застройка, особенно ее центральной и южной частей, негативно повлияла на розу ветров и проветриваемость столицы. Большой урон экологическому равновесию и чистоте воздуха наносят отопление частных жилых домов углем и выхлопные газы автомобилей.

Смог характеризуется повышенной концентрацией загрязняющих веществ — мелкодисперсных частиц (так называемые PM<sub>2.5</sub> и PM<sub>10</sub>), сажи, угарного газа, оксидов азота. Норма которую рекомендует ВОЗ — это 25 мкг/м<sup>3</sup>. мельчайшие капельки жидкости (10 нм - 2,5 мкм в диаметре), содержащиеся в воздухе. Почему именно на них сосредоточено внимание экспертов? В отличие от крупных частиц они, преодолевая биологические барьеры, попадают в организм и поэтому угрожают человеческому здоровью. Это явление возникает при взаимодействии теплых лучей солнца и вредных веществ в нижних слоях атмосферы. Смог образуется тогда, когда одновременно появляются два фактора: специальные атмосферные условия — туман и безветренная погода, а также загрязнения

воздуха, непосредственно связанные с деятельностью людей.

Из 4 видов смога ( фотохимический (летний) смог, серный (зимний) смог, вулканический смог, аляскинский ледяной смог) в Бишкеке присутствует серный смог.

Сернистый (зимний) смог - зимой воздух городов заполняется отходами от сжигания ископаемого топлива для обогрева домов и предприятий. Проблему усугубляет инверсия — атмосферное явление, при котором температура воздуха растет по мере увеличения высоты, а не наоборот. При нормальных условиях дым от костра, например, пойдет вверх, а при инверсии будет стелиться по земле. То же самое происходит с другими вредными выбросами — они остаются в атмосфере, где вступают в химические реакции и формируют дымку.

Температурная инверсия- метеорологического явления, при котором приземный слой воздуха

становится холоднее, чем более верхний слой воздуха, в то время как в нормальных условиях приземный воздух должен быть теплее более верхний слоев воздуха (Encyclopedia Britannica 2021). Другими словами, температурная инверсия нарушает нормальный вертикальный теплообмен и позволяет более холодному воздуху у земли попасть в ловушку. Такие условия в Бишкеке усугубляют тем, что зимнее время наблюдаются частые продолжительные периоды, холодной и пасмурной погоды очень слабым ветром (среднегодовая скорость ветра в Бишкеке составляет около 4км/час, а в мире 12кмчас) а также наличием гор, которые еще больше затрудняют любое смешивание воздушных масс. Стрелки показывают расход воздуха в нормальных условиях слева и во время температурной инверсии справа. В нормальных условиях теплый воздух поднимается вверх, и сохраняется нормальная конвективная структура

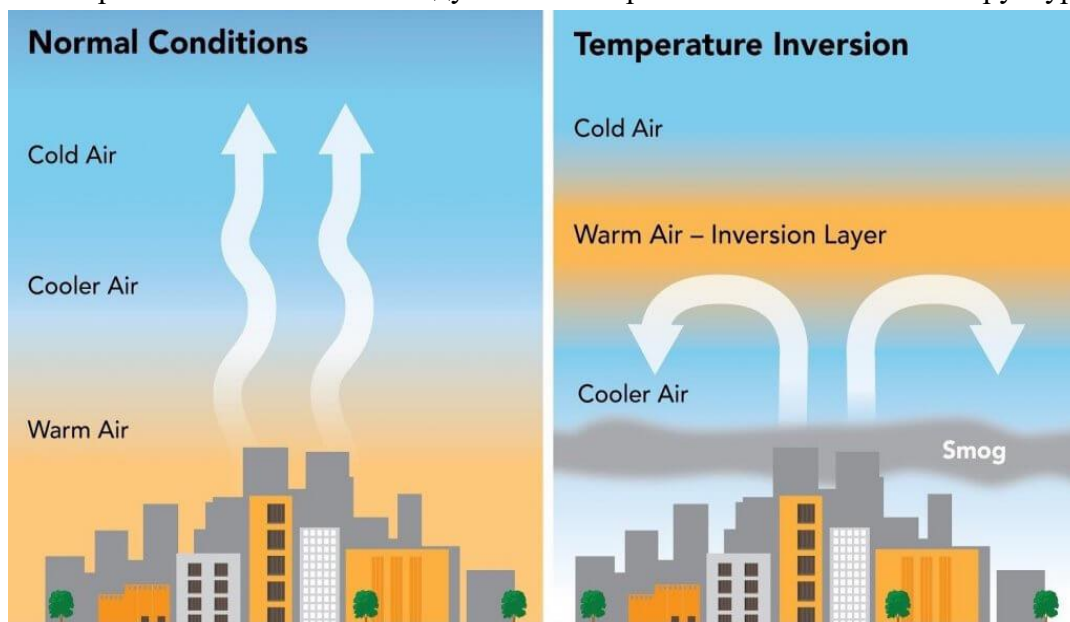


Рисунок 3. Условия появления температурной инверсии.

Во время температурной инверсии теплый воздух поднимается вверх, и сохраняется нормальная конвективная структура. Во время температурной инверсии теплый воздух действует как колпак, эффективно перекрывая конвекцию и задерживая смог над городом.



Рис. 4. Температурная инверсия воздуха города Бишкек.

1. Кыргызгидрометом запустило новую платформу [www.aq.kg](http://www.aq.kg) И <https://www.airnow.gov/>

, где в режиме реального времени доступны данные о загрязнении воздуха и климате с нескольких датчиков. Однако исторические данные еще не доступны на этом веб-сайте.

Ухудшение качества воздуха отражается на здоровье людей вне зависимости от социально-экономического статуса, возраста и пола. Последствием загрязнения воздуха является непосредственный вред здоровью жителей (ОО «МувГрин», 2018), а также государственные и частные расходы, связанные с очищением от загрязнения. Смог вызывает опухоли и болезни дыхательной системы, усиливает аллергические реакции, приводит к снижению иммунитета, а также увеличивает риск заболеваний астмой. Смог – это также угроза для окружающей среды. Может быть причиной токсических газов кислотных дождей, содержащих ядовитые кислоты и уничтожающих леса, вызывающих подкисление почвы и вод. Смог особенно угрожает детям, беременным женщинам и пожилым людям. Также Нашумевшее

исследование ЮНИСЕФ «Воздействие загрязнения воздуха на здоровье и социальные аспекты жизни женщин и детей в Бишкеке» дало почву для серьёзных размышлений. Согласно его результатам, с 1 июля 2021 года по 30 июня 2022-го воздействие смога привело к 112 смертельным случаям. «Методы расчёта ЮНИСЕФ основаны на официальных подходах, которые применяются для оценки показателя бремени заболеваемости такими организациями, как Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Институт по измерению показателей здоровья и оценки состояния здоровья (ИНМЕ) при проведении оценки глобального бремени болезней», — говорится в релизе организации. Глобальное бремя болезней — это группа показателей, характеризующих смертность и инвалидность от основных заболеваний, травм и факторов риска. «Каждый год эти подходы систематически используются для оценки бремени уровня заболеваемости от воздействия твёрдых частиц для всех стран, включая Кыргызстан.

Главная причина, по которой столицу каждую зиму накрывает смог, - отопление частных домов углем. Это

признали и в мэрии Бишкека, и в профильных министерствах, и в НКО, занимающихся защитой окружающей среды в стране. К такому же выводу пришли и в международных организациях. Так, согласно результатам исследования ПРООН, решить проблему загрязнения воздуха в городе мог бы отказ от использования твердого топлива и переход на газ.

Но все-таки, экоактивисты признают, что винить только тех, кто отапливает свои дома углем, неправильно. «Люди делали это и раньше, но в те времена в городе была хорошая продуваемость- роза ветров. Роза ветров защищала Бишкек от температурной инерции, которая настоящее время задерживает грязный воздух над столицей. Из-за хаотичной застройки Бишкека многоэтажкам роза ветров оказалась нарушена. Поэтому, когда приходят холода, смог не уходит», - рассказали корреспонденту «РГ» в республиканской экологической организации «МувГрин».

Бишкек глобально расширяется. В 1989 году были образованы первые жилые массивы: «Ак-Орго», «Ала-Тоо», «Колмо», «Ак-Босого», «Маданият», «Аска-Таш», «Орок», «Бакай-Ата», «Эне-Сай», «Келечек», «Учкун». Немного позже появилось ещё несколько десятков новых поселений, и сегодня в столице 48 жилмассивов с большой инфраструктурой (школы, детские сады, амбулатории, комбинаты бытовых услуг). В них живут 260 тысяч человек. Данные о загрязнении воздуха фиксируются с максимальными значениями с 19.00, и эти сведения ежедневно публикуются на сайте IQAir и в мобильном приложении Aba.kg (для Android). Предоставление общедоступной, достоверной и своевременной информации о качестве воздуха в Бишкеке крайне важно для

защиты здоровья и информирования гражданского общества об угрозах. Согласно отчёту общественного объединения «МувГрин», загрязнение атмосферного воздуха в Бишкеке повышенное. В столице замеры атмосферного воздуха проводятся по 10 компонентам: трём видам частиц пыли и семи газам (диоксид серы, диоксид азота, диоксид углерода, аммиак, сероводород, сумма углеводородов и другие.). Среднегодовое содержание почти всех определяемых примесей превышает предельно допустимые концентрации (ПДК) в несколько раз. Вне всякого сомнения, ТЭЦ вносит определённый вклад в загрязнение атмосферного воздуха РМ2.5, однако анализ данных показал, что его доля не столь велика в сравнении с выбросами от отопления частного сектора. Установленные фильтры справляются со своей задачей, и доля загрязнения ТЭЦ составляет 14% от общего количества. В 1961 году ТЭЦ строилась на восточной окраине столицы из-за господствующих западных ветров, чтобы дым из труб уходил в сторону от города. Высота трубы ТЭЦ позволяет выносить продукты горения в верхние слои атмосферы, чтобы выбросы рассеивались на большом удалении от города.

В центре Бишкека после прекращения отопления качество воздуха оставалось «удовлетворительным» и не снизилось до показателя «здоровый». Следовательно, автотранспорт вносит свою лепту в копилку загрязнений атмосферы над столицей. Что подтверждалось проведёнными исследованиями ГАООСНХ в 2019 году: из 240 тысяч тонн выбросов на долю автотранспорта приходится 180 тысяч тонн. По оценкам экспертов, количество авто превышает возможности города в 10 раз, и за

прошедшие 20 лет выросло почти на 1000%. Это приводит к выбросам загрязняющих веществ, состоящих из частиц тяжёлых металлов, оксидов углерода и азота, углеводов, являющихся продуктами сгорания бензина и дизельного топлива. Ежегодно в стране используется около 1,7 миллиона литров топлива. Основное потребление нефтепродуктов приходится на Бишкек.

Свалки или места размещения твёрдых бытовых отходов. На северной окраине Бишкека существует горящий мусорный полигон, где находится 11 миллионов кубометров мусора, и высота этой кучи 17 метров. Здесь происходят загрязнение и интоксикация атмосферного воздуха продуктами горения, тления, гниения и разложения отходов. Ветровыми потоками отходы разносятся по окрестностям, загрязняя атмосферный воздух, почвенный слой и поверхностные водотоки.

Кроме этого, очищение воздуха усугубляется из-за сокращения лесных и парковых зон столицы, за счёт расширения дорог вырубается большое количество деревьев.

Мы знаем о пылеудерживающей способности древесных растений, которые способны улавливать и осаждают на своих листьях атмосферную пыль. Для этого используются санитарно-гигиенические свойства растений, а также их способность выделять особые летучие органические соединения, называемые фитонцидами, которые убивают болезнетворные бактерии.

Газификация была заложена в инвестиционную программу компании «Газпром Кыргызстан», которая реализует проекты и обеспечивает доступ к экологичному голубому топливу лишь в нескольких жилмассивах города.

Правительство и мэрия разработали генеральную схему газоснабжения и газификации страны, согласно которой все поселения будут поэтапно подключены к природному газу. Согласно прогнозу, к 2030 году уровень газификации вырастет до 60%. Депутатский корпус хорошо понимает существующую проблему, в своих выступлениях народные избранники часто поднимают вопрос о решении проблемы смога в Бишкеке, газификации ТЭЦ-2, выделении Кабмином средств для газификации жил массивов. Представители «Газпром Кыргызстан» высказываются о снижении объёмов потребления угля населением Бишкека в последние годы. Чтобы оценить финансовую сторону вопроса, можно добавить, что перевод одной котельной на газ стоит от 5 до 10 млн. сомов

## 5. 5. Вывод:

На основании проведенного анализа необходимо:

- исследовать на качество угля (на предмет токсических примесей, полноту сжигания и состав газовых выбросов), сжигаемого жителями частного сектора и ТЭЦ;
- применить обогащение Кара-Кечинского низкокалорийного бурого угля путем брикетирования с применением добавок (опыт Монголии по борьбе со смогом в Улан-Баторе);
- проводить массовую проверку наличия катализаторов автомобилей в Бишкеке. Применять высокие штрафы к водителям за эксплуатацию транспортных средств без катализаторов отработанных газов;
- запретить въезд в город машин без катализаторов отработанных газов;
- восстановить систему общественного транспорта, убрать маршрутки из города;



- продолжить озеленение города и усилить контроль за приживаемостью деревьев;
- провести проверку бань, саун на предмет сжигания твердых бытовых отходов и шин, установить там видеокамеры слежения, так как некоторые бани проводят сжигание бытовых отходов ночами;
- изыскать субсидии на внедрение газового отопления в жилмассивах Бишкека;
- постепенно перевести ТЭЦ на использование газового топлива;
- прекратить хаотичную застройку города, при строительстве новых зданий в Бишкеке учитывать их энергоэффективность, а также розу ветров;
- провести разъяснительные работы с жителями частного сектора и жилмассивов о негативном влиянии сжигания бытовых отходов на качество воздуха и здоровье населения;
- проводить разъяснительные работы с населением о теплоизоляции помещений без использования топлива и энергоэффективности зданий;

- рекультивация имеющейся городской свалки и перенос ее на возможно дальнейшее расстояние от города, ускорение строительства мусороперерабатывающего завода. [6]

#### **6. Используемая литература:**

1. URL:<https://movegreen.kg/2021/04/27/analiz-dannyh-kachestvo-vozduha-v-zimnij-period-za-poslednie-tri-goda-bylo-neblagopoluchnym-dlya-zdorovya-bishkekchan/Sputnik>. (2018). Воздух в Бишкеке в 2 раза грязнее, чем в Пекине, - эколог.
2. URL:КартаотэкологовMoveGreen<https://kloop.kg/blog/2021/11/09/gde-v-bishkeke-samyj-gryaznyj-vozduh-karta-ot-ekologov-movegreen/amp/>
3. URL:<https://lotusarise.com/temperature-inversion-upsc/>
4. URL:Retrieved September 20, 2018, from<https://ru.sputnik.kg/video/20180112/1037237995/vozduh-v-bishkeke-v-2-raza-gryaznee-chem-v-pekine-ehkolog.html>
5. ОО "МувГрин." (2018). #ВоздухвБишкеке ГРАЖДАНСКИЙ МОНИТОРИНГ.



### СЕКЦИЯ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 631.31: 681.513.2

#### ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ LABVIEW В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Кудайбергенова Асылбу Кудайбергеновна (0009-0004-5185-1283)<sup>1</sup>

Кыргызский Государственный Технический Университет имени И.Раззакова, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** LabVIEW — мощная программная платформа, широко используемая в энергетике для широкого круга приложений. В этой статье будут рассмотрены ключевые особенности LabVIEW, которые сделали его таким популярным инструментом в энергетической отрасли, включая его гибкость, простоту использования и возможность взаимодействия с широким спектром инструментов и устройств. Также рассмотрим некоторые конкретные приложения LabVIEW в электроэнергетике, такие как сбор данных, системы управления, а также анализ.

**Ключевые слова:** мониторинг, анализ, виртуальный прибор, DAQ-система, устойчивость, система контроля, моделирование.

#### ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫНДАГЫ LABVIEWнун ӨЗГӨЧӨЛҮГҮ

Кудайбергенова Асылбу Кудайбергеновна (0009-0004-5185-1283)<sup>1</sup>

И.Раззаков атындагы Кыргыз Мамлекеттик Техникалык Университети, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** LabVIEW – бул энергетика тармагында кеңири колдонулуучу кубаттуу программалык платформа. Бул макалада LabVIEWнун энергетика тармагында популярдуу куралга айландырган негизги өзгөчөлүктөрү, анын ичинде анын ийкемдүүлүгү, колдонуунун жөнөкөйлүгү жана инструменттердин жана түзүлүштөрдүн кеңири спектри менен өз ара иштешүүсү каралат. Биз ошондой эле LabVIEWдин энергетика тармагындагы айрым конкреттүү колдонмолорун, мисалы, маалыматтарды алуу, башкаруу системалары жана талдоолорду карап чыгабыз.

**Өзөктүү сөздөр:** мониторинг, анализ, виртуалдык аспап, DAQ системасы, туруктуулук, башкаруу системасы, моделдөө.

#### FEATURES OF LABVIEW IN THE ELECTRIC POWER INDUSTRY

Kudaibergenova Asylbu Kudaibergenovna (0009-0004-5185-1283)

Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** *LabVIEW is a powerful software platform widely used in the energy industry for a wide range of applications. This article will look at the key features of LabVIEW that have made it such a popular tool in the energy industry, including its flexibility, ease of use, and interoperability with a wide range of tools and devices. We will also look at some specific applications of LabVIEW in the power industry, such as data acquisition, control systems, and analysis.*

**Key words:** *monitoring, analysis, virtual instrument, DAQ system, stability, control system, modeling.*

## 1. Введение

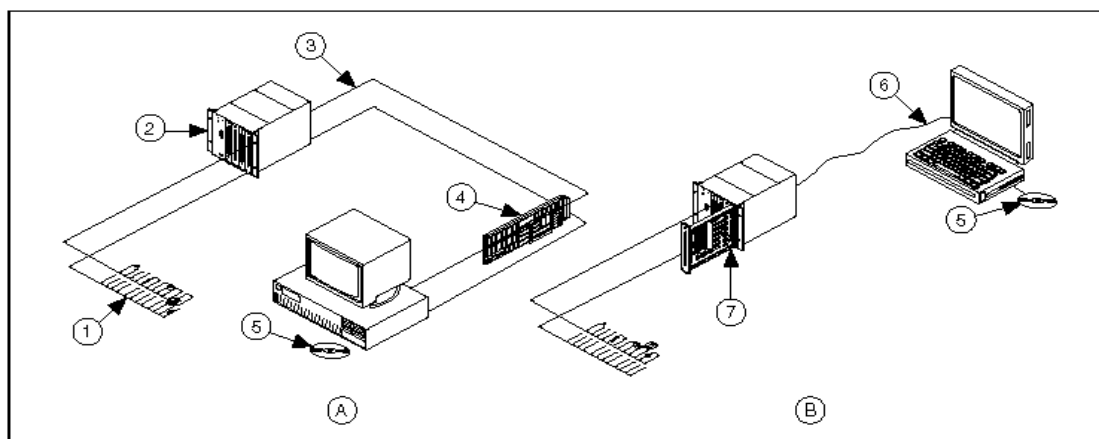
Среда исследования лабораторных виртуальных приборов LabVIEW (Laboratory Virtual Instrument Engineering Workbench) представляет собой язык прикладного графического программирования, используемую в качестве стандартного инструмента для проведения измерений, анализа их данных и последующего управления приборами и исследуемыми объектами. LabVIEW может использоваться на компьютерах с операционными системами Windows, MacOS, Linux, Solaris, HP-UX. Компьютер, оснащенный измерительно-управляющей аппаратной частью и LabVIEW, позволяет полностью автоматизировать процесс физических исследований. Создание любой программы для достижения этих целей (виртуального прибора) в графической

среде LabVIEW отличается большой простотой.

## 2. Материалы и методы исследования

### Компоненты DAQ-системы

На картинке продемонстрированы 2 варианта компоновки DAQ-системы. В варианте «А» DAQ-устройство встроено в ЭВМ, а в варианте «В» DAQ-устройство считается наружным. С наружным гаджетом разрешено выстроить DAQ-систему на базе компьютера без доступных слотов расширения, например, к применению портативных компьютеров. Компьютер и DAQ-часть связываются между собой через аппаратные интерфейсы, такие как параллельный порт, логический порт и сетевые карты (Ethernet). Фактически эта система считается образцом удаленного управления DAQ-устройством.



- |                                 |                                |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 1. Датчики                      | 5. Программное обеспечение     |
| 2. Модуль согласования сигналов | 6. Связь с параллельным портом |
| 3.Согласованные сигналы         | 7. Внешний DAQ-модуль          |
| 4.Встроенное DAQ-устройство     |                                |

Рисунок 1. DAQ-устройство.

Главной задачей, решаемой DAQ-системами, считается задача измерения или генерации физических сигналов в настоящем времени. Пред тем как компьютерная система измерит физический сигнал, приемник или усилитель обязан изменить физический сигнал в электрический, например, ток или напряжение. Встроенное DAQ-приспособление нередко рассматривается абсолютная DAQ-система, хотя практически это только один из компонент системы. В отличие от самостоятельных устройств измерения, не всегда возможно соединение напрямую источника сигналов с встроенным DAQ-устройством. В этих случаях необходимо использовать дополнительные модули согласования сигналов пред тем как DAQ-устройство преобразует их в числовой формат. Программные средства DAQ-систем включают в себя: сбор данных, анализ данных и представление итогов. (Севостьянов А.О., Каратаев В. В. 07.08.2018)

DAQ-прибора изготовления фирмы NI поставляются в наборе с драйверами NI-DAQ. NI-DAQ взаимодействует и управляет измерительными приборами National Instruments, включая такие DAQ-устройства как функциональные приборы ввода-вывода сигналов (MIO) серии E, SCXI модули согласования сигналов и модули согласования сигналов. NI-DAQ считается расширенной библиотекой функций, которые разрешено вызывать

из среды создания приложений, например, LabVIEW, для программирования всех возможностей измерительного прибора NI.

Программирование измерительного прибора NI может быть как в программных пакетах National Instruments: LabVIEW, LabWindows/CVI и Measurement Studio, так и в любой среде программирования, поддерживающей вызовы динамических библиотек (DDL) с внедрением ANSI C интерфейса. Внедрение хоть какого либо программного снабжения NI значительно уменьшает время, потраченное на создание приложений сбора этих данных:

- LabVIEW гарантирует сбор данных с поддержкой LabVIEW DAQ - комплекса виртуальных устройств для программирования измерительных приборов NI.
- LabWindows/CVI владеет совершенную встроенную поддержку ANSI C окружения, программирование измерительных приборов NI производится с помощью библиотеки сбора данных LabWindows/CVI Data Acquisition library.
- Инструменты программирования Measurement Studio предусмотрены для создания тестовых программ и приложений сбора данных в среде Microsoft Visual Studio .NET. Measurement

Studio владеет поддержку Visual C#, Visual Basic .NET и Visual C++ .NET

Комплекс исследования приложений сбора данных состоит из среды программирования, MAX и NI-DAQ. MAX считается высокоуровневым приложением, которое используется для

испытания и опции DAQ-прибора. NI-DAQ состоит из последующих программных интерфейсов:

- обычный NI-DAQ
- NI-DAQmx
- NI-SWITCH



Рисунок 2. Сбор данных

### Работа с реальными сигналами

Ввиду того, что LabVIEW – среда программирования, используемая главным образом для проведения измерений, анализа их данных, последующего управления приборами и исследуемыми объектами, особую важность представляет методика работы с сигналами, полученными от реальных объектов. В данном приложении приведены более подробные, чем в основном тексте, указания по работе с такими объектами.

В дифференциальном режиме входа (Differential – DIFF) выводы DAQ устройства разбиваются на пары. Каждая пара выводов образует один канал. Ни один из вводов дифференциальной системы измерения не соотносится к

какой-либо фиксированной базисной точке, например земле. Считывание сигнала производится между положительным и отрицательным выводами одного канала. Пара выводов при такой схеме называется ACH(+) и ACH(-).

В двух других схемах измерений каналы образуются для каждого вывода в отдельности. Измерения проводятся для каждого канала относительно земли. В режиме с общим проводом, заземленном в конце (Referenced Single- Ended Ground - RSE) измерение осуществляется относительно точки AIGND, которая соединяется непосредственно с землей измерительной системы. В режиме с общим проводом, незаземленном в конце (Non-referenced Single- Ended - NRSE)

измерение осуществляется относительно контрольной точки аналогового входа AISENSE, потенциал которой может

быть отличным от потенциала земли измерительной системы AIGND.

В табл. 1 приводятся шесть возможных вариантов схем измерения.

Таблица 1. Варианты схем измерения

| Вход<br>Input                                                                          | Тип источника сигнала                                  |                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
|                                                                                        | «Плавающий» источник сигнала<br>Floating Signal Source | Заземленный источник сигнала<br>Grounded Signal Source |
| Дифференциальный<br><br>Differential (DIFF)                                            |                                                        |                                                        |
| С общим проводом, заземленном в конце<br>Single- Ended Ground Referenced (RSE)         |                                                        |                                                        |
| С общим проводом, не заземленном в конце<br>Single - Ended Ground Nonreferenced (NRSE) |                                                        |                                                        |

Выбор конфигурации входа зависит от конкретной задачи.

В приложении MAX имеется возможность вызвать тестовую панель, в которой можно протестировать все функции DAQ-устройства(рис. П4). Каждой задаче соответствует своя закладка: Analog Input – аналоговый ввод, Analog Output – аналоговый вывод, Counter I/O – управление

счетчиком/таймером, Digital I/O – цифровой ввод-вывод.

DAQmx драйверы.

Для устройств поддерживаемых DAQmx-драйверами также существует тестовая панель, функции которой аналогичны тестовой панели классических драйверов (рис. 3).[1,2]

В MAX имеется возможность в сохранить в файл (Export) и восстановить из файла (Import) настройки. После того

как система, устройства, шкалы и каналы настроены, вы можете сохранить настройки в файл, например для того, чтобы позже к ним можно было вернуться.

MAX является основным конфигурационным и тестовым приложением для DAQ-устройств.

Частота дискретизации (отсчетов)

Дискретизация сигнала заключается в том, что при считывании аналоговых реальных сигналов DAQ устройством каждой точке присваивается некоторый уровень, дискретное число. Если соединить точки сигнала и вывести на экран его изображение, то оно будет похоже на реальный сигнал (рис. 4).

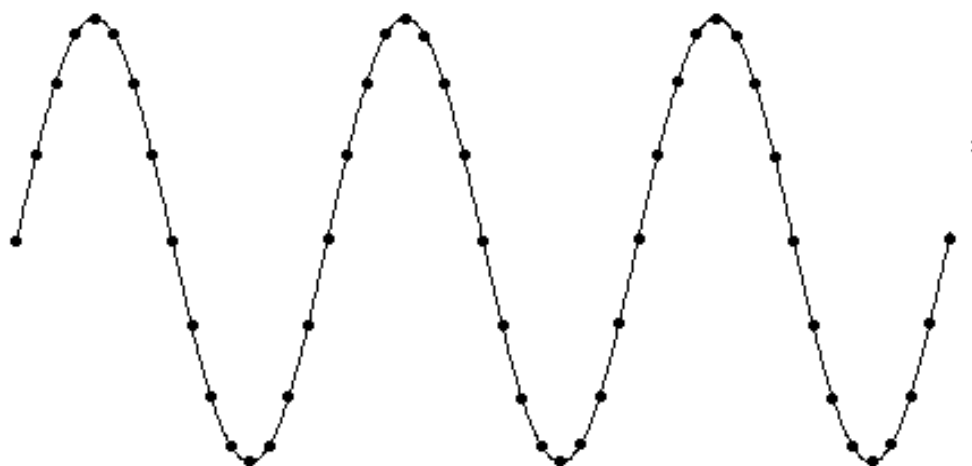


Рисунок 3. Текстовая панель функции.

Небольшая частота дискретизации проявляется в наложении спектра, которое искажает представление об исходном сигнале. В результате может получиться так, что отсчитанный сигнал

окажется сигналом с совсем другой частотой, чем исходный сигнал. Это хорошо показано на рис.6.4. Избежать подмены частот можно увеличением частоты дискретизации сигнала.

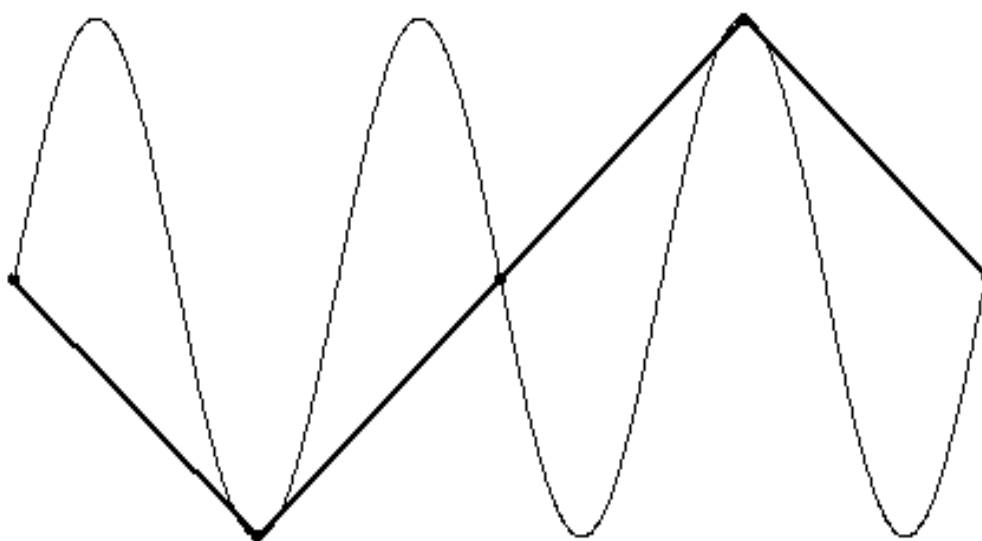


Рисунок 4. Отсчитанный сигнал другой частоты

В соответствии с теоремой Котельникова (теоремой отсчетов) сигнал следует считывать с частотой дискретизации по крайней мере вдвое большей, чем частота наивысшей гармоники в сигнале. В таком случае исходный сигнал можно полностью восстановить.

Один из наиболее важных факторов при работе с аналоговым входом и выходом измерительной системы – это частота, с которой измерительное устройство считывает входящий сигнал или генерирует исходящий. Это частота называется частотой дискретизации или частотой отсчетов. Она определяет, с какой частотой аналого-цифровое или цифро-аналоговое преобразование производить. Большая частота сканирования позволяет считать больше точек в заданное время и может сформировать более точное представление об исходном сигнале в отличие от меньшей частоты дискретизации. (Севостьянов А.О., Каратаев В.В 07.08.2018)

### 3. Результаты исследования

Одной из ключевых особенностей LabVIEW является его гибкость. Это графический язык программирования, который позволяет пользователям создавать собственные программы, соединяя графические объекты или значки. Такой подход позволяет пользователям быстро и легко создавать собственные приложения, отвечающие их конкретным потребностям. Гибкость LabVIEW делает его идеальным инструментом для широкого спектра приложений в энергетической отрасли, от систем сбора данных и управления до мониторинга и анализа.

Еще одной ключевой особенностью LabVIEW является простота использования. Графический язык

программирования, используемый в LabVIEW, интуитивно понятен и прост в использовании даже для пользователей с небольшим опытом программирования или без него. Это делает его идеальным инструментом для инженеров и техников, которым необходимо быстро создавать пользовательские программы для сбора данных, систем управления или мониторинга и анализа.

LabVIEW также имеет возможность взаимодействия с широким спектром инструментов и устройств, что делает его идеальным инструментом для энергетической отрасли. Программное обеспечение включает в себя обширную библиотеку драйверов и программных модулей, которые позволяют ему взаимодействовать с широким спектром инструментов и устройств. Это позволяет пользователям легко интегрировать LabVIEW в свои существующие системы и быстро взаимодействовать с новыми инструментами или устройствами по мере их появления.

Сбор данных — одно из ключевых применений LabVIEW в энергетике. LabVIEW можно использовать для создания пользовательских систем сбора данных, которые позволяют пользователям отслеживать и анализировать широкий спектр параметров, таких как температура, давление и напряжение. Программное обеспечение включает ряд инструментов и функций, которые позволяют пользователям собирать, хранить и анализировать данные, включая инструменты для обработки сигналов и визуализации данных.

Еще одно ключевое применение LabVIEW в энергетике — системы управления. LabVIEW можно

использовать для создания пользовательских систем управления для широкого круга приложений, таких как производство, распределение и передача электроэнергии.

Программное обеспечение включает в себя ряд инструментов и функций, которые позволяют пользователям проектировать и внедрять сложные системы управления, включая инструменты для системного моделирования, симуляции и тестирования.

Наконец, LabVIEW также широко используется в энергетике для мониторинга и анализа. Программное обеспечение включает ряд инструментов и функций, которые позволяют пользователям отслеживать и анализировать широкий спектр параметров, таких как качество электроэнергии, анализ отказов и балансировка нагрузки. LabVIEW можно использовать для создания пользовательских систем мониторинга, которые предоставляют данные и оповещения в режиме реального времени, позволяя пользователям быстро реагировать на проблемы и оптимизировать производительность системы.

Одним из примеров использования LabVIEW в электроэнергетике является мониторинг и анализ качества электроэнергии. Качество электроэнергии является критическим параметром в электроэнергетике, так как от него зависит производительность и срок службы оборудования, а также безопасность персонала. LabVIEW можно использовать для создания пользовательских систем мониторинга, которые позволяют пользователям отслеживать и анализировать параметры

качества электроэнергии в режиме реального времени.

На базе индивидуального компьютера можно создать целую измерительную систему, в которую можно подключить DAQ-приспособление. При данном DAQ-устройство лишь преобразует поступающий сигнал в дискретную форму, читаемую компьютером. Это означает, что одно и то же DAQ-устройство может производить множество различных измерений с помощью различных программ, которые считывают, обрабатывают данные. Хотя подобная гибкость позволяет применять только одно техническое устройство для большого количества видов измерений, будет нужно существенное время для исследования соответствующих программ. Посодействовать в данной ситуации может LabVIEW, которая включает в себя очень много функций для сбора данных и их последующего анализа.

В первой строке каждой таб.1–2 содержится график изменения угла ротора  $\delta(t)$  по времени, во - второй и третьей строках - его составляющие, т.е. единственные гармонические колебания с наибольшей амплитудой и остаточные составляющие. Они получены, как было отмечено выше, благодаря использованию в виртуальном приборе функции Extract Single Tone Information («Извлечь информацию о единственном гармоническом колебании»).

В правой части таблицы содержатся фазовые портреты и спектры зависимости  $\delta(t)$ . В фазовых портретах представлены фазовые траектории. Координаты каждой точки траектории показывают значения угла  $\delta$  ротора в градусах (ось абсциссы) и его угловой скорости в град/с (ось ординат) в текущий момент времени  $t$ .



Таблица 1. Графическое представление режима работы генератора при

$$P_r = 0,8; P_m = 2,222$$

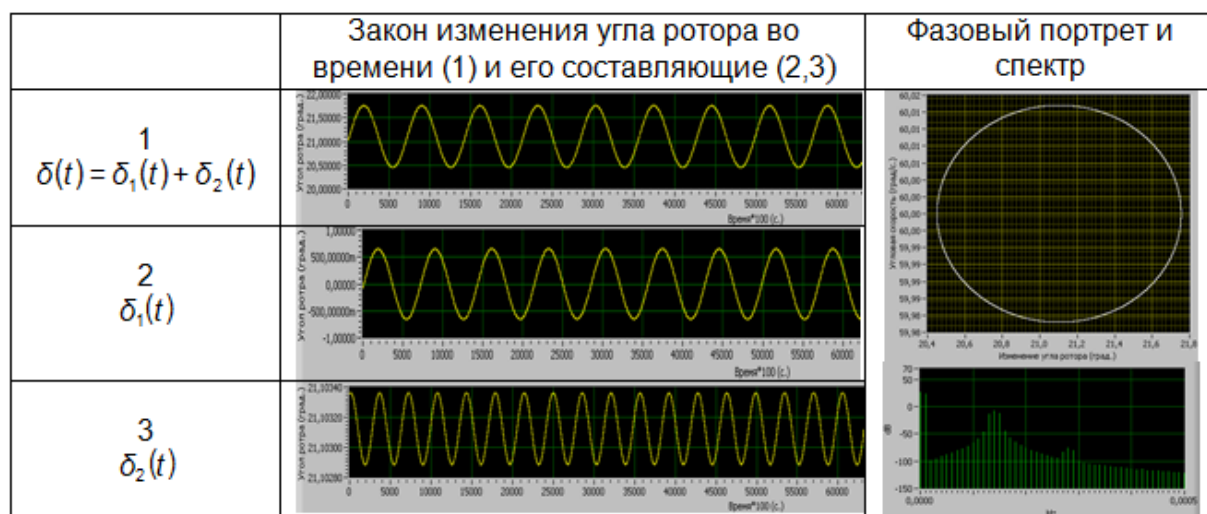
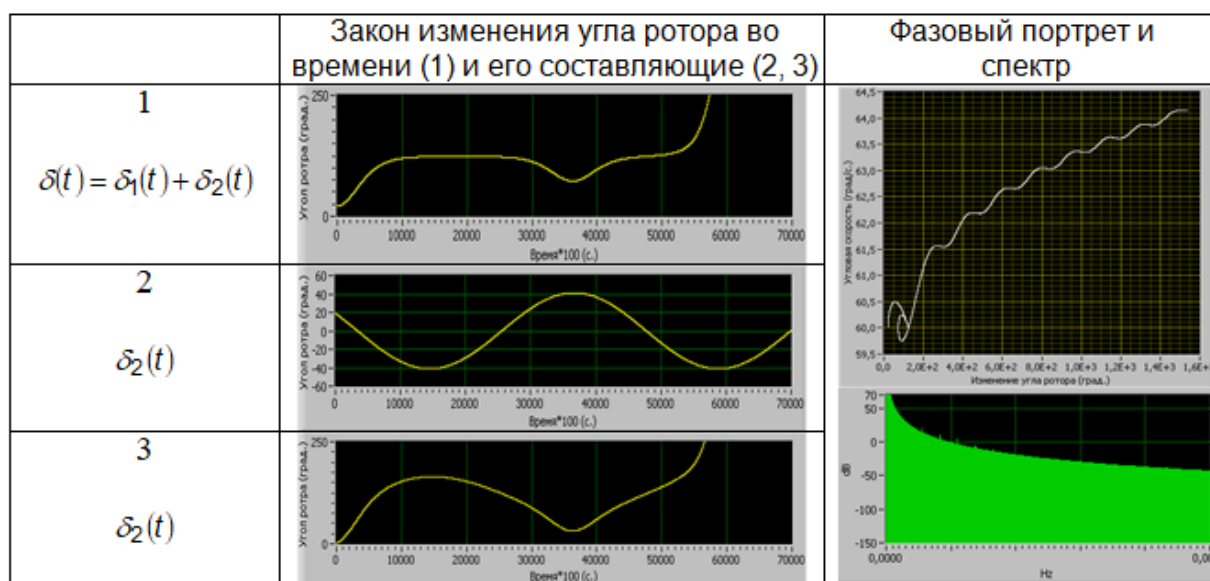


Таблица 2. Графическое представление режима работы генератора при

$$P_r = 0,8; P_m = 0,9633518547$$



#### 4. Дискуссия

Итак, полученные результаты представляют интерес в плане расширения знаний о круге возможном поведении генератора. Особенно важным представляется установленное существование областей значений параметров, при которых система

демонстрирует хаотические аттракторы различного типа.

Хаотический режим особенно затрудняет работу синхронных генераторов, поскольку хаотические режимы имеют широкополосный спектр частот и могут индуцировать гармоники тока и напряжения, опасные для

функционирования синхронных генераторов.

[Электронный ресурс].  
URL:<http://do.gendocs.ru/docs/239552.html> (дата обращения: 07.08.2018)

## 5. Выводы

В заключение следует отметить, что LabVIEW — это мощная программная платформа, ставшая основным продуктом в энергетической отрасли. Его гибкость, простота использования и возможность взаимодействия с широким спектром инструментов и устройств делают его идеальным инструментом для широкого спектра приложений, включая сбор данных, системы управления, а также мониторинг и анализ. Поскольку энергетическая отрасль продолжает развиваться, LabVIEW, вероятно, останется важным инструментом для инженеров и техников, которым необходимо быстро создавать специальные программы и системы для удовлетворения своих конкретных потребностей.

## 6. Список литературы

1. Севостьянов А.О., Каратаев В.В. Применение среды LabVIEW для исследования переходных процессов в нелинейных цепях с кусочно-линейными характеристиками

2. Байбагысова Д.Ж., Сатаркулов К. Виртуальный прибор для исследования спектрального состава напряжения в воздушной линии при хаотическом режиме работы электрической сети и расчет дополнительных потерь// [Известия вузов](#) КР. – 2016.– №6

3. Маркович И. М. Режимы энергетических систем. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1957. - 271 с.

4. Фельдман Л.П. Параллельные алгоритмы моделирования динамических систем, описываемых обыкновенными дифференциальными уравнениями// Электронное моделирование. – 2004. – Т. 26, № 1. – С. 19–30.

5. Schuster H.G., Just W. Deterministic Chaos: An Introduction, 4th edition. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2005.

УДК 631.362.3

## КҮРҮЧТҮ КАЙРА ИШТЕТҮҮНҮН АГЫМДУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН ЧОҢ ЭМГЕК ТАЛАП КЫЛУУЧУ ПРОЦЕССТЕРИН МЕХАНИКАЛАШТЫРУУ

**Жусупов Урматбек Токтомаматович** (0000-0002-2159-5977)

**Алманбет уулу Бекназар** (0009-0004-3576-1253)

К.И. Скрябин атындагы кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш.,  
Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Бул макаланын максаты күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясындагы чоң эмгек талап кылуучу процесстерин аныктап, аларды механикалаштыруу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу болуп эсептелет. Кыргызстандын чарбаларында колдонулуп келе жаткан күрүч тазалоо ыкмаларынын негизинде күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясы жана чоң эмгекти талап кылуучу операцияларды механикалаштыруунун илимий маалыматтары талкууланды. Күрүчтү кайра иштетүүнүн негизги технологиялык операцияларын кароо жана колдонулуучу машиналардын жана жабдуулардын конструктивдик-технологиялык параметрлерин эске алуу менен күрүч массасын ташуучу жасалгалардын конструкциялары сунуш кылынды.

**Өзөктүү сөздөр:** Күрүч, күрүчтү кайра иштетүү, күрүч кургатуу, күрүч тазалоо, күрүчтү бастыруу, күрүчтү кайра иштетүүнүн машиналары жана жабдуулары, ташуучу жабдуулар.

## МЕХАНИЗАЦИЯ ТРУДОЕМКИХ ПРОЦЕССОВ ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ РИСА

**Жусупов Урматбек Токтомаматович** (0000-0002-2159-5977)

**Алманбет уулу Бекназар** (0009-0004-3576-1253)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек,  
Кыргызская Республика

**Аннотация:** Целью данной статьи является выявление трудоемких технологических операций переработки риса и разработка рекомендаций по механизации процессов поточной технологии переработки риса. На основе существующих способов очистки риса в условиях хозяйств Кыргызстана рассмотрены научные результаты поточной технологии переработки и механизации трудоемких процессов. По результатам анализа технологических операций и конструктивно-технологических параметров машин и оборудования рекомендованы конструкции установок для транспортировки рисовой массы.

**Ключевые слова:** Рис, переработка риса, поточная технология, сушка риса, очистка риса, обмолот риса, машины и оборудования переработки

## MECHANIZATION OF LABOR-INTENSIVE PROCESSES OF FLOW TECHNOLOGY OF RICE PROCESSING

**Zhusupov Urmatbek Toktomametovich** (0000-0002-2159-5977)

**Almanbet uulu Beknazar** (0009-0004-3576-1253)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek,  
Republic of Kyrgyzstan

**Abstract:** *The aim of this article is to identify the labor-intensive technological operations of rice processing and the development of recommendations for mechanization of the processes of in-line technology of rice processing. On the basis of existing methods of rice purification in the conditions of farms of Kyrgyzstan scientific results of flow technology of processing and mechanization of labor-intensive processes are considered. By results of analysis of technological operations and design-technological parameters of machines and equipment are recommended designs of installations for transportation of rice mass.*

**Key words:** *Rice, rice processing, flow technology, rice drying, rice cleaning, rice threshing, rice processing machinery and equipment, transport equipment.*

### 1. Киришүү

Күрүч негизги азык зат катарында Кыргызстандын айыл чарба тармагында көптөгөн кылымдардан бери өндүрүлүп келүүдө. Мына ошондуктан күрүчтү өстүрүү, кайра иштетүү технологиялары кылымдап топтолгон тажрыйбадан пайда болуп, ата-бабалардан калган ыкмалардын негизинде жүргүзүлүп келе жатат. Күрүч сууну жана жылуулукту талап кылган, өзгөчө назик өсүмдүк болгондугуна байланыштуу Кыргызстандын түштүгүндөгү Өзгөн, Кара-Кулжа, Кара-Суу, Араван, Сузак, Базар-Коргон, Ноокен, Аксы, Кадамжай, Лейлек жана Баткен райондорунда өндүрүлөт.

Кыргыз Республикасында өндүрүлүүчү күрүчтөр, өзгөчө өзгөн күрүчү, азыктуулук курамы боюнча дүйнөдөгү күрүчтүн сортторунан айырмаланып тургандыктан, эл арасында “Уникалдуу өзгөн күрүчү” деген сөз

айтылып келүүдө. Улуу акын Барпы Алыкуловдун чыгармаларында келтирилген “...өтүмдүүсүң өзгөндүн күрүчүндөй ...” деген ыр саптарынын маңызы, Кыргызстандын бренди, өзгөн күрүчүнүн азыктуулугу менен байланышта болгондугу талашсыз маселе. Күрүчкө болгон талаптар Кыргыз Республикасынын эле эмес, кошуна мамлекеттердин базарларында да күндөн күнгө өсүүдө.

2014-жылы Өзгөн шаарында «Биздин жердин күрүчү» аталышындагы эл аралык фестивалы өткөрүлүп, Кыргызстанда өндүрүлүүчү күрүчтөр, анын ичинде, өзгөн күрүчү боюнча илимий маалыматтар каралган. Профессор Э.А. Смаиловдун маалыматы боюнча өзгөн күрүчүнүн сорттору “Өзгөн арпа-шалысы” сортундагы күрүчүн селекциялык өркүндөтүүнүн жыйынтыгында алынган (Смаилов Э.А., 2011, с 41). Өзгөн районунда

өндүрүлүүчү күрүчтөрдүн 10 сорту бар, алар – “Аланга”, “Безостый”, “Зарча”, “Казым”, “Кара-Кылтырык”, “Лазер”, “Маргов”, “Өзгөн арпа-шалысы” (эл арасында “Ак-Урук” деп да аталат), “Президент” жана “Туятиш” (Жусупов У.Т., 2013, с 488).

Белгилей кетүүчү жагдай, күрүч боолорун ферментациялоодо, ферментация мөөнөтүнө жараша, бир сорттогу күрүчтөн төмөнкүдөй үч түрдүү күрүч алынат:

- күрүч боолору чөмөлөктө төрт күнгө чейин кармалса “ак күрүч” (агыш түстөгү күрүч);

- күрүч боолору чөмөлөктө төрт күндөн жети күнгө чейин кармалса “зарча” (кызгымтыл күрөң түстөгү күрүч);

- күрүч боолору чөмөлөктө түтөгөнгө чейин он-он эки күнгө кармалса “даста” (кочкул күрөң түстөгү күрүч) (Смаилов Э.А., 2011, с 53)..

Селекциялык өркүндөтүү жана ферментациялоо ыкмаларына жараша өзгөн күрүчүнүн данындагы белоктун курамы “Казым” күрүчүндө 12,65%, “Ак-Урук” күрүчүндө 10,58%, “Кара-Кылтырык” күрүчүндө 12,35%ке чейин жеткирилген (Смаилов Э.А., 2017, с 23).

Кыргыз Республикасында өндүрүлүүчү күрүчтөр боюнча алгачкы илим изилдөө иштери У.А. Суюндуков тарабынан жүргүзүлүп, себүүнүн ыкмаларына жана мөөнөттөрүнө жараша күрүчтү Кыргызстандын түштүк аймактарында өндүрүүнүн технологиялары сунушталган (Суюндуков У.А., 2005, с. 20).

Жогоруда белгиленген илимий эмгектерде күрүчтү өндүрүүнүн агрономиялык жана технологиялык маселелери каралып, бирок аларды механикалаштыруу жагдайлары толук каралган эмес.

Кыргызстандын чарбаларынын шартында күрүчтү кайра иштетүүнү механикалаштыруу багытында аткарылып жаткан илимий иштерде, төмөнкү технологиялык операциялардан турган агымдуу технология каралган:

- күрүчтү кургатуу;
- күрүчтүн кесек кошулмаларын (саман, топон, механикалык кошулмалар) тазалоо;
- күрүчтүн сырткы чел кабыгын борпоңдотуу (шелушение);
- чел кабыгы борпоңдолгон күрүчтү тазалоо;
- күрүчтү акжуазда бастыруу;
- акжуаздан чыккан күрүчтү тазалоо;
- тазаланган күрүчтү сорттоо жана каптарга салуу (Жусупов У.Т., 2015, с. 124).

Күрүч кургатуу чарбалардын мүмкүнчүлүктөрүнө жараша табигый шартта жайып, же атайын жасалгада жылыткыч жана желдеткичтерди колдонуу менен аткарылат. Ачык аянтта күрүчтү табигый кургатууда көптөгөн эмгек чыгымы жана убакыт талап кылынат. Күрүчтүн нымдуулугун 24,5 % тен 18,25 % ке чейин түшүрүү үчүн 11-12 күн убакыт кеткен (Жусупов У.Т., 2021, с. 60). Мындай ыкма менен кургатууда технологиялык операциялар (күрүчтү жаюу, сапыруу, топтоо ж.б.) кол эмгеги менен аткарылган. Ал эми күрүчтү атайын жасалгада (барабандуу орнотмодо) кургатууда, күрүчтүн нымдуулугун 24,5 % тен 18,25 % ке чейин түшүрүү үчүн кеткен убакыт 2-3 эсеге кыскарып, күрүчтү жасалгага салуу жана андан чыгаруу жумуштары кол эмгеги менен аткарылган.

Күрүчтү кесек кошулмалардан тазалоо негизинен кол эмгеги менен аткарылып келүүдө.

Күрүчтүн сырткы чел кабыгын

борпондотуу атайын машиналарда аткарылат. Борпондотуучу машиналардын конструкциясынын параметрлери жана иштөө режимдери күрүчтүн чел кабыгынын борпондолуу сапатына өз таасирин тийгизет (Шогенов М.Ю., 2020, с. 140; Самойлов В.А., 2015, с.194; Шогенов М. Ю., 2019, с. 384; Жапсарбеков Г. П., 2015, с. 117). Күрүчтүн чел кабыгын борпондотуу машинанын жумушчу бөлүгүнүн конструктивдик өзгөчөлүктөрүнөн, ошондой эле иштөө чөйрөсүнөн да көз каранды (Шогенов М. Ю., 2019, с. 290; Климова Е. В., 2013, с. 357; Дяченко Н. П., 2013, с. 19). Мына ошондуктан өзгөн күрүчүнүн биологиялык, физикалык жана кайра иштетүү технологиясынын өзгөчөлүктөрүн эске алуу менен изилдөөлөрдү жүргүзүп, машиналардын конструктивдик жана технологиялык параметрлерин негиздөө керек.

Күрүчтү акжуазда бастырууда суунун басымы же электр тогу менен иштөөчү тегирмендер (соку-сокбилек) колдонулат. Электр тогу менен иштөөчү акжуаздын өндүрүмдүүлүгү суу басымы менен иштеген акжуазга караганда 1,3-1,5 эсеге жогору болот (Жусупов У.Т., 2015, с.123).

Акжуаздан чыккан күрүч атайын арналган машинадан тазаланып, ошол эле жерден сорттолуп каптарга салынат.

Белгилей кетүүчү жагдай, жогоруда каралган күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясына караштуу машиналардын жана жабдуулардын конструктивдик-технологиялык параметрлеринин өз ара байланыштары каралган илимий маалыматтар жок. Агымдуу технологияны аткаруу үчүн, сөзсүз түрдө, күрүчтү кайра иштетүүчү

машиналардын жана жабдуулардын системасынын өндүрүмдүүлүк көрсөткүчтөрү боюнча өз ара байланыштары болушу абзел.

## **2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору**

Бул макаланын максаты күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясындагы чоң эмгек талап кылуучу процесстерин аныктап, аларды механикалаштыруу боюнча сунуштарды иштеп чыгуу болуп эсептелет.

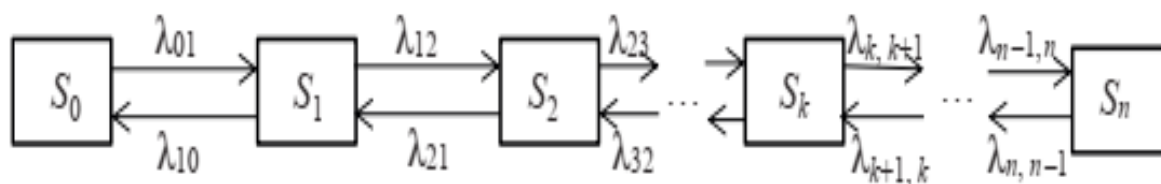
Изилдөөнүн объектиси катарында өзгөн күрүчүн кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясында колдонулуучу машиналар жана жабдуулар каралды.

Күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясынын математикалык моделин түзүүдө массалык тейлөөнүн теориялык негиздери колдонулду (Плескунов М. А., 2022).

Агымдуу технологиянын машиналарынын жана жабдууларынын конструктивдик-технологиялык параметрлерин аныктоо инженердик эсептөөлөр жана талаачылыкта тажрыйба жүргүзүүнүн методикасы боюнча аткарылды (Доспехов Б.А., 1985).

Күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясынын графын төмөнкүдөй кылып түзүп алсак болот (1-сүрөт)

Күрүчтү кайра иштетүү процессинде күрүчтүн данынын абалы ар түрдүү болот (1-сүрөт). Кайра иштетүү учурундагы күрүчтүн абалын  $S_i$  менен белгилеп алабыз. Алгач кургатуу процесси акарылат ( $S_0$ ). Мында күрүч данынын нымдуулугу 15-16% чейин азайтыланып, күрүч массасы  $\lambda_{01}$  кесек кошулмаларды тазалоочу аянтчага берилет.



**Сүрөт 1.** Өзгөн күрүчүн кайра иштетүүнүн агымдуу технологисынын графы.

Эгерде күрүч данынын нымдуулугу белгиленген чектен жогору болсо ошол аянтчада же кургатуучу жасалгада кошумча кургатылат  $\lambda_{10}$ . Андан соң күрүчтүн кесек кошулмалары (саман, топон, механикалык кошулмалар) тазаланып ( $S_1$ ) сырткы чел кабыгын борпондотуучу орнотмого берлет  $\lambda_{12}$ . Чел кабыгы борпондолгон күрүчтүн ( $S_2$ ) кабыгынын дандан ажырашы коюлган талапка жооп берсе күрүч шалысы алдын ала тазаланып, акжуазга берилет  $\lambda_{23}$ . Эгерде чел кабыктын дандан борпондолушу талапка жооп бербесе, кайрадан борпондотуучу машинага салынат  $\lambda_{21}$ . Акжуазда бастырылган шалы ( $S_k$ ) күрүч данын тазалоочу, сорттоочу жана каптарга салуучу орнотмого  $\lambda_{kn}$  берилет. Эгерде күрүч даны толугу менен чел кабыгынан

тазаланбаган болсо кайрадан акжуазда бастырылат  $\lambda_{nk}$ . Тазаланган күрүч даны ( $S_n$ ) өлчөмдөрү боюнча сорттолуп каптарга салынат.

Жогоруда белгиленгендей, күрүчтү кайра иштетүүдө иштетилүүчү масса бир канча кайталанма которулуштарга ээ болот. Ар бир которулуш эмгек чыгымын талап кылып, жалпысынан алганда күрүчтү актоого кеткен чыгымдар жогорулайт.

Дагы бир белгилей кетүүчү жагдай, агымдуу технологияда колдонулуучу машиналардын, жабдуулардын жана орнотмолордун өндүрүмдүүлүгү шайкеш келип, күрүчтү актоонун ыргагы оптималдуу болушу абзел. Мына ошол максатта төмөнкү көз карандылык системасын кабыл алсак болот:

$$W_0 \geq W_1 \geq W_2 \geq W_3 \geq \dots \geq W_k \geq \dots \geq W_n \quad (1)$$

мында  $W_0$  – күрүчтү кургатуучу орнотмонун өндүрүмдүүлүгү, кг/саат;  $W_1$  – күрүч шалысын кесек кошулмалардан тазалоочу орнотмонун өндүрүмдүүлүгү, кг/саат;  $W_2$  – күрүч данынын сырткы чел кабыгын борпондотуучу орнотмонун өндүрүмдүүлүгү, кг/саат;  $W_3$  – күрүч шалысын алдын ала тазалоочу орнотмонун өндүрүмдүүлүгү, кг/саат;  $W_k$  – акжуаздын өндүрүмдүүлүгү, кг/саат;  $W_n$  – акжуаздан чыккан күрүч данын тазалоочу, сорттоочу жана капка салуучу орнотмонун өндүрүмдүүлүгү, кг/саат.

### 3. Изилдөө натыйжалары

Жүргүзүлгөн тажрыйбалык изилдөөлөрдүн жыйынтыгында күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясында колдонулуучу машиналардын жана жабдуулардын өндүрүмдүүлүк көрсөткүчтөрү аныкталды. 1-таблицада көрүнүп тургандай, күрүч данын сырткы чел кабыгын борпондотуучу орнотмо саатына 12,78-18,81 тонна күрүч массасын тазалайт. Эки баскычтуу кабык борпондотуучу машинанын өндүрүмдүүлүгү 962-1014 кг/саат болду.

## Технические науки

Күрүчтү акжуазда актоо суунун басымы сокбилектүү орнотмодо аныкталды. менен иштөөчү 6 сокбилектүү жана Суунун басымы менен иштөөчү электр тогу менен иштөөчү 4 акжуаздын өндүрүмдүүлүгү

**Таблица 1.** Күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясында колдонулуучу машиналардын жана жабдуулардын өндүрүмдүүлүк көрсөткүчтөрү

| №№  | Машиналардын жана жабдуулардын аталышы               | өндүрүмдүүлүгү, кг/ч |             |
|-----|------------------------------------------------------|----------------------|-------------|
|     |                                                      | чен бирдиги          | мааниси     |
| 1   | Күрүч данын сырткы чел кабыгын борпоңдотуучу орнотмо | кг/саат              | 962-1014    |
| 2   | Электр тогу менен иштөөчү акжуаз (4 сокбилектүү)     | кг/саат              | 125-136     |
| 2.1 | Электр акжуазынын бир сокбилеги                      | кг/саат              | 31-34       |
| 3   | Суу басымы менен иштөөчү акжуаз (6 сокбилектүү)      | кг/саат              | 119-130     |
| 3.1 | Суу акжуазынын бир сокбилеги                         | кг/саат              | 20-22       |
| 4   | Күрүч шалысын элөөчү орнотмо                         | т/саат               | 12,78-12,81 |

119-130 кг/саатты, анын бир сокбилегинин өндүрүмдүүлүгү 20-22 кг/саатты түздү. Электр тогу менен иштөөчү акжуаздын өндүрүмдүүлүгү 125-136 кг/саатты, анын бир сокбилегинин өндүрүмдүүлүгү 31-34

кг/саат болду.

Тажрыйба иштерин жүргүзүүдө агымдуу технологиянын багыттары боюнча күрүч массасын жылдыруу үчүн атайын жасалгалар колдонулду (2 жана 3-сүрөттөр).



а



б

**Сүрөт 2.** Күрүч шалысын механикалык кошулмалардан тазалоочу орнотмонун аралаштыргычы: а) аралаштыргыч механизм; б) орнотмонун башкаруу түйүнү.





а



б

**Сүрөт 3.** Күрүч шалысын борпондотуучу машинага жана тазалоочу орнотмого күрүч массасын ташып берүүчү жабдуулар: а) вертикалдуу жайгашкан, жабык түрдөгү ленталуу ташыгыч; б) шалынын жеңил кошулмаларын тазалоочу орнотмонун шнек түрүндөгү ташыгычы.

#### 4. Талкуулоо

Күрүчтү кайра иштетүүдө күрүчтүн иштетилүүчү массасы машиналар жана жабдуулар арасында бир канча которулуп жылдырылышы агымдуу технологиянын графында (1-сүрөт) көрсөтүлдү. Мындай которулуштар кабыл алынган технологиялык операцияларга жана күрүчтү актоонун сапатын жакшыртууга байланышкан. Ошону менен катар, күрүч массасын жылдырууда эмгектин чыгымдалышы жогорулап өсөт. Ошондуктан көп эмгекти талап кылган технологиялык операцияларды механикалаштыруу керек.

Агымдуу технология боюнча күрүчтү кайра иштетүүдөгү жумуш ыргагын сактоо үчүн 1- формулада көрсөтүлгөн көз карандылык системасын сактоо абзел.

Күрүч шалысын механикалык кошулмалардан тазалоочу орнотмого жайгаштырылган аралаштырма (2а-сүрөт) тазалоо процессин тездетип, эмгек

чыгымын азайтууга шарт түзөт. Иштөө учурунда тазалоо технологиясынын режимдерин сактоо үчүн арналган орнотмонун башкаруу түйүнү (2б-сүрөт) күрүч шалысын механикалык кесек кошулмалардан толугу менен тазалоого мүмкүнчүлүк берет.

Күрүч данынын чел кабыгын борпондотуучу машинага күрүч массасын ташып берүү үчүн вертикалдуу жайгашкан, жабык түрдөгү ленталуу ташыгыч сунуштайбыз (3а-сүрөт). Ташыгычтын мындай конструкциясы күрүч данынын чел кабыгын борпондотуучу машинанын иштөө принцибине жана технологиялык процесстеринин өзгөчөлүктөрүнө жараша тандалды. Шалынын жеңил кошулмаларын тазалоочу орнотмого күрүч массасын жеткирип берүү үчүн жантайынкы багытта отнотулуучу шнек түрүндөгү ташыгычтын (3б-сүрөт) конструкциясын сунуштайбыз.

#### 5. Корутундулар

1. Агымдуу технология менен

күрүчтү кайра иштетүү көп эмгеги талап кылуучу операциялардан турат. Күрүч шалысын кургатуу, механикалык кесек кошулмалардан тазалоо, чел кабыкты борпондоткуч машинадан өткөрүү, механикалык жеңил кошулмалардан тазалоо, шалыны акжуазда актоо, акталган күрүч дандарын тазалоо, сорттоо жана каптарга салуу учурларындагы күрүч массасын жылдыруу операцияларын механикалаштыруу зарылчылыгы келип чыкты.

2. Күрүчтү актоонун сапатын жакшыртуу ошондой эле машиналардын жана орнотмолордун конструктивдик-технологиялык параметрлерин негиздөө 1-сүрөттө көрсөтүлгөн күрүчтү кайра иштетүүнүн агымдуу технологиясынын графынын негизинде жүргүзүлүшү керек.

3. Агымдуу технологияны механикалаштырууда колдонулуучу машиналардын, орнотмолордун жана жабдуулардын конструктивдик-технологиялык параметрлери 1-формулада көрсөтүлгөн көз карандылык системасынын алкагында аныкталышын сунуш кылабыз.

4. Күрүч шалысын кургаткыч орнотмого түшүрүү жана андан алгачкы тазалоо аянтчасына жеткирүү үчүн пневматикалык жүктөгүч, шалыны кесек кошулмалардан тазалоого атайын аралаштыргыч, шалынын чел кабыгын борпондоткучка жеткирүү үчүн вертикалдуу жайгашкан жабык түрдөгү ленталуу ташыгыч, күрүч шалысын механикалык жеңил кошулмалардан тазалоочу орнотмосуна жеткирүү үчүн жантайынкы багытта отнотулуучу шнек түрүндөгү ташыгыч, шалыны акжуазга жеткирүү жана акталган күрүч дандарын тазалоочу жана сорттоочу аянчага жеткирүүгө пневматикалык ташыгычтардын конструкцияларын

сунуштайбыз.

## 6. Колдонулган адабияттарга шилтемелер

1. Смаилов Э.А., Самиева Ж.Т., Смаилова Х.Э. Рис – уникальная культура. –Б.: 2011. – 132 с.
2. Жусупов У. Т. Технологические факторы, влияющие на качественные показатели риса // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2013. № 1(27). С. 488-490.
3. Суюндуков, У.А. Продуктивность риса пожнивного в зависимости от сроков и способов посева в условиях ферганской долины Кыргызской Республики [Текст]: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / У.А. Суюндуков . – Б., 2005. – 21 с.
4. Смаилов Э.А., Смаилова Х.Э. Производство риса в Кыргызстане, технология и качественная характеристика знаменитого узгенского риса // Инженер: научное и периодическое издание Инженерной академии Кыргызской Республики. 2017. №5. С. 18-28.
5. Жусупов У.Т. Поточная технология переработки узгенского риса // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2015. №4 (36). С.123-127.
6. Жусупов У.Т. Сравнительный анализ процесса сушки риса // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. 2021. №2 (56). С.57-61.
7. Шогенов М.Ю., Солталиев М.С., Адамаев М.С., Алоев Р.Б., Диданов М.Ц., Щеренко А.П. Влияние параметров конструкции и режимов работы шелушительной машины на энергоемкость процесса и качество шелушения риса // Естественные и технические науки. 2020. №4 (142). С.138-142.
8. Самойлов В.А., Невзоров В. Н., Ярум А. И. [и др.] Разработка технологического оборудования для шелушения риса // Проблемы современной аграрной науки : материалы международной заочной научной

конференции, Красноярск. 2015. – С. 193-196.

9. Шогенов М. Ю., Диданов М. Ц., Щеренко А. П. Исследование параметров конструкции и режимов работы шелушительной машины при шелушении риса // Естественные и технические науки. 2019. № 12(138). – С. 382-385.

10. Жапсарбеков Г. П. Новый способ шелушения зерна риса в шелушительной машине // Механика и технологии. 2015. № 4(50). – С. 114-118.

11. Шогенов М. Ю. Моделирование процесса шелушения зерна риса в ограниченном коническом пространстве // Международная научная конференция студентов, аспирантов и молодых ученых: Перспектива-2019. Кабардино-Балкарский государственный университет им. Х.М. Бербекова, 2019. Т.2. – С. 287-291.

12. Климова Е. В. 357. [Влияние степени шелушения зерна на появление разломов и белизну шлифованного риса различных сортов. (Иран)]. Alizadeh M.R.

Effect of paddy husked ratio on rice breakage and whiteness during milling process // Australian Journal of Crop Science. -2011.-Vol.5, N 5.-P. 562-565.- Англ.-Bibliogr.: р.565. Шифр

\*<http://www.cropj.com/> / Е. В. Климова // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2013. – № 2. – С. 357. – EDN QZQHZZ.

13. Дяченко Н. П. Поиск и научное обоснование рациональных конструкторских решений в технологии комплексной переработки риса-сырца // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2013. № 1(55). – С. 16-22.

14. Плескунов М. А. Теория массового обслуживания: учебное пособие. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2022.— 264 с.

15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - 5-е изд., доп. и Перераб. - М.: АГРОПРОМиздат, 1985. - 351 с.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФРЕЗЕРНОГО 3 – D СТАНКА

**Кадыров Ишембек Шакирович** (0000-0003-2576-5387), **Турусбеков Бактыбек Сагындыкович** (0009-0000-9851-1375), **Бактыбек уулу Азамат** (0000-0002-2404-9541), **Ботобеков Акниет Эркинбекович** (0009-0004-4393-2913), **Омуралиев Дастан Исланбекович** (0009-0006-4533-3791)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** В статье описывается этапы проектирования фрезерного 3-D станка, состоящая из трех основных механизмов, обеспечивающих пространственное перемещение инструмента в процессе резания. Точность обработки деталей на фрезерного 3-D станка достигается за счет использования гибридных шаговых двигателей, которые перемещают шпиндель по трем координатным осям X, Y, Z с большой точностью. Приведены рабочие чертежи, выполненные с применением ИТ – технологии, типа Solid Works и другие программы, используемые при изготовлении конструкций машин, механизмов.

**Ключевое слово:** Фрезерный станок, Эскиз детали, Портал, Кронштейн, Шаговый двигатель, Крутящий момент, Рельсовые направляющие

## ФРЕЗЕРЛИК 3 - D СТАНОКТУ ДОЛБООРЛОО ЖАНА ДАЯРДОО

**Кадыров Ишембек Шакирович** (0000-0003-2576-5387), **Турусбеков Бактыбек Сагындыкович** (0009-0000-9851-1375), **Бактыбек уулу Азамат** (0000-0002-2404-9541), **Ботобеков Акниет Эркинбекович** (0009-0004-4393-2913), **Омуралиев Дастан Исланбекович** (0009-0006-4533-3791)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Макалада кесүү процессинде инструменттин мейкиндик-стволдук кыймылын камсыз кылуучу үч негизги механизмден турган фрезердик 3-дубалды долбоорлоо кадамдары сүрөттөлөт. 3 фрезердик Станоктогу тетиктерди иштетүүнүн тактыгы шпин-делди үч координаталык огу боюнча чоң тактык менен жылдырган гибридик кадамдык моторлорду колдонуу менен жеткирилет. Машина конструкцияларын, механизмдерди даярдоодо колдонулган ИТ-технологияларды, Solid Works тибин жана башка программаларды колдонуу менен аткарылган жумушчу чиймелер келтирилген.

**Өзөктүү сөздөр:** Фрезердик станок, Бөлүктүн эскизи, Портал, Кронштейн, Тепкич мотору, Момент, Рельс рельстери

## DESIGN AND MANUFACTURE OF MILLING 3 - D MACHINE

**Kadyrov Ishembek Shakirovich** (0000-0003-2576-5387), **Turusbekov Baktybek Sagyndykovich** (0009-0000-9851-1375), **Baktybek uulu Azamat** (0000-0002-2404-9541), **Botobekov Akniet Erkinbekovich** (0009-0004-4393-2913), **Omuraliev Dastan Islanbekovich** (0009-0006-4533-3791)

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** The article describes the stages of designing a 3-D milling machine, which consists of three main mechanisms that ensure the spatial movement of the tool during the cutting process. The accuracy of machining parts on a 3-D milling machine is achieved through the use of hybrid stepper motors that move the spindle along the three coordinate axes X, Y, Z. Working drawings made using IT technology, such as Solid Works and other programs, are given used in the manufacture of structures of machines, mechanisms.

**Keyword:** Milling machine, Part sketch, Portal, Bracket, Stepper motor, Torque, Rail guides

## 1. Введение

Создаваемая на кафедре «Электрификации и автоматизации сельского хозяйства» (ЭАСХ) КНАУ им. К.И. Скрябина учебная, научно-исследовательская лаборатория под названием «Автоматические системы по преобразованию возобновляемых источников энергии и управления сельскохозяйственными машинами» предназначена для проведения лабораторных занятий в учебном процессе по направлению: 610300 «Агроинженерия» профиль: «Электрооборудование и электротехнологии».

Дисциплины, для которых предназначены лабораторные стенды являются завершающими при подготовке бакалавров и могут быть объектами для написания выпускной квалификационной работы. Кроме этого, эта лаборатория может обеспечить возможность проведения опытно-экспериментальных исследований при выполнении магистерских, кандидатских и докторских диссертаций, так как номенклатура лабораторной базы имитируют практически все механизмы, которые используются в установках сельскохозяйственного назначения.

## 2. Материалы и методы исследования

В сельскохозяйственном секторе металлорежущие станки играют ключевую роль в поддержании техники в работоспособном состоянии, так как ремонтпригодность

сельскохозяйственных машин, в первую очередь, зависит от укомплектованности мастерских металлорежущими станками.

По этой причине, эта статья посвящена вопросу проектирования и изготовления фрезерного 3 – D станка, для которого описаны все стадии подготовки рабочих чертежей, изготовления деталей в производственных условиях и вопросы сборки станка. Необходимость в этом диктуется жесткими условиями требований к точности изготовления комплектующих частей станка, так как от этого зависит не только качество обрабатываемой детали, но и работоспособность и долговечность самого станка.

Лабораторный стенд фрезерного 3 – D станка позволить наглядно донести студентам информацию о структуре современного станка при изучении специальных дисциплин и подробно рассмотреть те механизмы, которые обеспечивают пространственное перемещение инструмента при изготовлении той или иной детали.

В этот проект с первых дней привлекаются наиболее подготовленные студенты, которые обучаются на кафедре ЭАСХ. Такой подход позволяет выделенным студентам приобрести неоценимый навык проектирования любых изделий, так как рабочие чертежи изготавливаются с применением ИТ – технологии, типа Solid Works и другие программы, используемые при



изготовлении конструкций машин, механизмов.

### 3. Результаты исследования

Основанием для проектирования станка является эскиз фрезерного 3 – D станка, приведенный на рис. 1 (<https://met-all.org>). На эскизе станка выделены

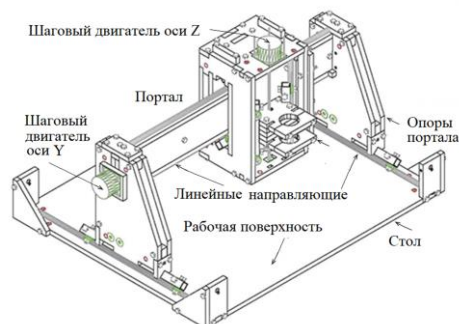


Рис. 1. Эскиз фрезерного 3 – D станка.  
«Составлено по [1] »

основные механизмы, с помощью которых сообщается движение инструмента по трем координатам. Координатами, для перемещения инструмента являются составляющие по осям X, Y и Z. Действующая по оси Z сила  $F_z$  с крутящим моментом шпинделя преодолевается шаговым двигателем, установленным на верхней части портала, который обеспечивает непрерывный процесс резания подавая инструмент по оси Z.

Для преодоления усилия  $F_y$  обеспечения процесса резания по оси Y предусмотрен шаговый двигатель, установленный с левого бока портала. Третья составляющая усилия  $F_x$  преодолевается движением самого портала по направлению оси X.

На рис.1 показаны линейные направляющие, по которым перемещаются опоры портала, при этом для обеспечения движения портала по оси X предусмотрен шаговый двигатель (на схеме он не указан). Обрабатываемая деталь крепится на рабочей поверхности стола.

Таким образом, эскиз на рис.1 наглядно показывает основной состав механизмов, необходимых для реализации фрезерного 3 – D станка. Следует отметить то, что для сборки

станка можно использовать готовые механизмы, взятые из других станков и механизмы, изготовленные по чертежам, выполненных с применением Solid Works.

К готовым частям станка, которые были использованы при сборке, относятся массивный стол и поперечина портала, с помощью которых обеспечивается требуемая устойчивость и жесткость крепления шпинделя и всех

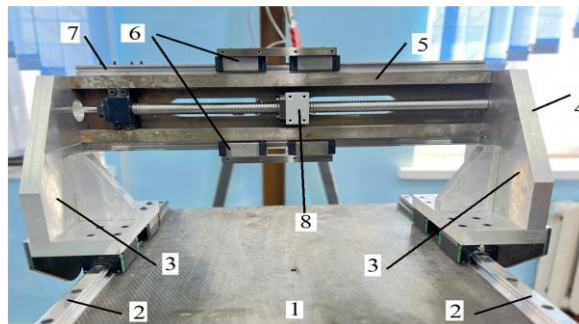


Рис. 2. Вид на портал фрезерного 3 – D станка.

составных частей станка. Эти механизмы являются основой, с помощью которых достигается устойчивая работа как отдельных механизмов, так и станка в целом.

### 4. Дискуссия

На рис. 2 показаны основные механизмы станка, установленные на столе

1. Портал 4 является важным механизмом для разрабатываемого станка, так как этот механизм несет на себя всю конструкцию, обеспечивающая перемещение режущего инструмента в пространстве. Поэтому, для свободного перемещения портала 4 по оси X были выбраны рельсовые направляющие 2, которые по конструкции являются более совершенными. Основное отличие этих направляющих от остальных конструкций заключается в отсутствии больших погрешностей и потерь на трение. Также к достоинствам этих направляющих можно отнести наличие пыльника, защищающего подшипники, сальники, ниппели от попадания пыли. Кроме этого, они обеспечивают высокую устойчивость при перемещении портала по всей длине стола, имеют малый коэффициент трения и хорошую сопротивляемость износу. Все перечисленные достоинства рельсовых

направляющих позволяют снизить погрешность работы станка в целом.

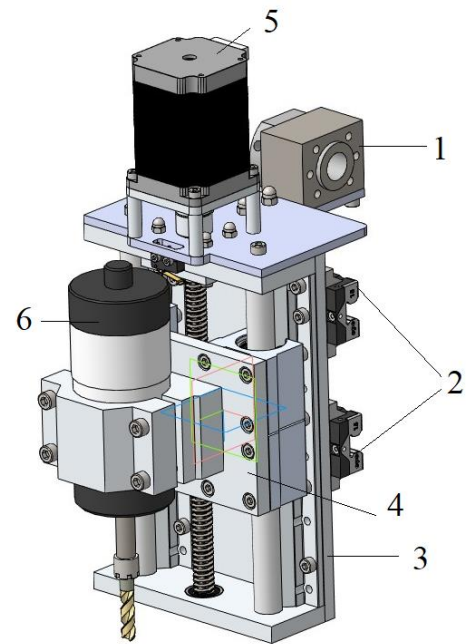
Как было сказано выше портал 4 является основным звеном, участвующим в процессе резания, поэтому шпиндель с режущим инструментом, установленный на нем, преодолевает сопротивления, возникающие в процессе резания по всем трем координатам. Следовательно боковые стойки портала 3 должны быть рассчитаны на преодоление всех этих нагрузок. Кроме того, жесткость конструкции боковых стоек портала должна быть достаточной для длительной эксплуатации станка и практически не иметь сварных швов, так как сварные швы в процессе эксплуатации разрушаются, что существенно может влиять на точность изготовления детали (С.Л. Мурашкина 2003. - 278 с.).

В качестве примера на рис. 3 приведены рабочие чертежи кронштейна для крепления шагового двигателя, выполненные с применением Solid Works.

При изготовлении деталей боковых стоек портала рабочие чертежи были выполнены по аналогии с рис. 3. Причем, при проектировании деталей боковых стоек особое внимание было направлено на обеспечение жесткости конструкции, которое достигнуто тщательной подгонкой при сборке их с помощью болтов и отсутствием зазоров на стыках.

К ответственной операции сборки портала относится установка поперечины 5 между боковыми стойками портала 3 (рис. 2). В этой операции основное внимание было уделено на отсутствие перекосов крепления поперечины 5 к боковым стойкам 3 и исключения появления его в процессе эксплуатации. Направляющие шпинделя 7 по оси Y, также имеют профиль рельсовых,

поэтому они обеспечивают требуемую точность перемещения.



**Рис. 4.** Общий вид крепления шпинделя фрезерного 3 – D станка.  
«Составлено по [4] »

К последующей операции сборки можно отнести монтаж механизма перемещения шпинделя по оси Z. На рис. 4 приведен чертеж, выполненный в 3-D формате, который наглядно показывает на основные узлы, которые требуется изготовить, чтобы собрать очень важный и ответственный узел станка – механизм перемещения шпинделя. Изготовлению чертежей для деталей, указанных на рис. 4 подлежит только позиции, отмеченные цифрами 3 и 4, так как цифрой 1 отмечена гайка, которая осуществляет перемещение шпинделя по оси Y вдоль портала по рельсовым направляющим 2. Причем, шариковинтовой механизм закреплен к поперечине портала как показано на рис. 2.

Как видно из рис. 4 шпиндель закреплен к площадке 4. Весь механизм перемещения шпинделя 6 с инструментом, смонтированная к основанию 3, перемещается по оси Z с помощью шагового двигателя 5.

Механизм перемещения шпинделя крепиться болтами на рис. 2 к гайке 8 и направляющие 6.

На рис. 5 приведена фотография механизма перемещения шпинделя, собранный по рабочим чертежам, выполненными с применением Solid Works. Механизм перемещения шпинделя состоит из шпинделя 1, который вращает режущий инструмент, вставленный в патрон 2. Вращение патрона шпинделя 2 сообщается встроенным двигателем, питание к которому подводится через муфту 3. Перемещение шпинделя по оси Z производится по рельсовым направляющим 4 при помощи шагового двигателя, установленного в кронштейн с посадочным отверстием 5, изготовленный по чертежам на рис. 4. Смазка пары винт-гайка производится через штуцер, отмеченный цифрой 6.

К завершающей операции сборки можно отнести монтаж механизма

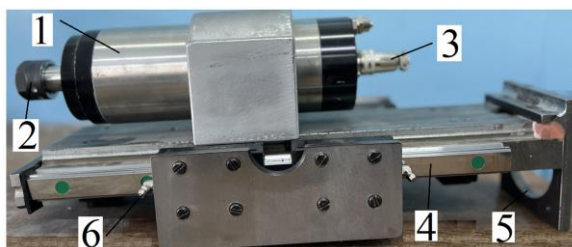


Рис. 5. Общий вид крепления шпинделя фрезерного 3 – D станка.  
«Составлено авторами»

перемещения портала по оси X, показанная на рис. 6. Перемещение портала сообщается посредством винт-гайки 1, которая крепиться к боковому краю стола 2 с помощью крепежных деталей 3 (на рис. 6 показана только левая). Гайка этой пары 4 образует с щитком портала 5 жесткую связь с помощью болтовых соединений. Для обеспечения движения портала по оси X предусмотрен шаговый двигатель, вал

которого соединяется с валом винт-гайка 6 с помощью муфты.

## 5. Выводы

Конструирование современных станков является хорошей школой для студентов в процессе подготовки бакалавров, так как они на основе глубокого изучения разновидностей металлорежущих станков овладевают навыками проектирования узлов 3-D фрезерного станка. Управление движением основных механизмов, обеспечивающих пространственное перемещений шпинделя с инструментом по координатам X, Y, Z будет производиться с помощью шаговых двигателей, которые в современном станкостроении широко используются в системах управления с ЧПУ (<https://elektrikexpert.ru>).

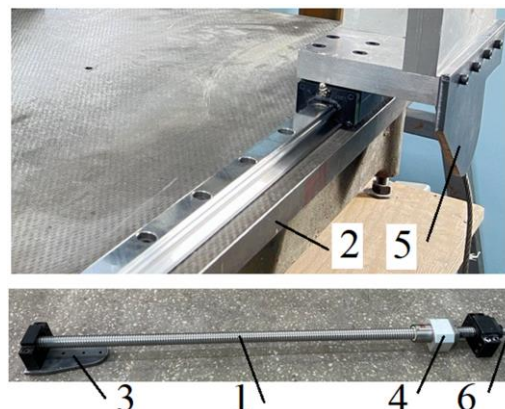


Рис. 6. Механизм перемещения портала фрезерного 3 – D станка по оси X.

Основной целью данной статьи было описание этапов проектирования и сборки объектов управления механизмами 3-D фрезерного станка, которые перемещаются с помощью шаговых электроприводов. Поставленная задача, привлеченными студентами успешно выполнена, о чем свидетельствует подборка материалов данной статьи.

## 6. Использованная литература

1. <https://met-all.org/oborudovanie/stanki-frezernye/samodelnyj-frezernyj-stanok-chpu-svoimi-rukami.html>



2. Технология машиностроения: В 2-х кн. Кн. 1. Основы технологии машиностроения: Учеб. пособ. для вузов/ Э.Л. Жуков, И.И. Козарь, С.Л. Мурашкина и др.; под ред. С.Л. Мурашкина: - М.: Высшая школа, 2003. - 278 с.

3. Технология машиностроения: В 2-х т. Т. 1. Основы технологии машиностроения: Учебник для вузов/

В.М. Бурцев, А.С. Васильев, А.М. Дальский и др.; под ред. А.М. Дальского: - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. - 564 с.

4. <https://elektrikexpert.ru/shagovye-dvigateli-tipy-ustrojstvo-i-princip-raboty.html>

УДК 631.3:63:537

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ДЛЯ ОСНОВНЫХ МЕХАНИЗМОВ ФРЕЗЕРНОГО 3-D СТАНКА

**Кадыров Ишембек Шакирович** (0000-0003-2576-5387), **Турусбеков Бактыбек Сагындыкович**, (0009-0000-9851-1375) **Бактыбек уулу Азамат** (0000-0002-2404-9541), **Омуралиев Дастан Исламбекович** (0009-0006-4533-3791), **Кубанычбеков Адилет Усонбекович** (0009-0001-7443-2821)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** В статье приведены основные сведения о элементах, которые будут использованы при построении шагового электропривода для фрезерного 3-D станка, состоящая из трех основных механизмов, обеспечивающих пространственное перемещение инструмента в процессе резания. Приведено описание о гибридном шаговом электродвигателе, который по своим регулировочным свойствам наиболее удовлетворяет всем требованиям достижения точности обработки деталей на фрезерного 3-D станка. Рассмотрены два варианта построения схем шаговых электроприводов.

**Ключевое слово:** Фрезерный станок, Кинематическая схема, Портал, Координаты перемещения, Электропривод, Гибридный шаговый двигатель, Статор, Ротор, Блок-схема, Программа

## ФРЕЗЕРДИК 3-D СТАНОКТУН НЕГИЗГИ МЕХАНИЗМДЕРИНЕ КАДАМ МОТОР КЫЙМЫЛДАТКЫЧТЫ ИШТЕП ЧЫГУУ

**Кадыров Ишембек Шакирович** (0000-0003-2576-5387), **Турусбеков Бактыбек Сагындыкович**, (0009-0000-9851-1375) **Бактыбек уулу Азамат** (0000-0002-2404-9541), **Омуралиев Дастан Исламбекович** (0009-0006-4533-3791), **Кубанычбеков Адилет Усонбекович** (0009-0001-7443-2821)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Макалада кесүү процессинде инструменттин мейкиндикте жылышын камсыз кылуучу үч негизги механикадан турган фрезердик 3-D станоктун кыры үчүн тепкичтүү электр жетегин курууда колдонула турган элементтер жөнүндө негизги маалыматтар келтирилген. Гибридик кадам электр кыймылдаткычы жөнүндө сүрөттөмө, ал өзүнүн жөндөө касиеттери боюнча фрезердик 3-D станокто тетиктерди иштетүүнүн тактыгына жетишүүнүн бардык талаптарын канааттандырат. Кадамдык электр кыймылдаткычтардын схемасын түзүүнүн эки түрү каралды.

**Өзөктүү сөздөр:** Фрезердик станок, Кинематикалык схема, Портал, Кыймыл координаттары, Электр кыймылдаткыч, Гибридик кадам мотору, Статор, Ротор, Блок-схема, Программа.

## DESIGN OF A STEP ELECTRIC DRIVE FOR MAIN MECHANISMS OF A 3-D MILLING MACHINE

**Kadyrov Ishembek Shakirovich** (0000-0003-2576-5387), **Turusbekov Baktybek Sagyndykovich**, [0009-0000-9851-1375], **Baktybek uulu Azamat** (0000-0002-2404-9541), **Kubabychbekov Adilet Usonbekovich** (0009-0001-7443-2821), **Omuraliev Dastan Islanbekovich** (0009-0006-4533-3791).

Kyrgyz National Agrarian University named after K. I. Skryabin, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** *The article provides basic information about the elements that will be used in the construction of a stepper drive for a 3-D milling machine, consisting of three main mechanisms that ensure the spatial movement of the tool during the cutting process. A description is given of a hybrid stepper motor, which, in terms of its adjusting properties, most satisfies all the requirements for achieving the accuracy of processing parts on a 3-D milling machine. Two options for constructing electric drive circuits are considered.*

**Keyword:** *Milling machine, Kinematic diagram, Portal, Movement coordinates, Electric drive, Hybrid stepper motor, Stator, rotor, Block diagram, Program*

### 1. Введение

Предлагаемая читателю статья является продолжением к статье с названием «Проектирование и изготовление фрезерного 3 – D станка», в которой приведены основные сведения об основных механизмах, обеспечивающих перемещение шпинделя с инструментом по координатам X, Y, Z, осуществляемыми с помощью шаговых двигателей (ШД).

Следует отметить то, что разрабатываемый станок имеет основное назначение как:

- в учебных целях, предназначен для проведения лабораторных работ при завершении подготовки бакалавров по направлению «Агроинженерия»;

- в научно-исследовательских – для проведения экспериментальных работ при написании диссертаций магистрантами, аспирантами и докторантами кафедры «Электрификации и автоматизации сельского хозяйства».

### 2. Материалы и методы исследования

Целью настоящей статьи является получить сведения об этапах проектирования шагового электропривода студентами,

привлеченными к научно-исследовательским работам.

Описание основных этапов проектирования проводится на конкретном примере механизма перемещения портала фрезерного 3 – D станка по оси X.

На рис. 1 показана кинематическая схема для выделенного механизма, в которой боковые стойки портала закреплены к рельсовым направляющим, жестко посаженными к столу станка.

Портал является конструкцией, на котором размещены механизмы движения шпинделя по оси Z, перемещающегося с помощью шагового двигателя (показан сверху портала) и механизм движения шпинделя по оси Y. Оба отмеченные механизмы установлены на поперечине портала. Шаговый двигатель механизма движения шпинделя по оси Y расположен с противоположной стороны на боковой стойке портала.

Кинематическая схема, показанная на рис. 1 является схемой для определения нагрузок на валу двигателя при расчете и выборе шагового двигателя по мощности.

В этой схеме вал ШД соединен с валом винта, который перемещает гайку, несущую всю конструкцию портала по координате X. Следовательно, вес портала  $G_0$  определяет момент нагрузки на валу ШД.

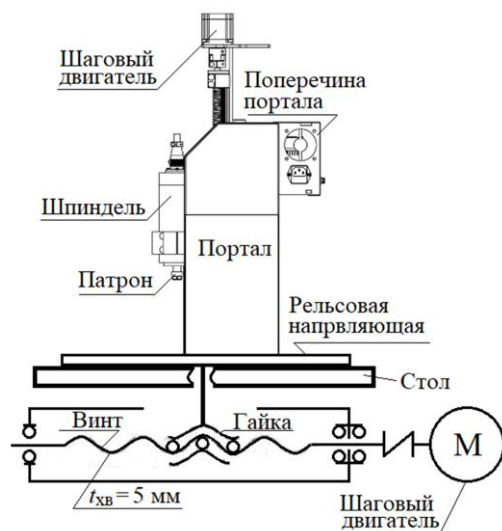


Рис. 1. Кинематическая схема электропривода портала.  
«Составлено авторами»

**3. Результаты исследований.** Для того чтобы определить алгоритм построения системы управления шагового электропривода, прежде всего следует дать краткое описание устройства и принципа действия шагового двигателя на примере гибридного ШД, которая совместила в себя лучшие качества шаговых двигателей: с постоянными магнитами и реактивного (синхронного). Гибридный шаговый двигатель обеспечивает лучшую производительность и имеет улучшенные характеристики в сравнении с другими шаговыми двигателями. Основное отличие точность выполнения дискретностью шага, и способность

удерживать момент и скорость двигателя в отсутствии коммутации (<https://elektrikexpert.ru>).

На рис. 2 приведена конструктивная схема гибридного шагового электродвигателя. Из этого рисунка видно, что конструкция статора и расположение обмоток у гибридного ШД ничем не отличается от реактивного (синхронного). И в том и другом двигателе в конструкциях статора предусмотрены зубцы, за счет которых достигается увеличение количества эквивалентных полюсов, в сравнении с полюсами только от расположенных на нем обмоток. От количества основных полюсов зависит угол поворота за один шаг: если имеется 4 основных полюса, то образуется 3 — 6-градусные двигатели, если 8, то 1,8 — 0,9-градусные двигатели.

Конструкция ротора гибридного ШД имеет цилиндрическую форму, на которой оборудованы роторные зубцы, выполненные с помощью постоянных магнитов с круглым сечением. Зубцы на поверхности цилиндрического ротора смещены на пол шага и образуют две секции. Между секциями зубцов ротора расположен цилиндрический постоянный магнит. Из рис. 2 видно, как чередование впадин и гребней зубцов на одной оси, автоматически образуют на одной половине ротора северный  $N$  полюс, а на другой южный  $S$  полюс. За счет этого в момент фиксации ротора часть зубцов ротора располагаются строго напротив зубцов статора, а другие между ними. Строгая ориентация зубцов статора и ротора обеспечивают меньшее сопротивление магнитной цепи, улучшающая статические и динамические свойства гибридного ШД (Сафонов Ю.М. 1990. — 176 с.).

У гибридных ШД зубчатые полюсные стоимости. Ясно, что более совершенные

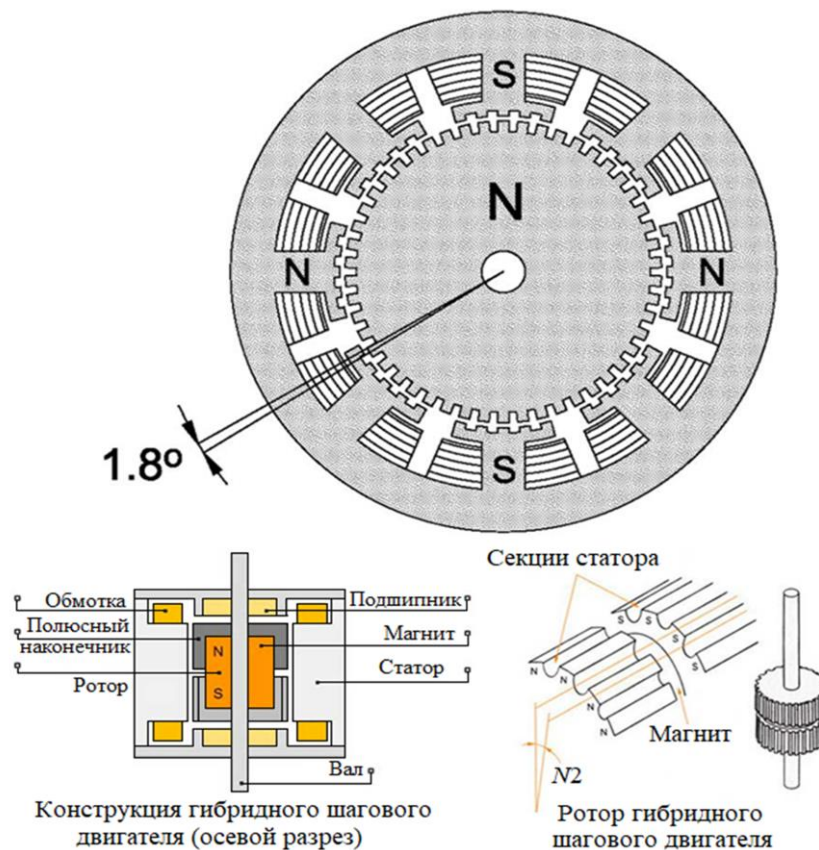


Рис. 2. Конструктивные схемы устройства гибридного шагового электродвигателя «Составлено по [1]».

наконечники ротора, также, как и статора, собирается из отдельных пластин для уменьшения потерь на вихревые токи.

Гибридные шаговые электродвигатели относятся к классу бесщёточных электродвигателей с несколькими обмотками. Поворот и фиксация ротора в шаговом двигателе производится, подачей напряжения на одну из обмоток статора. Последовательная подача напряжений на обмотки двигателя вызывает дискретные угловые перемещения (шаги) ротора.

**4. Дискуссия** При разработке электрической схемы управления шаговым электроприводом обычно возникает дилемма выбора комплектующих в зависимости от их

схемы электроприводов ШД стоят дороже.

Поэтому, для сравнения, рассмотрим два варианта построения схем управления.

К первому, более дешевому варианту относится принципиальная схема, показанная на рис. 3. Элементной базой, позволяющей реализовать систему управления шаговым электроприводом, является 8-ми разрядный высокопроизводительный AVR микроконтроллер Atmega 16 А с быстродействием до 16 млн. операций в секунду. В этой схеме на вход 40 поступает сигнал от датчика, позволяющая произвести очередной шаг в том или ином направлении.

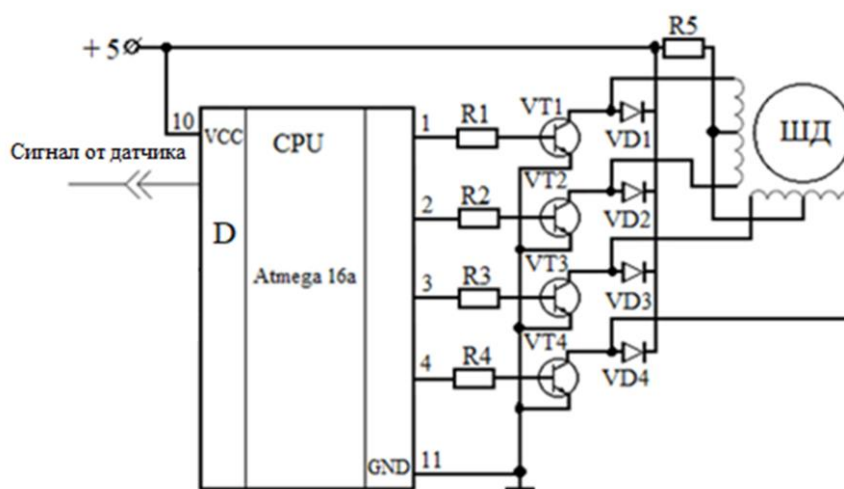


Рис. 3. Принципиальная схема управления шаговым двигателем «Составлено авторами».

Реакцией микроконтроллера на этот сигнал является, напряжение поступающий на один из выводов 1, 2, 3, 4, который осуществляет управление одной из ключевой схемой, выполненной на транзисторах VT1 – VT4. Резисторы R1 – R4 служат для ограничения тока базы транзисторов. В коллекторную цепь транзисторов включены обмотки шагового двигателя. Средние точки обмоток двигателей подключены к плюсу источника питания. Поскольку нагрузка индуктивная, в схеме применены защитные диоды VD1 – VD4. Защитные диоды увеличивают время спада тока в обмотках шагового двигателя. Через них, последовательно с ограниченным резистором R5, ЭДС самоиндукции возвращается в источник питания +5 вольт. Такое решение снижает максимально возможную частоту вращения шагового двигателя. Без диодов, время спада тока окажется минимальным, двигатель сможет вращаться быстрее, но при этом возникают опасные для транзисторов броски ЭДС самоиндукции, которые могут превысить допустимые для них напряжение 120 вольт и привести к их повреждению. Резисторы R1 – R4 – 1 кОм, резистор R5 – 200 Ом, 2 Вт.

Транзисторы VT1 – VT4 – KT829A. Диоды VD1 – VD4 – 1N4007.

На рис. 4. показана блок-схема программного обеспечения, реализующая функцию системы управления шаговым электроприводом, составленная с учетом последовательности активизации статорных обмоток. Из рис. 4 видно, что работа микроконтроллера состоит из двух этапов. На первом этапе производится подготовка основных элементов центрального процессора (внутренние регистры, счетчики-таймеры, цифровые компараторы и др.) и периферийных устройств (цепи интерфейсов) к выполнению очередного шага в том или ином направлении. На втором этапе контроль выполнения шаговым двигателем сигнала с выхода микроконтроллера.

Принцип работы микроконтроллера можно объяснить в следующем порядке. На первом шаге программа выполняется следующие команды: переменной X присваивается значение, полученное от АЦП; это же значение сохраняется в переменной Y. Далее происходит поворот оси шагового двигателя на X шагов, после чего программа возвращается в начало. На всех последующих шагах выполнение программы происходит так:



переменной  $X$  присваивается вновь полученное значение АЦП, за вычетом значения переменной  $Y$ , в которой

того, коммутирующие транзисторы постоянно подвергаются тепловому воздействию, поэтому требуется

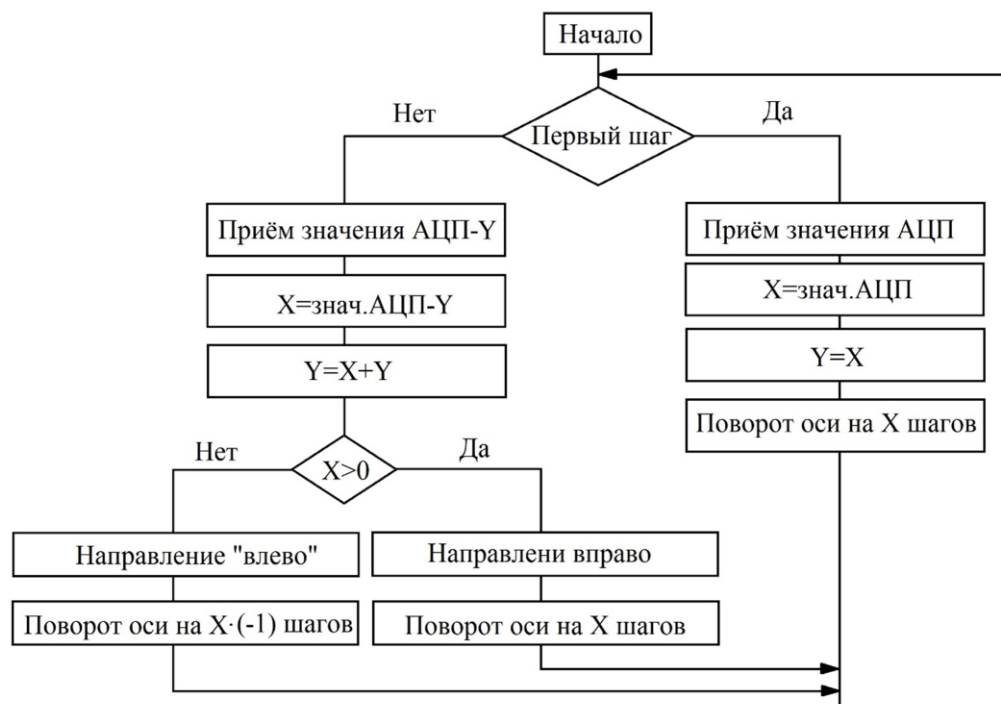


Рис. 4. Блок-схема программы «Составлено авторами».

хранится предыдущее значение АЦП. После этого значение переменной  $Y$  обновляется. Далее происходит вычисление направления вращения шагового двигателя: если  $x > 0$ , то направление «вправо», если  $x < 0$ , то направление «влево». После вычисления направления происходит поворот оси шагового двигателя на  $X$  шагов, в соответствующем направлении, далее программа вновь возвращается в начало. Таким образом, выполнение программы будет происходить непрерывно, пока включено питание (Кадыров И.Ш. 2006. – 211 с.).

Достоинством рассмотренной схемы является низкая стоимость комплектующих, простота схемного решения. К недостаткам относятся, как было отмечено выше, заваливание фронтов напряжений, подаваемые на обмотки ШД. В связи с этим частота вращения вала ШД снижается. Кроме

создания условий улучшенного охлаждения.

На рис. 5 приведены фотографии элементов шагового электропривода, которые обеспечивают наиболее эффективное управление основными механизмами 3 – D фрезерного станка.

На рис. 5, а показана фотография источника питания совместимая с другими элементами шагового электропривода.

На рис. 5, б показана фотография драйвера HBS860H, основное назначение которого в обеспечении подачи меандра импульсов от источника тока на обмотки гибридного шагового двигателя, регулирование его амплитудного значения и в стабилизации тока в обмотках. Следовательно, в функцию драйвера входит формирование импульсов и поддержание параметров, заданного микроконтроллером: амплитуды, частоты и полярности.

Подача их на обмотки шагового схемотехники, поэтому для этой работы



Рис. 5. Элементы шагового электропривода 3 – D фрезерного станка  
«Составлено по [4]».

двигателя приводит к повороту ротора на заданный угол. Основное достоинство выбранного драйвера заключается в потенциальном разделении силовых цепей с управлением, чем обеспечивается высокая помехозащищенность работы шагового электропривода (Терехов В.М. 1987. – 224 с.).

На корпусе драйвера установлены DIP переключатели, с помощью которых обеспечивается 16 ступеней деления шага,  $1:4 \div 1:256$ . К защитным свойствам драйвера относятся: защита от перенапряжения и перегрузки по току, а также защита от понижения питающего напряжения.

На рис. 5, в показана фотография шагового серводвигателя HBS860H, особенности которого описано выше.

К следующему шагу относится составление монтажной схемы и задание алгоритма работы микроконтроллеру, в которой будет заложена программа работы шагового электропривода.

**5. Выводы** Разработка шагового электропривода требует от студентов глубоких знаний в области электрических машин, полупроводниковой электронной техники, программирования и

были привлечены наиболее подготовленные студенты, которые обучаются по направлению «Электроэнергетика и электротехника». Подобранный ими материал позволит начинающим проектировщикам получить первоначальную информацию для того, чтобы приступить к проектированию и наладке шагового электропривода.

## 6. Использованная литература

1. URL: <https://elektrikexpert.ru/shagovye-dvigateli-tipy-ustrojstvo-i-princip-raboty.html>;
2. Сафонов Ю.М. Электроприводы промышленных роботов. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 176 с.
3. Кадыров И.Ш. Проектирование электромеханических систем для машин автоматического действия: Учебное пособие для вузов. – Б.: ИЦ «Текник, 2006. – 211 с.
4. Терехов В.М. Элементы автоматизированного электропривода: Учебник для вузов. – М.: Энергоатомиздат, 1987. – 224 с.



УДК 004:004.07:004.4:004.5: ч518

## «NOMADS ЮРТА» (РАЗРАБОТКА УМНОЙ ЮРТЫ)

**Кубанычбеков Бакай Кубанычбекович** (0009-0005-2113-140X)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина  
студент 4-курса ИИСиДО г. Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** В статье рассматривается система “Nomads юрта” (Умная юрта), взаимодействие компонентов системы. Актуальность данной системы, описание процесса и алгоритм работы. Проект “Nomads юрта” — это повышение комфорта человека, сохранения здоровья, также улучшение качества жизни. “Nomads юрта” способен регулировать такие функции, как освещение, отопление, вентиляция, управлять системой мультимедиа, розетками и шторами с телефона, специальной настенной панели или простого выключателя. “Nomads юрта” управляется с помощью дистанционного управления и панели управления. В нашу страну приезжает много туристов. Мы можем продвигать проект и предлагать «Nomads юрта» туристическим компаниям, широкой публике и импортировать за рубеж. Данный проект «Nomads юрта» предусматривает создание компании, которая будет обеспечивать комфорт проживания жителей на уровне современных требований. Открытие компании по реализации проекта «Nomads юрта» предполагает решение следующих социальных и предпринимательских задач: удовлетворение потребностей граждан в создании комфортных условий проживания, создание новых рабочих мест для программистов, так же специалистов различных специальностей, задействованных в данном виде деятельности. Пополнение государственного бюджета налоговыми поступлениями от деятельности предприятия.

**Ключевое слово:** Технология, разработка, макет, умная юрта, программное обеспечение, дистанционное управление, развитие туризма, экспорт

## «NOMADS ЮРТА» АКЫЛДУУ БОЗ ҮЙДҮ ИШТЕП ЧЫГУУ

**Кубанычбеков Бакай Кубанычбекович** (0009-0005-2113-140X)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университет МТж/аАББИ 4-курстун студенти Бишкек ш, Кыргызстан

**Аннотация:** Макалада «Nomads юрта» (акылдуу боз үй) системасы каралат. Иш системасынын компоненттеринин өз ара каралат. Бул системанын актуалдуулугу, жараянынын сүрөттөлүшү жана алгоритми. «Nomads юрта» долбоору — бул адамдын ыңгайлуулугун жогорулатуу, ден соолугун сактоо, ошондой эле жашоо сапатын жакшыртуу. «Nomads юрта» жарыктандыруу, жылытуу, желдетүү, медиа тутумун, розеткаларды жана пардаларды телефондон, атайын

дубал панелинен же жөнөкөй өчүргүчтөн башкаруу сыяктуу функцияларды жөнгө сала алат. «Nomads юрта» алыстан башкаруу жана башкаруу панели аркылуу башкарылат. Биздин өлкөгө туристтер көп келишет. Биз долбоорду алдыга жылдырып, туристтик компанияларга, кеңири коомчулукка «Nomads юрта» сунуштай алабыз жана чет өлкөлөргө импорттой алабыз. Бул «Nomads юрта» долбоору Заманбап талаптардын деңгээлинде жашоочулардын жашоо ыңгайлуулугун камсыз кыла турган компанияны түзүүнү карайт. «Nomads юрта» долбоорун ишке ашыруу боюнча компаниянын ачылышы төмөнкү социалдык жана ишкердик милдеттерди чечүүнү болжолдойт: жарандардын ыңгайлуу жашоо шарттарын түзүүгө болгон муктаждыктарын канааттандыруу, программисттер, ошондой эле иштин бул түрүнө тартылган ар кандай адистиктеги адистер үчүн жаңы жумуш орундарын түзүү. Ишкананын ишинен түшкөн салыктык түшүүлөр менен мамлекеттик бюджетти толуктоо.

**Өзөктүү сөздөр:** *Технология, иштеп чыгуу, макет, акылдуу боз үй, программалык камсыздоо, алыстан башкаруу, туризмди өнүктүрүү, экспорт*

## **"NOMADS YURT" DEVELOPMENT OF A SMART YURT**

**Kubanychbekov Bakai Kubanychbekovich** (0009-0005-2113-140X)

Kyrgyz national agrarian university named after. K. I. Skrybina, 4th year student of IIDE Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** *The article discusses the system "Nomads yurt" (Smart yurt). The paper considers the interaction of system components. The relevance of this system, the description of the process and the algorithm of work. The Nomads Yurt project is about increasing human comfort, preserving health, and improving the quality of life. Nomads Yurt is able to regulate functions such as lighting, heating, ventilation, control the multimedia system, sockets and curtains from a phone, a special wall panel or a simple switch. "Nomads Yurt" is controlled by remote control and control panel. Many tourists come to our country. We can promote the project and offer "Nomads Yurt" to travel companies, the general public and import abroad. This project "Nomads Yurt" provides for the creation of a company that will ensure the comfort of residents at the level of modern requirements. The opening of the company for the implementation of the Nomads Yurt project involves solving the following social and entrepreneurial tasks: meeting the needs of citizens in creating comfortable living conditions, creating new jobs for programmers, as well as specialists of various specialties involved in this type of activity. Replenishment of the state budget with tax revenues from the activities of the enterprise.*

**Keyword:** *Technology, development, layout, smart yurt, software, remote control, tourism development, export*

## 1. Введение

В проекте «Nomads юрта» используются новые цифровые технологические решения. Это огромный бизнес для технологических компаний, результатом разработки которых пользуется или будет пользоваться предприниматели.

Конечная цель технологий «Nomads юрта» - повышение комфорта человека, сохранения здоровья, также улучшение качества жизни. Мы можем задать алгоритм, в соответствии с которым система будет включать или отключать разные приборы, бытовую технику, освещение, регулировать доступ в юрта и выполнять другие важные функции. «Nomads юрта» - это значительная экономия энергоресурсов, благодаря оптимизации их использования. Особенно это заметно на примере управляемой отопительной системы юрты. До 30% энергии можно сэкономить только отключением контуров отопления, а также дистанционным управлением температурных значений (Жанышбек Салиев 2022 г. С 12).

Управление микроклиматом - это не только экономия, но и бытовой комфорт юрты. Для того чтобы умная юрта заработала, нужно задать ему определенные настройки. Например, указать время включения и выключения ночного светильника, температуру отопления. Команда отправляется на головное устройство (контроллер), которое, обработав ее, передает подходящему прибору. Набор оборудования, входящий в умную юрту, зависит от модели и предназначения системы. Но есть несколько элементов, которые присутствуют в любой комплектации.

Раньше юрты строили для различных мероприятий. Туристы тоже

приезжают и живут, потому что им очень интересно. Разница между бывшей юртой и нынешней, заключается в комфорте.

В современном мире, когда все больше людей стремятся к более экологичному образу жизни, появляются новые технологии и решения, которые могут помочь в этом деле. Одним из таких решений является умная юрта – новый тип жилья, который сочетает в себе традиционную кыргызскую юрту с современными технологиями. Умная юрта может стать отличным вариантом для тех, кто ищет альтернативные способы жизни на природе, не отказываясь от комфорта и удобств современных технологий.

Одним из основных преимуществ умной юрты является ее портативность. Она может быть легко установлена и разобрана, что позволяет ее владельцам свободно перемещаться по местности и наслаждаться природой, не теряя комфорта и удобства. «Nomads юрта» также обладает улучшенной теплоизоляцией и устойчивостью к ветру и дождю, что делает ее более комфортной, чем традиционные палатки. Кроме того, «Nomads юрта» может использовать солнечные панели для генерации электроэнергии, что позволяет ее владельцам быть более независимыми от энергоснабжения. «Nomads юрта» также имеет множество умных функций, которые делают жизнь в ней еще более комфортной. Это может быть автоматический контроль температуры, системы умного освещения, умные окна, а также множество других функций, которые могут быть настроены с помощью приложения на смартфоне и управляется дистанционно.

Практическое применение «Nomads юрта» может быть

использована в различных ситуациях. Например, она может стать идеальным вариантом для тех, кто любит путешествовать и проводить время на природе. «Nomads юрта» может быть установлена в любом месте, где имеется плоскость.

**Проектирование:** В первую очередь необходимо разработать дизайн умной юрты, учитывая общие архитектурные элементы юрты и добавляя современные технологии для повышения комфорта и энергоэффективности. В процессе проектирования также необходимо определить используемые материалы и технологии.

После проектирования необходимо начать строительство «Nomads юрта». В процессе строительства необходимо использовать выбранные материалы и технологии. Важно быть уверенным, что строительство соответствует всем нормам безопасности и здоровья.

**Установка систем:** после завершения строительства необходимо установить все системы управления, такие как умные системы управления, солнечные батареи, ветряные генераторы, умные датчики и т.д. Это позволит автоматизировать различные аспекты жизни внутри юрты и сделать ее более комфортабельной и энергоэффективной.

**Тестирование и доработка:** после установки всех систем необходимо провести тестирование, чтобы убедиться, что все системы работают корректно и взаимодействуют между собой. Если в процессе тестирования обнаруживаются неполадки, необходимо провести доработку систем и исправить все ошибки.

**Эксплуатация и обслуживание:** после успешного тестирования умную

юрту можно начать эксплуатировать. Регулярно проводят регулярное обслуживание всех систем и внутриустройств юрты, чтобы они работали эффективно и безопасно. Необходимо также следить за техническим состоянием юрты и проводить ремонт при необходимости.

«Nomads юрта» могут использоваться в качестве экологических кемпингов, где туристы могут наслаждаться комфортом и удобствами в непривычной обстановке. Такие кемпинги могут быть оснащены умными системами управления для контроля энергопотребления, обеспечения безопасности и удобства гостей.

«Nomads юрта» могут использоваться в качестве временного жилья во время экологических туров, например, пеших походов, лыжных прогулок и т.д. Такие туры могут включать умные системы управления для обеспечения безопасности туристов и комфортного проживания в условиях дикой природы.

«Nomads юрта» могут использоваться в качестве гостиничных номеров в отелях и курортах. Такие комплексы могут быть оснащены умными системами управления, которые позволят гостям наслаждаться комфортом и удобствами, такими как климат-контроль, звуковая изоляция, автоматическая подача воды и питания, а также безопасность.

**Туристические аттракционы:** Умные юрты могут использоваться в качестве туристических аттракционов, например, в парках развлечений и туристически комплексах. Такие аттракционы могут быть оснащены интерактивными экранами, которые позволят туристам узнать больше о местной культуре, истории и достопримечательностях.

**Мероприятия и фестивали:** Умные юрты могут использоваться в качестве временных зон отдыха и проживания для участников мероприятий и фестивалей,

таких как музыкальные фестивали, ярмарки и спортивные соревнования.

## **2. Материалы и методы исследования**

Материалы и методы исследования: для исследования технологии создания умных юрт были использованы следующие материалы: научные статьи, опубликованные в журналах и конференциях; информация с сайтов производителей умных юрт; обзоры умных юрт, проведенные журналистами и экспертами в области архитектуры и дизайна. Методы исследования включали в себя: анализ научных статей и публикаций; изучение технических характеристик и функций умных юрт; сравнение умных юрт с традиционными юртами; анализ примеров использования умных юрт в реальной жизни. Результаты исследования: умные юрты являются новой технологией, которая сочетает в себе традиционный дизайн юрты с современными технологиями. Они обладают рядом преимуществ перед традиционными юртами, таких как: Интеграция умных технологий, таких как системы управления светом, звуком и климатом; улучшенная защита от холода, ветра и дождя; более простой монтаж и демонтаж. Примеры использования умных юрт включают в себя: Организация палаток для музыкальных фестивалей и других мероприятий; строительство временных жилищ для туризма и отдыха. Умные юрты — это новое направление в сфере жилищного строительства, которое сочетает в себе традиционную конструкцию юрты и современные технологии. Они могут быть использованы в различных областях, включая туризм, спортивные и культурные мероприятия, а также в качестве временных или постоянных жилых помещений. Одним из основных

преимуществ умных юрт является их экологическая безопасность. Использование натуральных материалов, таких как дерево, шерсть и хлопок, в сочетании с современными технологиями, позволяет создавать жилые помещения, которые не только эффективно удерживают тепло, но и могут быть установлены в природных парках и на экологически чистых территориях. Ещё одним преимуществом умных юрт является возможность интеграции различных систем управления, таких как системы управления освещением, звуком и климатом. Благодаря этим системам, жильцы умных юрт могут управлять своим жильем, используя голосовые команды, пульты дистанционного управления или мобильные приложения. Кроме того, умные юрты обладают улучшенными характеристиками защиты от холода, ветра и дождя. Использование качественных материалов и технологий позволяет создавать более теплые и прочные юрты, которые могут использоваться в любое время года и в любых климатических условиях. В заключение, результаты исследования показали, что умные юрты — это инновационное решение в области жилищного строительства, которое сочетает в себе традиционную конструкцию юрты и современные технологии. Они могут быть использованы в различных областях, от туризма и отдыха до культурных и спортивных мероприятий, а также в качестве временных или постоянных жилых помещений.

## **3. Результаты исследования**

«Nomads юрта» — это новое направление в сфере жилищного строительства, которое сочетает в себе традиционную конструкцию юрты и современные

технологии. Они могут быть использованы в различных областях, включая туризм, спортивные и культурные мероприятия, а также в качестве временных или постоянных жилых помещений. Одним из основных преимуществ умных юрт является их экологическая безопасность. Использование натуральных материалов, таких как дерево, шерсть и хлопок, в сочетании с современными технологиями, позволяет создавать жилые помещения, которые не только эффективно удерживают тепло, но и могут быть установлены в природных парках и на экологически чистых территориях. Ещё одним преимуществом умных юрт является возможность интеграции различных систем управления, таких как системы управления освещением, звуком и климатом. Благодаря этим системам, жильцы умных юрт могут управлять своим жильем, используя голосовые команды, пульты дистанционного управления или мобильные приложения.

#### 4. Дискуссия

В ходе исследования концепции умной юрты, были получены важные результаты, которые могут быть интерпретированы в контексте ранее опубликованных работ на тему развития традиционного строительства кочевых народов. Одним из основных результатов является тот факт, что использование современных технологий в строительстве традиционных жилищ кочевников может значительно улучшить условия проживания и повысить комфортность жизни.

Например, автоматизация систем отопления, освещения и вентиляции может улучшить климатические условия в юрте, что сделает ее более комфортной

для проживания. Кроме того, использование современных материалов и технологий в строительстве традиционных жилищ может также сократить затраты на строительство и эксплуатацию юрты, а также уменьшить нагрузку на окружающую среду.

В целом, полученные результаты исследования подтверждают, что концепция умной юрты имеет большой потенциал для улучшения условий проживания кочевых народов, при условии тщательного изучения и анализа всех возможных последствий и учета мнения представителей этнических меньшинств.

Исследование «Nomads юрта» является актуальной современной жизни. Ранее были проведены исследования в области использования технологий в области традиционной жизни кочевых народов. Новые технологии, такие как солнечная панель, экологические системы очистки воды и воздуха, а также умные устройства для управления энергопотреблением.

Получены результаты в ходе исследования потребления, что использование новых технологий может значительно улучшить жизнь кочевых народов. Однако при этом необходимо учитывать не только экономические и экологические аспекты, но и культурные и социальные аспекты. Например, технологические изменения могут привести к потере свойств и свойств, связанных со строительством юрт.

С учетом полученных результатов, можно сделать вывод, что концепция умной юрты представляет собой перспективный путь развития кочевой культуры, однако при ее внедрении необходимо принять во внимание пожелания относительно роста числа, а также тщательно изучить возможные

последствия их приобретения. В целом, исключительные исследования и развитие в области умной юрты должны занимать особое место в области здравоохранения и культуры кочевых народов, а также улучшение их жизненных условий.

## **5. Выводы**

В результате исследования концепции «Nomads юрта» можно сделать следующие выводы: использование новых технологий может значительно улучшить жизнь многих людей, сохраняя при этом их традиционный образ жизни. Необходимо учитывать не только экономические и экологические аспекты, но и культурные и социальные аспекты при внедрении концепции умной юрты. Технологические изменения могут привести к потере навыков и традиций, связанных с традиционным строительством юрт, поэтому при внедрении концепции умной юрты необходимо учитывать мнение и пожелания представителей всех, также туристов.

Будущие исследования и разработка в области умной юрты должны занимать особое место в области культурных и социальных аспектов и с учетом мнения и интересов населения.

## **6. Использованная литература:**

1. Жанышбек Салиев "Кыргыз үйү жана улуттук аймактардын элеси" - это книга об истории и культурной ценности кыргызской юрты, а также ее совокупность различных явлений жизни кыргызского народа 2022 г. С 12
2. Нурбек Акматов "Умтуу жашылбайтануу жана көлөмсүздүктү башкаруу" - в этой книге о развитии умной юрты, ее технология и использование для развития кыргызского туризма.
3. Т.К. Орозова "Аймакчылыктуу жана туризми өнүктүрүү" - это книга о развитии кыргызского туризма и заболеваемости среди пострадавших форм жилья, таких как юрты, для создания уникального туристического продукта.
4. Ж. Шекербекова "Жашылбайтуу учурда умтуу жайгашкан жаштар" - в этой истории о первом опыте создания умных юрт в Кыргызстане и их использовании в различных местах, таких как жилье, туризм, сельское хозяйство и т.д.
5. А. Борубаева "Традиционалык жайлардын өнүктүрүү жана умтуу технологиялар" — это книга о среднем архитектурном Кыргызстане и сборнике современных технологий для ее собрании и развития

УДК 631.4:004.03

## ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ СОВРЕМЕННОЙ GIS ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ

**Кубанычбек кызы Зина** (0009-0007-2614-5127), **Айнура Батыкова** (0000-0001-9173-3151), **Руслан уулу Айдар** (0009-0003-1811-0689), **Ибраимов Кубаныч** (0009-0004-9048-1051)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** GIS технологии способствуют внедрению эффективного механизма управления земельными ресурсами, улучшению качества землепользования, а также сокращению негативного воздействия на окружающую среду. Как и многие другие развивающиеся страны, Кыргызстан сталкивается с рядом проблем, связанных с землеустройством. Применение инновационных методов современной GIS технологии может помочь в решении этих важных проблем. В данной статье выполнена работа с использованием QGIS, Saga Gis, которая была связана с оценкой земельных ресурсов в одном из районов Чуйской области. Для этого были использованы различные геоданные, такие как цифровые карты, данные о почве, климатические данные и другие. С помощью Saga Gis были произведены сложные операции обработки и анализа данных, такие как кластерный анализ, классификация данных, расчёты статистических показателей и др. В результате исследований были созданы цифровые карты, которые использовались для принятия решений в научно-исследовательских работах.

**Ключевое слово:** GIS технологии, землеустройство, геоинформационная система, мониторинг земель, картографирование, дистанционное зондирование.

## ЗАМАНБАП ГИС-ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН ИННОВАЦИЯЛЫК МЕТОДДОРУН ЖЕРДИ БАШКАРУУДА КОЛДОНУУ

**Кубанычбек кызы Зина** (0009-0007-2614-5127), **Айнура Батыкова** (0000-0001-9173-3151), **Руслан уулу Айдар** (0009-0003-1811-0689), **Ибраимов Кубаныч** (0009-0004-9048-1051)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** ГИС технологиялары жерди башкаруунун натыйжалуу механизмин ишке ашырууга, жерди пайдалануунун сапатын жогорулатууга жана айлана-чөйрөгө терс таасирин азайтууга көмөктөшөт. Көптөгөн башка өнүгүп келе жаткан өлкөлөр сыяктуу эле Кыргызстанда да жерге жайгаштыруу боюнча бир катар көйгөйлөр бар. Заманбап ГИС технологиясынын инновациялык ыкмаларын колдонуу бул маанилүү маселелерди чечүүгө жардам берет. Бул макалада Чүй облусунун райондорунун биринде жер ресурстарын баалоо менен байланышкан QGIS, Saga Gis жардамы менен иш аткарылган. Бул үчүн ар кандай геомаалыматтар колдонулган, мисалы, санариптик карталар,



*топурак маалыматтары, климаттык маалыматтар жана башкалар. Saga Gis жардамы менен кластердик анализ, маалыматтарды классификациялоо, статистикалык көрсөткүчтөрдү эсептөө ж.б. сыяктуу комплекстүү маалыматтарды иштеп чыгуу жана талдоо операциялары аткарылды. Изилдөөнүн жыйынтыгында изилдөөдө чечим кабыл алуу үчүн колдонулган санариптик карталар түзүлдү.*

**Өзөктүү сөздөр:** ГИС технологиялары, жерге жайгаштыруу, геомаалымат системасы, жердин мониторинги, карта түзүү, аралыктан байкоо жүргүзүү.

## **APPLICATION OF INNOVATIVE METHODS OF MODERN GIS TECHNOLOGY IN LAND MANAGEMENT**

**Kubanychbek kyzy Zina (0009-0007-2614-5127), Ainura Batykova (0000-0001-9173-3151), Ruslan uulu Aidar (0009-0003-1811-0689), Ibraymov Kubanich (0009-0004-9048-1051)**

Kyrgyz National Agrarian University named after. K.I. Scriabin, Bishkek, Kyrgyz Republic

**Annotation:** *GIS technologies contribute to the implementation of an effective land management mechanism, improve the quality of land use, and reduce the negative impact on the environment. Like many other developing countries, Kyrgyzstan faces a number of problems related to land management. The application of innovative methods of modern GIS technology can help in solving these important problems. In this article, work was done using QGIS, Saga Gis, which was associated with the assessment of land resources in one of the districts of the Chui region. For this, various geodata were used, such as digital maps, soil data, climate data, and others. With the help of Saga Gis, complex data processing and analysis operations were performed, such as cluster analysis, data classification, calculations of statistical indicators, etc. As a result of the research, digital maps were created that were used to make decisions in research projects.*

**Keyword:** *GIS technologies, digital land management, geographic information system, land monitoring, mapping, remote sensing.*

### **1. Введение**

Кыргызстан — это страна с развитым землеустройством, где применение геоинформационных систем (GIS) играет важную роль и очень актуально на сегодняшний день.

GIS технологии способствуют внедрению эффективного механизма управления земельными ресурсами, улучшению качества землепользования, а также сокращению негативного воздействия на окружающую среду.

Как и многие другие развивающиеся страны, наша страна сталкивается с рядом проблем, связанных с землеустройством. Применение инновационных методов современной GIS технологии может помочь в решении этих важных проблем.

По GIS технологиям и цифровому землеустройству, можно выделить следующие работы ученых: С.Н.Волкова, Т.В.Папаскири, С.А.Липски, А.Е. Касьянова, Е.П. Ананичева и другие.

Одним из главных применений GIS технологии в землеустройстве является картографирование. Карты, созданные с помощью GIS, могут содержать множество данных о землепользовании, геологических особенностях, климатических условиях и других аспектах, которые важны для принятия решений в сфере землеустройства (Волков С.Н. 2019. — Т. 3. № 2. — С. 26-35).

GIS технологии используются для создания карты землепользования, которая содержит информацию о территории, земельных участках, типах почвы и других факторах и позволяет создавать детальные карты земельных участков, которые содержат информацию о границах участков, их площади, состоянии почвы и растительности. Карты созданные с помощью GIS технологии являются инструментом для принятия решений по управлению земельными ресурсами. Карты также могут использоваться для учета и мониторинга земельных ресурсов (Папаскири Т.В. 2013. — Стр. 220-240).

GIS технология также используется для определения зон возможного использования земель. Анализ земель с помощью GIS технологии позволяет определить зоны подходящие для сельского хозяйства, строительства и других целей. Такой анализ позволяет эффективно использовать земельные ресурсы и предотвращать нежелательное использование земель.

Применение GIS технологии в землеустройстве также позволяет проводить мониторинг изменений земельного покрова. Это важно для контроля за использованием земельных ресурсов и для принятия мер по их сохранению. GIS технология позволяет

получать информацию о изменениях земельного покрова на разных уровнях: от отдельных участков до всего региона страны.

Кроме того, GIS технология позволяет проводить анализ земельных ресурсов на основе различных данных, включая данные о климате, почве, геологии и других факторах. Это позволяет улучшить планирование использования земельных ресурсов и обеспечить их устойчивое использование (T.V. Papaskiri,. (2019) 012065, 8p., doi:10.1088/1755-1315/350/1/012065).

## **2. Материалы и методы исследования**

В процессе исследования авторами статьи успешно применялись такие методы, как теоретический, общий анализ методологических основ, наблюдение, моделирование, обработка данных, применение инновационных ГИС платформ.

GIS технологии используются для широкого анализа данных и принятия оперативных решений. При разработке проектов землеустройства GIS технологии позволяют проводить анализ землепользования и выбирать наиболее подходящие территории для различных целей, например, для сельского хозяйства или промышленности.

Наряду с этим, GIS технологии помогают контролировать изменения в землепользовании и бороться с незаконными земельными отводами для контроля за использованием земельных участков (T.V. Papaskiri, 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 579 012131).

Также стоит отметить, что в Кыргызстане есть организации и учреждения, которые занимаются внедрением GIS технологии в землеустройство и сельское хозяйство.

Например, Государственное учреждение по геодезии и картографии при Службе земельных ресурсов при Министерстве сельского хозяйства Кыргызской Республики, которые разрабатывают проекты и программы для внедрения GIS технологий в систему землеустройства.

Одной из областей применения GIS-технологии в землеустройстве является земельный кадастр. Кадастр земель создает систему учета и регистрации земельных участков на территории страны. В Кыргызстане кадастр земель является еще несовершенным и нуждается в улучшении и применении GIS-технологии может помочь в улучшении качества данных, ускорении процессов регистрации земельных участков и увеличении эффективности работы кадастровой службы (S. N. Volkov, 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 579 01213).

GIS-технология может быть использована в землепользовании и в определении оптимального использования земельных ресурсов, разработке планов зонирования территории, улучшении планирования и принятия решений в отношении землепользования.

Одним из интересных примеров применения GIS в землеустройстве Кыргызстана можно назвать проект "Кадастровая карта Кыргызской Республики", который был запущен в 2019 году. Проект направлен на создание единой цифровой базы геоданных о землях и объектах недвижимости на всей территории страны с использованием современных GIS технологий.

Основная цель проекта - обеспечить прозрачность и эффективность ведения земельных кадастровых работ, а также повысить

уровень ответственности граждан в отношении управления земельными ресурсами.

Создание кадастровой карты Кыргызстана осуществляется при поддержке Министерства экономики Кыргызской Республики и с использованием финансовой помощи Международного банка реконструкции и развития (Всемирного банка). Реализация проекта предусматривает создание геоинформационной системы, которая будет включать в себя базу данных, интерактивную карту и инструменты для управления земельными ресурсами.

Основная задача кадастровой карты - предоставление актуальной и достоверной информации о земельных участках и объектах недвижимости, что поможет упростить процедуру регистрации и передачи прав на них. Кроме того, создание кадастровой карты позволит улучшить мониторинг земельных ресурсов и использование их в хозяйственной деятельности, а также оптимизировать процедуры налогообложения.

Проект "Кадастровая карта Кыргызской Республики" является ярким примером применения инновационных методов современной GIS технологии в землеустройстве Кыргызстана. Он демонстрирует потенциал GIS для решения ряда важных задач, связанных с управлением земельными ресурсами, и позволяет надеяться на дальнейшее развитие и улучшение системы землеустройства в Кыргызстане.

Применение инновационных методов современной GIS технологии может значительно повысить эффективность и точность работы в землеустройстве и позволяют управлять геопространственными данными, такими как кадастровые данные, карты,

статистика, фотографии, и многое другое.

Одним из инновационных методов современной GIS технологии является использование дистанционного зондирования.

Дистанционное зондирование — это сбор и анализ информации об объектах и явлениях, находящихся на земной поверхности с помощью спутников и аэрокосмических систем. Этот метод может использоваться для создания кадастровых карт, мониторинга изменений в ландшафте и предсказания естественных катастроф.

Еще одним инновационным методом является использование мобильных приложений, которые позволяют землеустроителям работать на местности, используя GPS-навигацию и сбор данных в реальном времени. Например, такие приложения, как QField и Fulcrum, позволяют землеустроителям собирать данные, которые затем могут быть загружены в GIS для дальнейшей обработки.

Также инновационные методы могут включать использование аналитики данных и машинного обучения. Например, глубокое обучение может использоваться для автоматической классификации ландшафтов на кадастровых картах, что может значительно упростить и ускорить работу землеустроителей.

Saga Gis — это мощная программа геоинформационных систем с открытым исходным кодом, которая используется для обработки геопространственных данных и анализа пространственных процессов. Она широко применяется в различных отраслях, таких как геология, геодезия, экология, агрономия, управление ресурсами и т.д.

### 3. Результаты исследования

Один из работ, который мы выполнили

с использованием Saga Gis, был связан с оценкой земельных ресурсов в одном из районов Чуйской области. Для этого были использованы различные геоданные, такие как цифровые карты, данные о почве, климатические данные и другие. С помощью Saga Gis были произведены сложные операции обработки и анализа данных, такие как кластерный анализ, классификация данных, расчёты статистических показателей и др. В результате работы были созданы цифровые карты, которые использовались для принятия решений в области землеустройства и управления ресурсами.

Мы также использовали программу Saga Gis для анализа ландшафта и создания цифровой модели рельефа (ЦМР). ЦМР представляет собой трехмерное представление поверхности Земли с использованием геопространственных данных. Она широко используется в геологических и географических исследованиях, в архитектуре и градостроительстве, а также в экологических и агрономических исследованиях.

Для создания ЦМР мы использовали набор данных высотных точек, полученных с помощью лазерного сканирования. Затем мы применили фильтрацию для удаления выбросов и выбрали оптимальный размер ячейки для создания ЦМР. Результатом нашей работы стала точная и надежная цифровая модель рельефа, которую мы использовали для проведения анализа территории.

В рамках анализа ландшафта было использовано различные инструменты Saga Gis, такие как анализ склонов и наклонов, анализ высот, анализ потоков, анализ водосборных бассейнов и другие. Эти инструменты позволили нам

получить дополнительную информацию о ландшафте и рельефе территории.

Кроме того, мы использовали Saga Gis для проведения анализа землепользования на территории. Для этого было использовано набор данных о землепользовании, полученный из спутниковых снимков. С помощью инструментов Saga Gis можно проанализировать распределение землепользования и выявить основные типы землепользования на территории.

Объектом исследования являются территория землепользования сёл: Биримдик, Киршелк, Первомайское, Кировское, Дмитриевка, Буденовка Ыссык-Атинский района в Чуйской области, в обработке с Saga Gis использовались только поля с растительностью. Все населенные пункты выборочно с помощью инструментов программы, были заранее удалены, так как подсчитывались индекс вегетации. Сравнение и анализ земель использованы в разные года (с 2010г-2019г, август месяцы).

Мы работали с Saga Gis при создании цифровых карт для одной из территорий в Иссык-Атинском районе. Были использованы данные, собранные на местности с помощью геодезической аппаратуры и GPS-навигаторов. С помощью Saga Gis были произведены операции обработки и визуализации данных, которые затем были использованы для планирования маршрута и ориентирования в местности.

Нами использовано Saga Gis для анализа данных дистанционного зондирования по мониторингу состояния растительных покровов в селах. С помощью различных инструментов Saga Gis были произведены сложные анализы спектральных данных и созданы карты распространения растительного покрова.

В целом, наша работа с программой Saga Gis показали нам ее большой потенциал в области обработки и анализа пространственных данных. Она предоставляет множество инструментов для выполнения различных задач и обладает простым и интуитивно понятным интерфейсом.

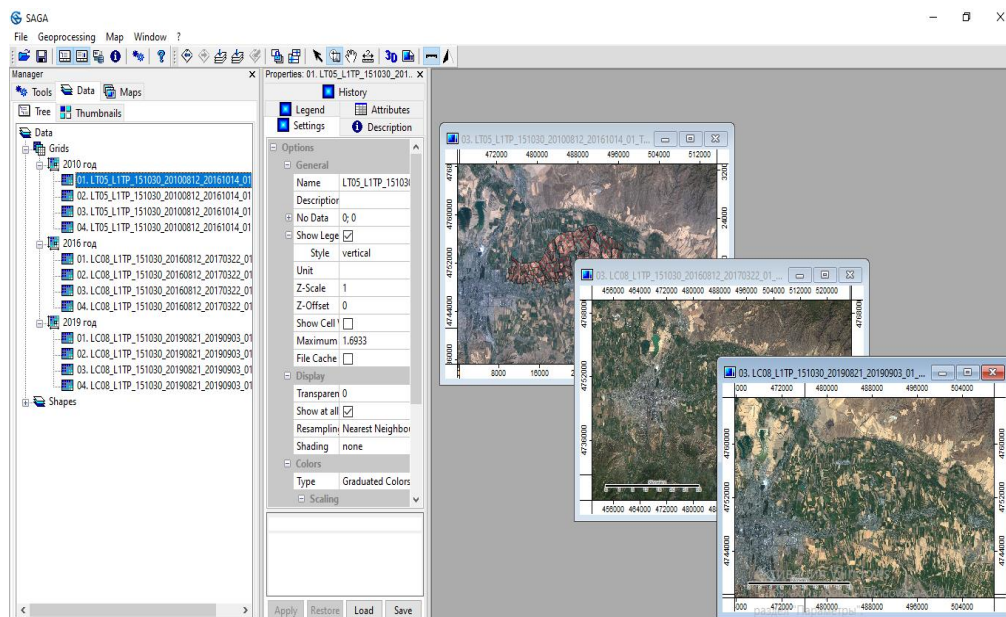
Выполненная работа на программе Saga Gis в полном объеме показаны в следующих рисунках (см. Рис.4-8).

4. Все пространственные данные также получены и сравнены со спутниковыми снимками в открытом доступе на сайте геологической службы Америки. Векторные данные частично взяты с сайта OpenStreetMap. Наблюдая на данные за 2010 год можно сделать вывод, что в этот период климат был засушливый, так как влажная почва наблюдается в маленьком количестве, в других местах по спектральному произошли плавные изменения по годам. Проведено сравнение по следующим локальным участкам (см.Рис.6).

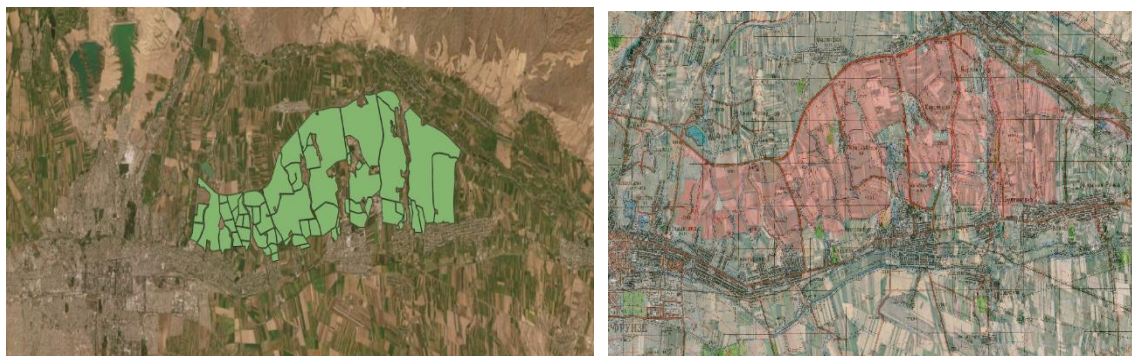
#### **4. Дискуссия**

Результаты, полученные в ходе исследований, были обсуждены и сопоставлены полученные результаты с обозначенной в начале работы целью и задачами.

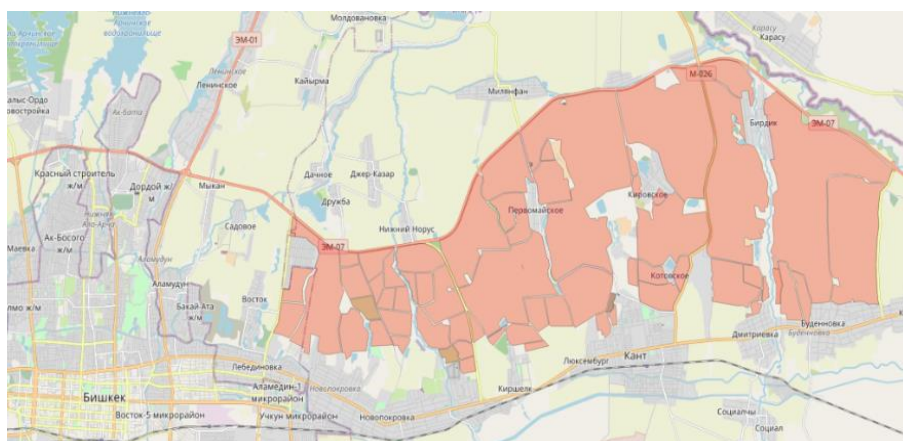
В объектах исследования по гистограммам можно заметить, что произошли внушительные изменения за исследуемый период, за 9- лет относительно по некоторым спектограммам. Есть изменения в некоторых участках, но это не составляет никакой опасности. Следует отметить, что открытой почвы стало мало, но густая растительность сократилась, причиной могут быть разные социальные, экономические и климатические факторы.



**Рис. 1.** Загрузка и выбранные участки для обработки на программе Saga Gis



**Рис. 2.** Обработка снимков на программе Saga Gis.



*Источники: Работа велась в программах: QGIS, SAGA GIS  
Для подложки использовали: Google Satellite, Esri World Imagery, OSM Standart.*

**Рис. 3.** Карта Иссык-Атинского района



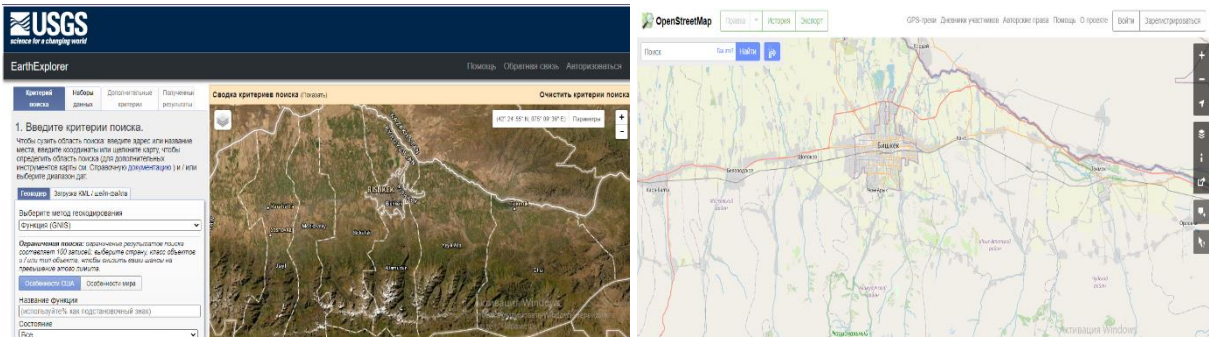


Рис. 4. Интерфейс карты EarthExplorer, спутниковые снимки, векторные данные

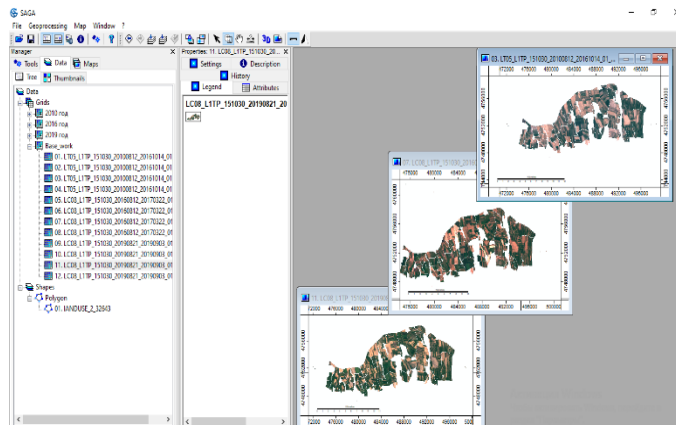
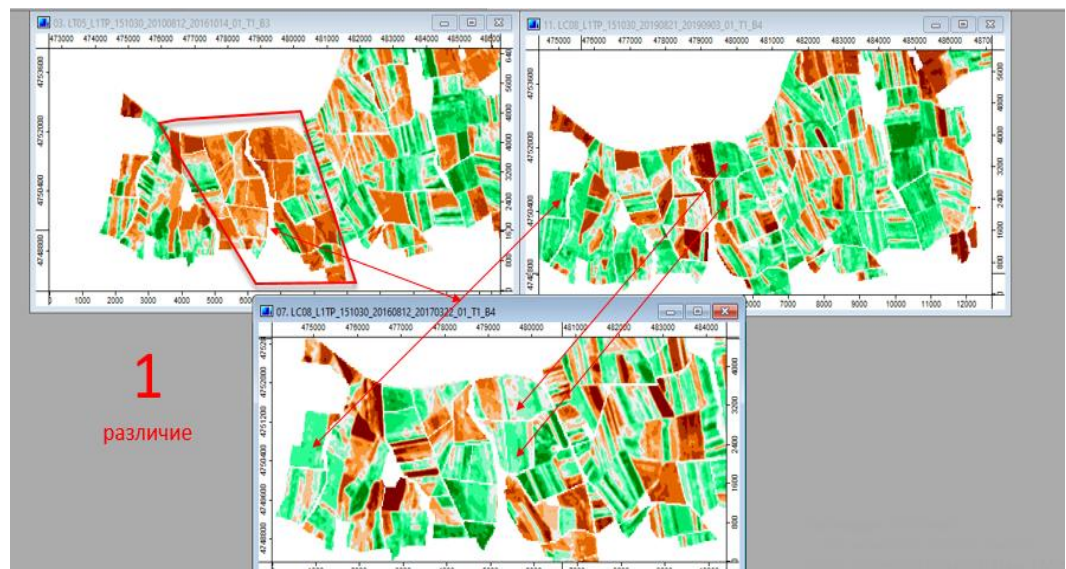


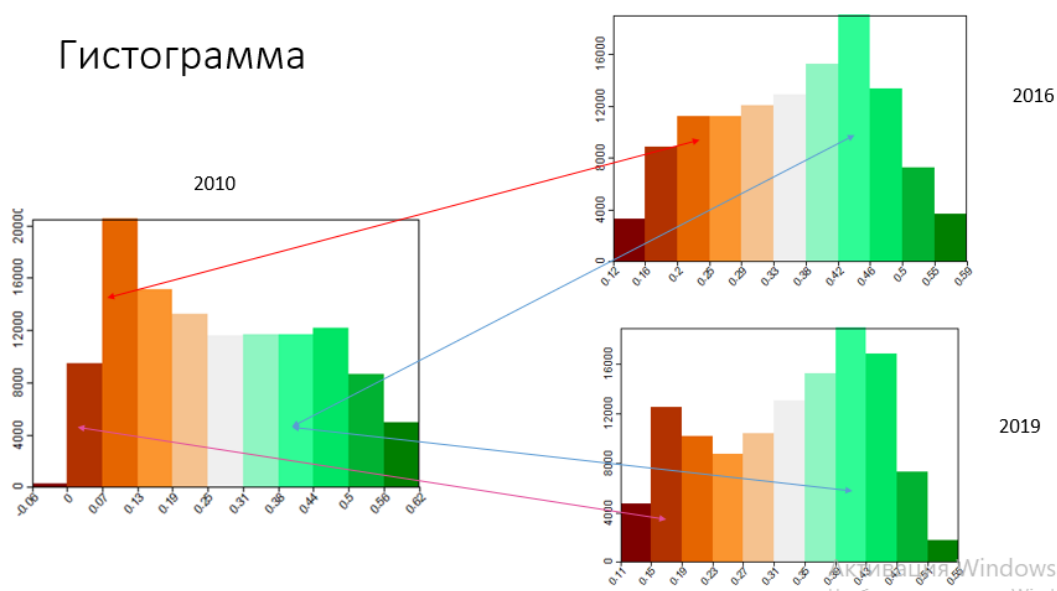
Рис. 5. Обрезка нужного участка по векторным данным



Источник: «Составлено авторами».

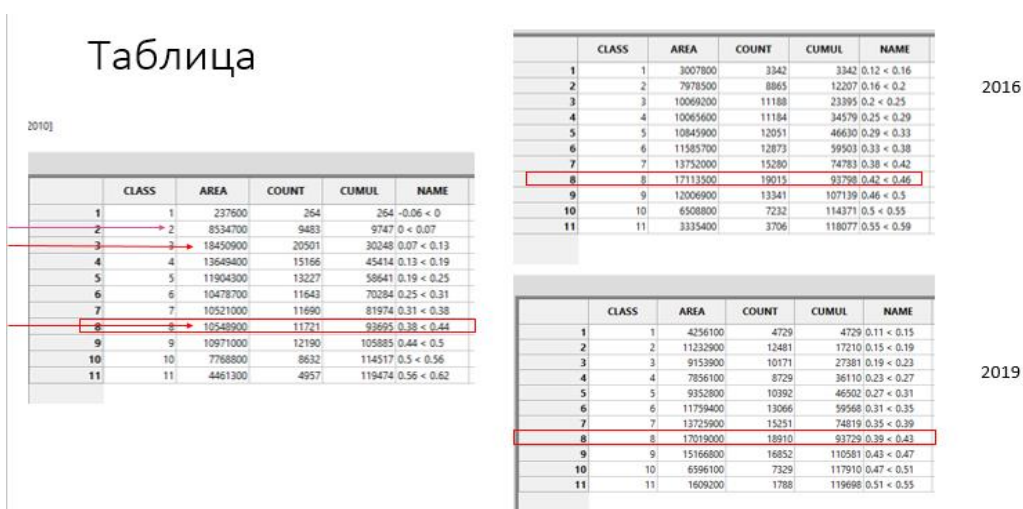
Рис.6. Подсчет индекса вегетации для каждого снимка

## Гистограмма



Источник: «Составлено авторами»

Рисунок 7. Сравнение данных снимков ДЗЗ



Источник: «Составлено авторами»

Рисунок 8. Сравнение таблиц по локальным участкам

Значительные изменения с 2010г по 2019г

|                                 |                                            |
|---------------------------------|--------------------------------------------|
| 2010 влажная почва 237600 м кв  | Средне густая растительность 10548900 м кв |
| 2016 влажная почва 3007800 м кв | Средне густая растительность 17113500 м кв |
| 2019 влажная почва 4256100 м кв | Средне густая растительность 17019000 м кв |

В научно-исследовательской работе с программой Saga Gis было выполнено несколько работ, связанных с анализом пространственных данных и созданием картографических продуктов в Иссык-Атинском районе. В результате на Saga Gis мы получили важную и точную информацию о местном ландшафте,

рельефе и землепользовании территории. Saga Gis оказалась мощным инструментом для геоинформационного анализа и обработки данных.

## 5. Выводы

Современные GIS-технологии также активно применяются для



управления ресурсами и сельским хозяйством в стране, например, с использованием цифровых карт и данных о погоде можно прогнозировать урожай и оптимизировать управление посевами, что позволяет сократить издержки и повысить производительность. Также GIS-технологии могут использоваться для управления водными ресурсами, планирования маршрутов лесных дорог, мониторинга состояния экосистем и охраны окружающей среды.

В рамках нашей научно-исследовательской работы с программой Saga Gis было выполнено несколько работ, связанных с анализом пространственных данных и созданием картографических продуктов в Иссык-Атинском районе на вышеуказанных селах.

В результате нашей работы на программе Saga Gis мы получили ценную информацию о ландшафте, рельефе и землепользовании территории, которую использовали для дальнейшего планирования и управления землепользованием.

Saga Gis оказалась мощным инструментом для геоинформационного анализа и обработки данных, и мы рекомендуем ее для использования в геоинформационных исследованиях.

В целом, применение инновационных методов современной GIS технологии в землеустройстве имеет большой потенциал для Кыргызстана. Однако, для полного использования возможностей GIS-технологий в стране необходимо улучшить доступность данных и развить техническую инфраструктуру. Также необходимо проводить обучение специалистов в области GIS и распространять информацию о возможностях и преимуществах применения этих технологий в различных отраслях.

## 6. Используемая литература

1. Волков С.Н. Цифровое землеустройство — проблемы и перспективы / С.Н. Волков,

Д.А.Шаповалов // Интерэкспо Гео-Сибирь. — 2019. — Т. 3. No 2. — С. 26-35.

2. Папаскири Т.В. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве [Текст]: Учебно-метод. пособие /— 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Новые печатные технологии, 2013. — С. 220-240.
3. TV Papaskiri, A E Kasyanov, N N Alekseenko, V N Semochkin, E P Ananicheva and A A Shevchuk //Digital land management // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 350 (2019) 012065, 8p., doi:10.1088/1755-1315/350/1/012065  
[https://iopscience.iop.org/1755-1315/350/1/012065/pdf/EES\\_350\\_1\\_012065.pdf](https://iopscience.iop.org/1755-1315/350/1/012065/pdf/EES_350_1_012065.pdf)
4. TV Papaskiri, V N Semochkin, E P Ananicheva, E S Popova and D A Dronina /Digital land management and land resource data generation // Published under licence by IOP Publishing Ltd / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 579, International Symposium «Earth sciences: history, contemporary issues and prospects» 10 March 2020, Moscow, Russian Federation / Citation T V Papaskiri et al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 579 012131  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/579/1/012131>
5. S N Volkov, T V Papaskiri, N N Alekseenko, E P Ananicheva and Yu I Rudinova / Land-property and land-resource information obtained as a result of land management // Published under licence by IOP Publishing Ltd / IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Volume 579, International Symposium «Earth sciences: history,

contemporary issues and prospects»  
10 March 2020, Moscow, Russian  
Federation / Citation S N Volkov et

al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth  
Environ. Sci. 579 01213.

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/579/1/012132/meta>

УДК: 537:621.32:535

## ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ДЛЯ ВСЕХ И КАЖДОГО

**Исаева Алтынай Таалайбековна** (0009-0003-2488-1607), **Калманбетова Айгул Шакировна** (0009-0000-6279-4633)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** Основным источником энергии в Кыргызстане является гидроэлектростанция, работа которых зависит от объема воды в Токтогульском водохранилище. Которая в свою очередь зависит от окружающей среды, в частности с циклом засушливых лет и суровых зим. Эту проблему мы не можем регулировать. Поэтому вопрос энергосбережения и культура потребления энергии являются на сегодня важным и необходимым. Если каждый житель нашей страны, независимо от возраста, будет экономно расходовать электроэнергию, мы сохраним возможность жизни на нашей планете. Поэтому это очень важный и актуальный вопрос для всех и каждого.

**Ключевое слово:** Электричество, Энергосбережение, Бытовые электроприборы, Окружающая среда, Электроэнергии, Потеря энергии, Индекс энергосбережения, Энергопотери.

## БАРДЫГЫ ҮЧҮН ЭНЕРГИЯНЫ ҮНӨМДӨӨ

**Исаева Алтынай Таалайбековна** (0009-0003-2488-1607), **Калманбетова Айгул Шакировна** (0009-0000-6279-4633)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Кыргызстандагы энергиянын негизги булагы гидроэлектростанция болуп саналат, анын иши Токтогул суу сактагычындагы суунун көлөмүнө жараша болот. Бул өз кезегинде айлана-чөйрөгө, айрыкча кургакчыл жылдарга жана катаал кыштарга байланыштуу. Бул көйгөйдү биз жсөнгө сала албайбыз. Ошондуктан энергияны үнөмдөө маселеси жана энергияны керектөө маданияты бүгүнкү күндө маанилүү жана зарыл болуп саналат. Эгерде биздин өлкөнүн ар бир тургуну, жашына карабастан, электр энергиясын үнөмдүү сарптаса, биз планетабызда жашоо мүмкүнчүлүгүн сактап калабыз. Демек, бул ар бир адам үчүн өтө маанилүү жана актуалдуу маселе.

**Өзөктүү сөздөр:** Электр энергиясы, Энергияны үнөмдөө, Тиричилик электр шаймандары, Айлана-чөйрө, Электр энергиясы, Энергияны жсөгөтүү, Энергияны үнөмдөө индекси, Электр тогу.

## ENERGY SAVING FOR EVERYONE

**Isaeva Altynai Taalaibekovna** (0009-0003-2488-1607), **Kalmanbetova Aigul**

Shakirovna (0009-0000-6279-4633)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Skryabin, Bishkek City, Kyrgyz Republic.

**Annotation:** *The main source of energy in Kyrgyzstan is a hydroelectric power station, the operation of which depends on the volume of water in the Toktogul reservoir. Which, in turn, depends on the environment, in particular, with a cycle of dry years and harsh winters. We cannot resolve this problem. Therefore, the issue of energy conservation and energy consumption culture is important and necessary today. If every inhabitant of our country, regardless of age, uses electricity sparingly, we will preserve the possibility of life on our planet. Therefore, this is a very important and relevant issue for everyone.*

**Keyword:** *Electricity, Energy saving, Household electrical appliances, Environment, Electricity, Energy loss, Energy saving index, Energy loss.*

## 1. Введение

Актуальность данной темы обусловлена вопросам энергосбережения, т.к. возрастает спрос на все виды энергии. [Национальный совет по устойчивому развитию КР. Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 гг.]

Проблема рационального использования электроэнергии зависит от потребителя. Мы должны понимать, что тариф на стоимость электроэнергии в будущем будет только возрастать.

Сегодня нашу жизнь невозможно представить без электричества. Самая большая доля затрат энергии приходится на домашнее хозяйство. В наших домах электрический ток зажигает свет, нагревает утюг, заставляет работать компьютер, холодильник и другие приборы. [Информируем потребителей энергоресурсов].

С каждым годом увеличивается количество оборудования и сооружений, работающих на электричестве. Вместе с тем увеличивается потребление электроэнергии. Истощаются природные ресурсы, наступает экологическая проблема. В атмосфере увеличивается концентрация «парниковых газов», что

ведёт к потеплению и изменению климата.

Отсутствие разумного подхода к использованию энергии очень быстро приведет к тому, что она станет менее доступной и более дорогой. Сегодня в современном мире энергосбережение – это неотъемлемая часть жизни цивилизованного общества. Это и забота о здоровье, и экономия денег, и комфорт проживания. Но одна из самых главных (глобальных) характеристик энергосбережения – это защита окружающей среды от негативных воздействий. Энергосбережение – это технологии и уклад жизни, которые помогают нам уменьшить потребление энергии за счет её рационального использования. В более узком смысле, энергосбережение подразумевает ведение экологически-дружественного образа жизни за счет использования новых технологий, которые помогают сэкономить наши с вами деньги и природные ресурсы нашей планеты, в последнее время так бездумно расходуемых человечеством, что в конечном итоге может привести к катастрофическим изменениям климата. Когда мы уменьшаем количество потребляемой энергии, мы

автоматически пытаемся снизить повышение температуры нашей атмосферы (этот процесс известен как глобальное потепление).

Как оказалось, что одна из сложных проблем в экономии энергоресурсов – начать с себя. Экономить ресурсы в быту — это значит с умом расходовать электроэнергию. Причем в большинстве случаев такая экономия не связана с какими-либо неудобствами, а в результате — экономия энергоресурсов Земли, а также выгода для семейного бюджета.

## 2. Материалы и методы исследования

В своей работе мы пытались найти способы экономии электроэнергии: соблюдать элементарные правила культуры энергопотребления, не требующие больших затрат и специальных знаний. Информирование населения, обучение молодого поколения (мероприятие в садике, в школе, в учебных заведениях). Провели некоторые мероприятия и анкетирование, и на основании этого сделали соответствующие выводы.

*Цель НИРС:* исследовать способы уменьшения энергопотребления.

*Задачи НИРС:*

- собрать и проанализировать информационный материал по теме «Энергосбережение»;
- провести наблюдения и эксперименты, раскрывающие значимость проблемы сбережения электроэнергии;
- проанализировать возможности экономии электроэнергии при использовании энергосберегающих мероприятий в быту;
- приучиться следить, чтобы электричество не расходовалось зря;
- привлечь внимание родителей,

сверстников к проблеме энергосбережения.

*Объект исследования:* расход электроэнергии, потребляемой в быту.

*Предмет исследования:* электрический ток и электроприборы.

*Методы исследования:*

- поисковый метод (чтение литературы);
- наблюдение;
- анкетирование населения;
- обобщение и анализ результатов.

## 3. Результаты исследования

В экспериментальной части нашей работы мы провели следующие мероприятия:

*1. Анкетирование.* В анкетировании приняли участие студенты (77) и преподаватели (57).

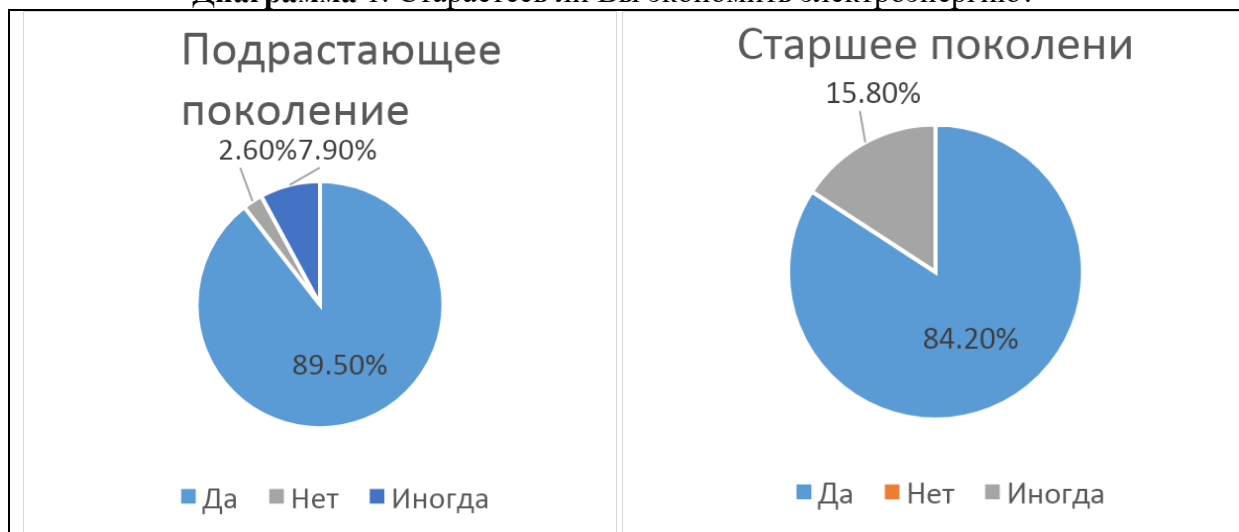
Анкетирование по энергосбережению.

Анкета состоит из 10 вопросов и три варианта ответа – «ДА», «НЕТ», «ИНОГДА». В результате получили следующее: *Мониторинг детей в садике шк ДАВХА*, 9 февраля 2023 г. Детям старшей группе показывали картинки, чтобы понять, насколько они понимают, что такое электрический ток, откуда она берется. Дети этого возраста уже знают, что многие бытовые приборы работают на электричестве, но не многие знают, что за электричество надо платить. Выяснили, что с детьми старшей группы садика можно уже проводить мероприятия по экономии электроэнергии.

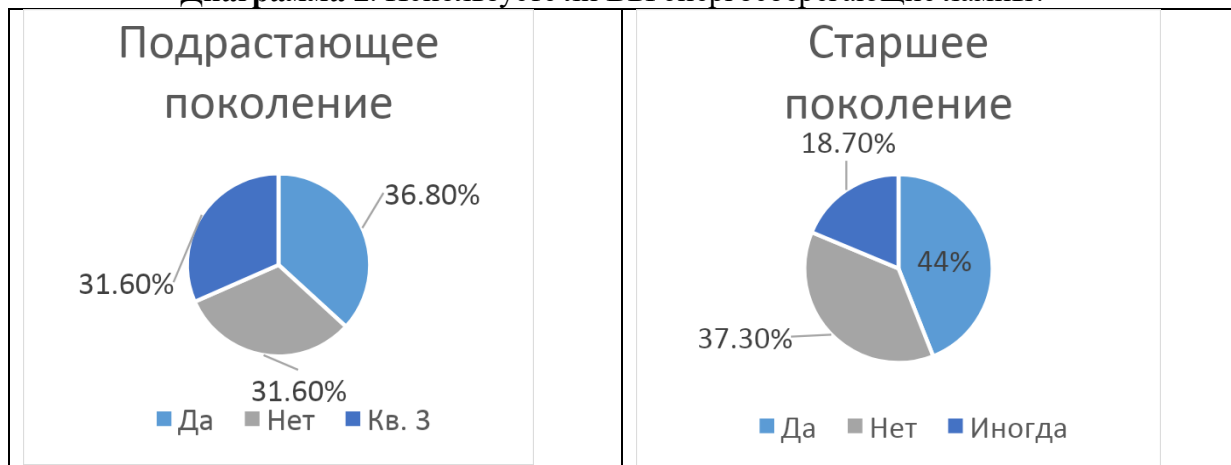
*3. Сочинение на тему: «Как моя семья экономит электроэнергию».*

На уроке русского языка в школе комплекс «ДАВХА» ученицы 5 и 6 классов написали сочинение на тему «Как моя семья экономит электроэнергию».

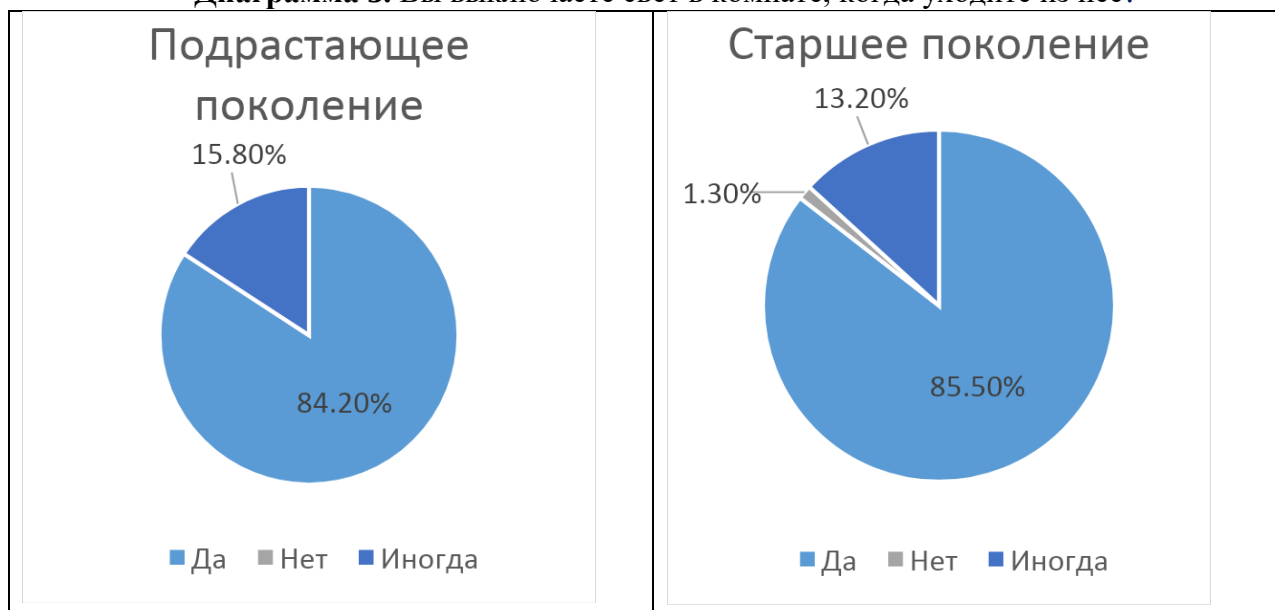
**Диаграмма 1. Стараетесь ли Вы экономить электроэнергию?**



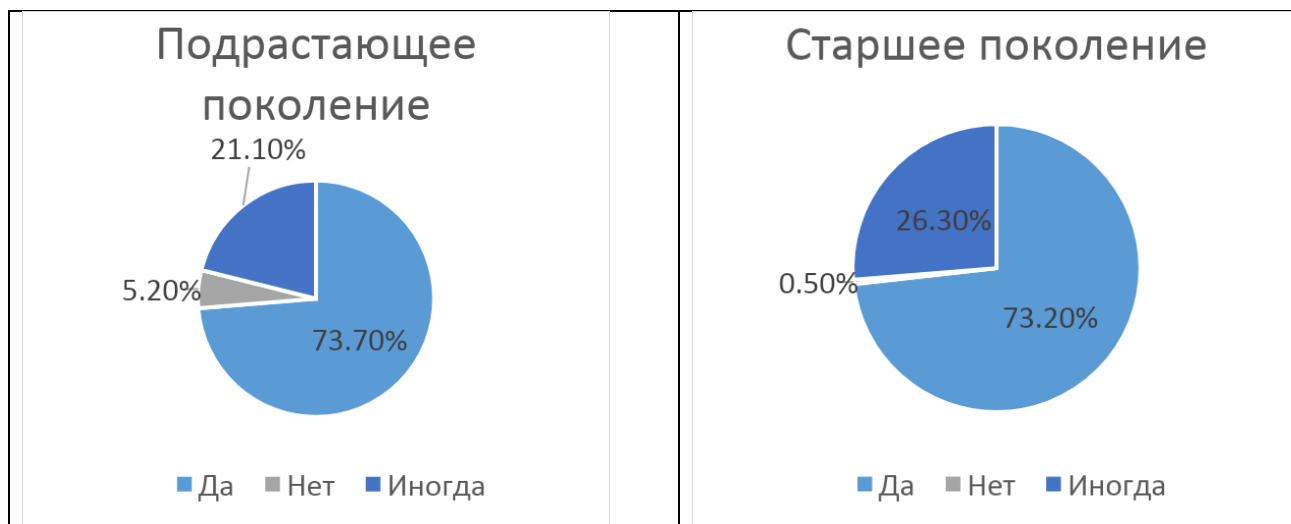
**Диаграмма 2. Используете ли Вы энергосберегающие лампы?**



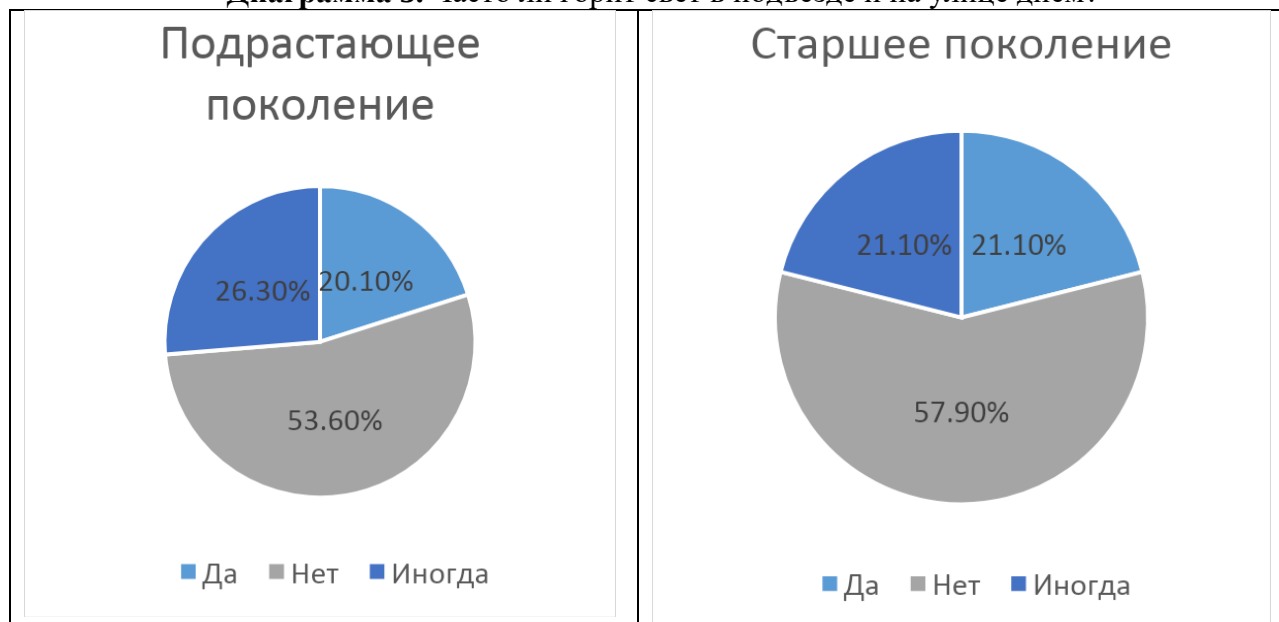
**Диаграмма 3. Вы выключаете свет в комнате, когда уходите из нее?**



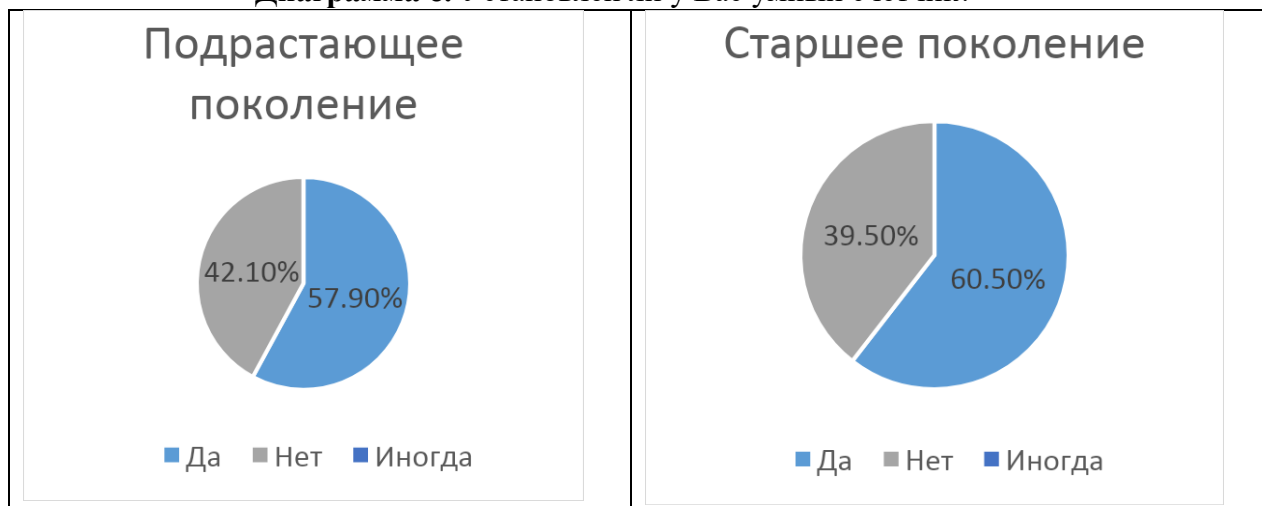
**Диаграмма 4. Обсуждается ли у вас в семье вопросы экономии электроэнергии?**



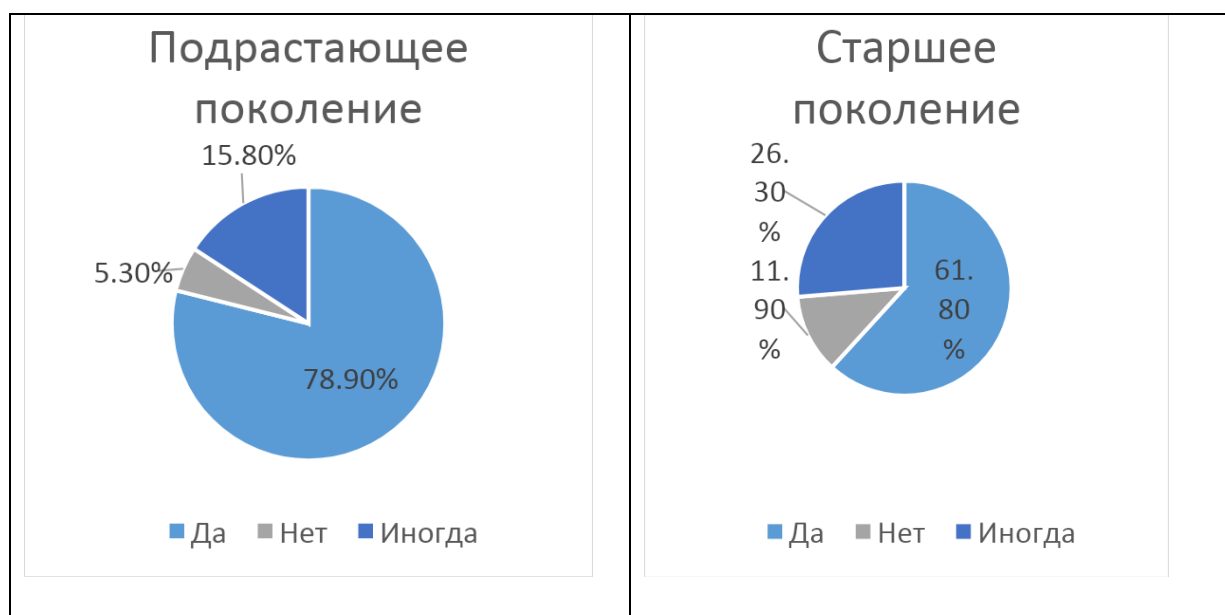
**Диаграмма 5.** Часто ли горит свет в подъезде и на улице днем?



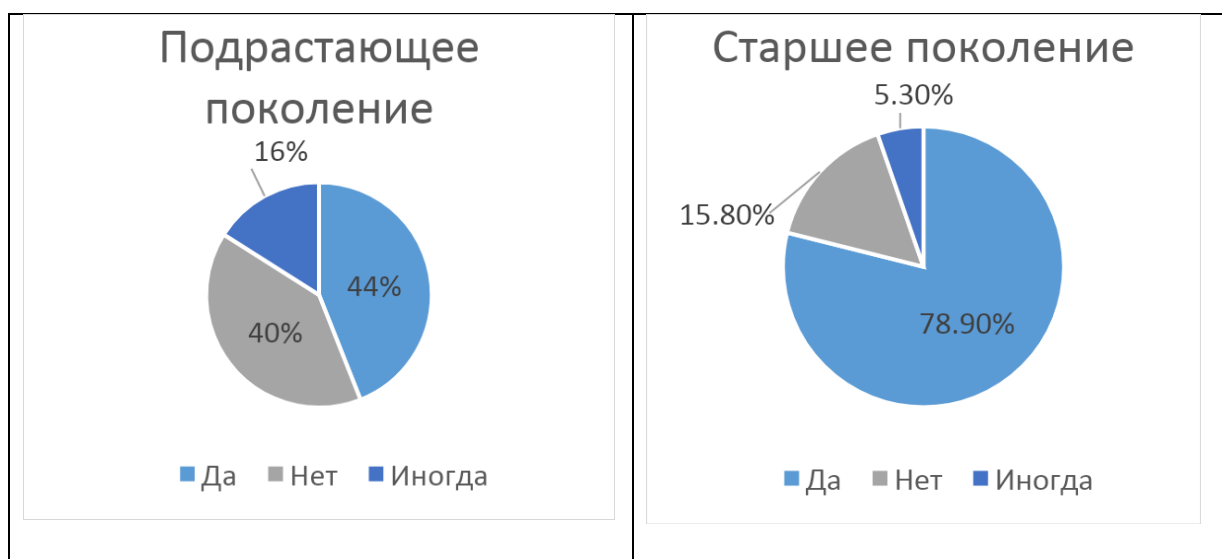
**Диаграмма 6.** Установлен ли у Вас умный счетчик?



**Диаграмма 7.** Выключаете ли ВЫ не используемые приборы из сети (телевизор, удлинитель, зарядка сотовой связи и ноутбука)?

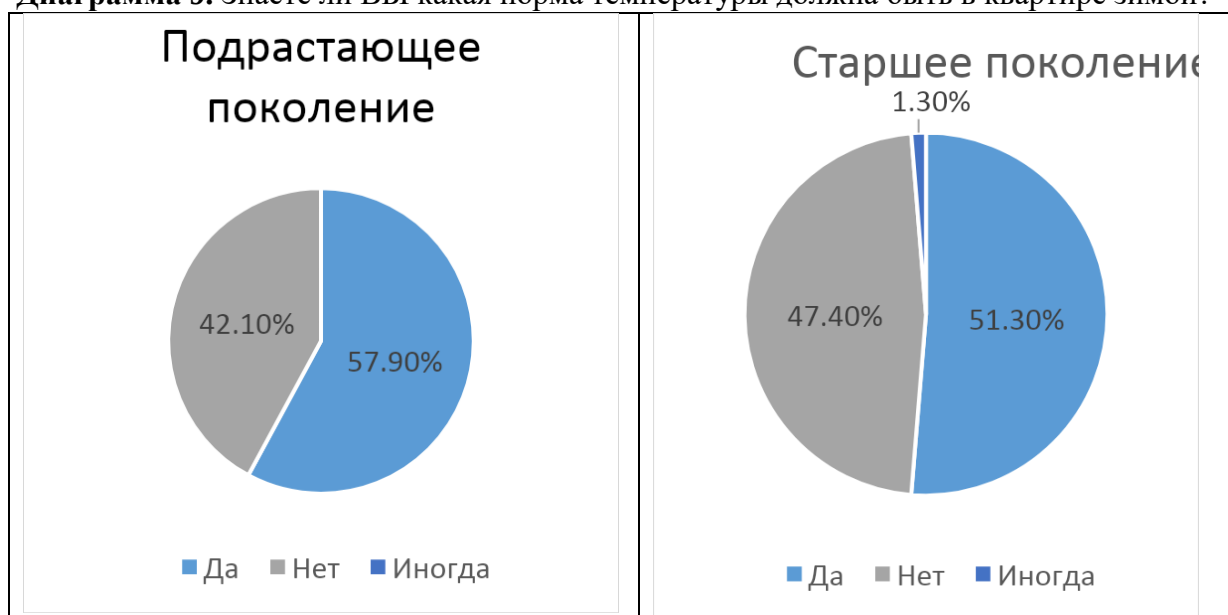


**Диаграмма 8.** Используете ли ВЫ в зимний период дополнительные электроприборы для обогрева?

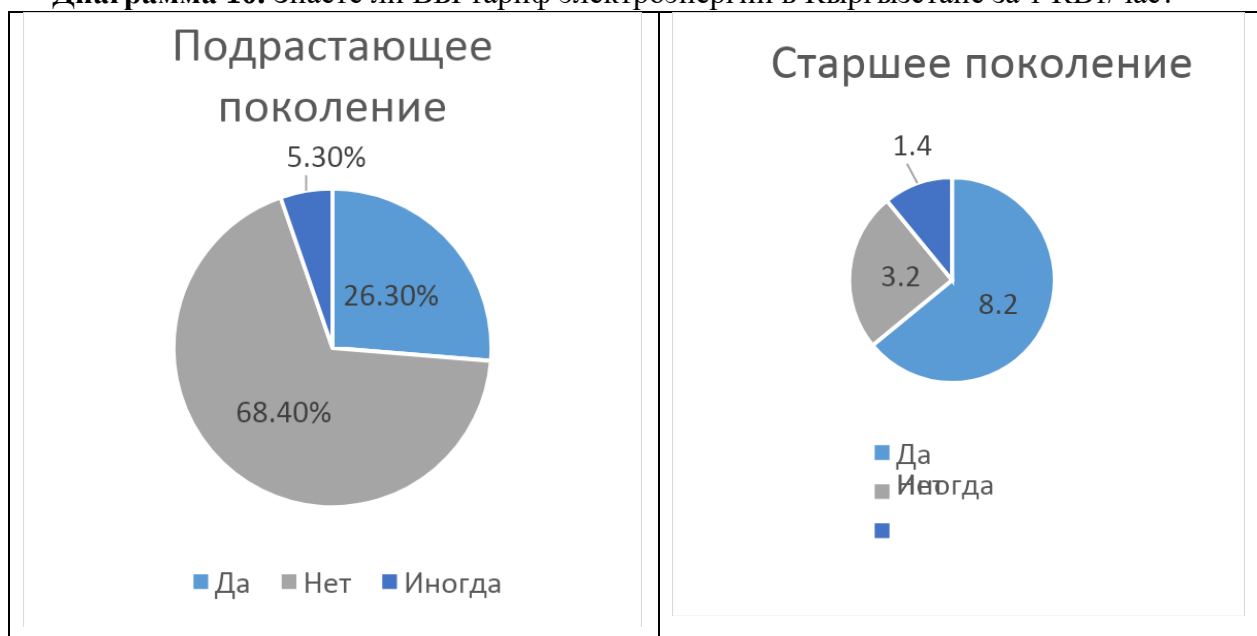




**Диаграмма 9.** Знаете ли ВЫ какая норма температуры должна быть в квартире зимой?



**Диаграмма 10.** Знаете ли ВЫ тариф электроэнергии в Кыргызстане за 1 КВт/час?



*4. Мероприятие по энергосбережению среди учениц старших классов в шк ДАВХА.* На неделе физики 15 февраля в школе комплекс «ДАВХА» ученицы 9 и 10 класса защищали аналогичный проект по нашей теме и распространили информационные буклеты по энергосбережению среди учителей и учениц.

*5. Мониторинг продаж энергосберегающих ламп.* Почти во всех пунктах продаж 90% разновидности

светодиодных ламп и 10% лампы накаливания. При беседе с продавцами выяснили, что в основном покупателей интересует не технические характеристики ламп, а цена. Лампы накаливания покупают пенсионеры или для подъездов. При беседе среди горожан выяснилось, у некоторых в одной люстре одновременно и лампы накаливания, и энергосберегающие лампы.

*6. Мониторинг расхода электроэнергии в семье за 2021-2022 гг.*

При проведении исследовательской части проекта по квитанциям об оплате электроэнергии составила таблицу потребления

электричества моей семьей по месяцам за 2021-2022 гг.: январь февраль март апрель май июнь июль август сентябрь октябрь ноябрь декабрь

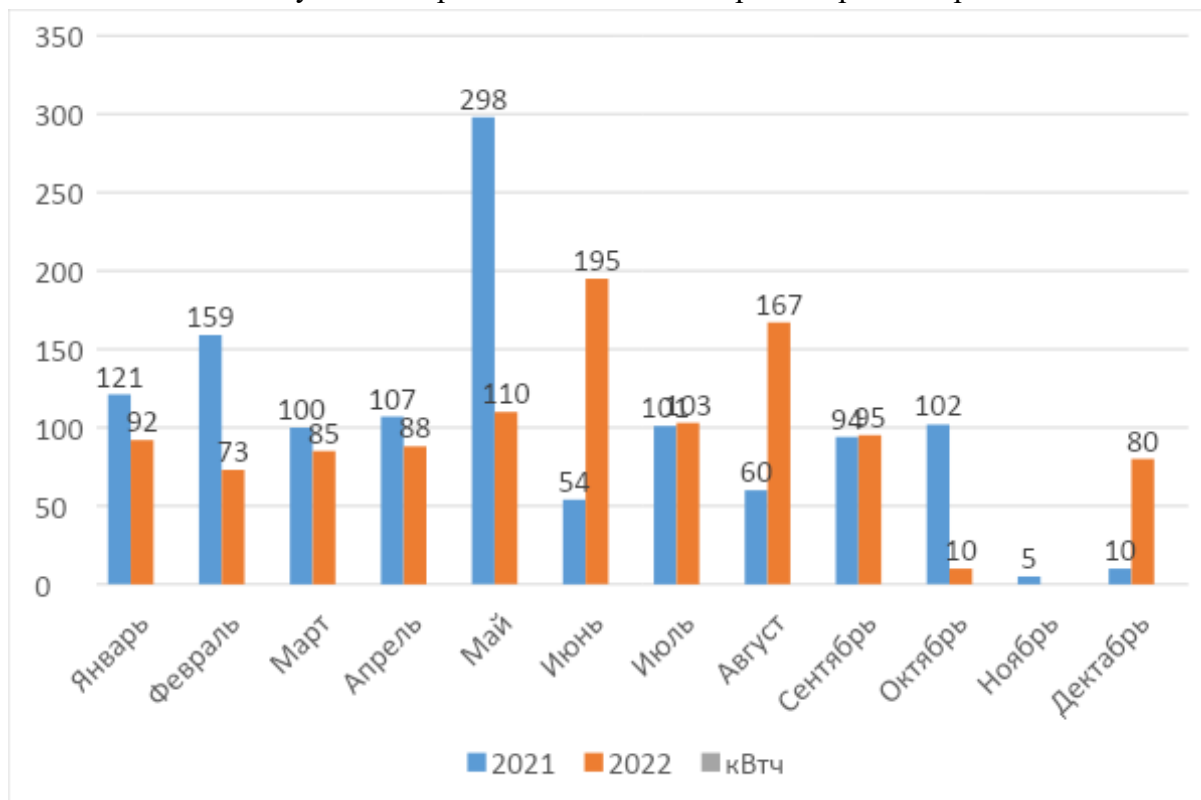


График 1. Расход электроэнергии по месяцам за 2021-2022 год

#### 4. Дискуссия

Проанализировав результаты эксперимента и изучив материалы по данной проблеме, задумались о том, что мы можем сделать, чтобы уменьшить потребление электроэнергии.

- не оставлять электроприборы в режиме ожидания;
- не использовали микроволновую печь для разморозки продуктов;
- стиральную машину использовать с оптимальной загрузкой не использовать максимальные обороты для отжима;
- Не забывайте выключать за собой свет там, где он не нужен.
- Для улучшения естественного освещения в помещении выполняйте отделку стен и потолка светлыми тонами.
- Не мешайте проникновению естественного света в помещение:

следите за чистотой окон, не заставляйте подоконник комнатными растениями, не закрывайте без необходимости шторы днем.

- Содержать в чистоте лампы и плафоны.
- Пылесос нужно чистить чаще. Это улучшит его работу.
- Не ставить горячие блюда в холодильник.
- Не наливать полный чайник, чтобы заварить одну чашку чая.
- Отодвиньте холодильник от стены, он использует так гораздо меньше энергии.
- При покупке электроприборов обращать внимание на индекс энергосбережения.

#### 5. Выводы

- Анализ результата анкетирования показало, что студенты и старшее поколение приблизительно

одинаково ответили на все вопросы. Сильно различаются ответы по вопросам стоимости электроэнергии. Большинство студентов не знают, сколько стоит электроэнергия у нас в КР;

- Мониторинг детей в садике показал, начиная со старшей группы можно проводить мероприятия по вопросу экономии электроэнергии. Сценарий мероприятия необходимо разработать с учетом возраста детей;

- Результаты сочинения показали, что учащиеся 5 и 6 классов хуже информированы в вопросе энергосбережения и слабо разбираются в способах энергосбережения. Многие ученики знают, что за потребляемую электрическую энергию нужно платить, но не задумывались об экономии электроэнергии. В этих классах нужно проводить классные часы по энергосбережению.

- По итогам мероприятия «Недели физики» ученицы старших классов более осведомлены по вопросам энергосбережения, чем ученицы младших классов, т.к. в 8 и в 10 классах по программе предмета физики проходят электродинамику. С согласия преподавателем физики решили внедрить в календарный план 10 и 8 классов урок семинар по вопросу энергосбережения.

- Мониторинг продаж энергосберегающих ламп показал, что многие еще не имеют информации о необходимости использования энергосберегающих ламп. Необходимо проводить информационные мероприятия среди населения как правильно выбирать лампы для освещения.

- Мониторинг расхода электроэнергии в моей семье за 2021 и 2022 гг. показал, что моя семья недостаточно экономит электроэнергию,

если в весеннее и летнее время приходится максимальное потребление электроэнергии. Мы должны сделать глубокий анализ и выявить причину.

- Необходимо проводить информационные мероприятия среди населения нашей страны о культуре потребления электроэнергии чтобы защитить окружающую среду от негативных воздействий – от глобального потепления.

## 6. Благодарности.

Выражаю благодарность за оказанную помощь в НИРС:

- Директору школы комплекс «Давха» Курманали кызы Мира

- Воспитателю старшей группы садика школы комплекс «Давха»;

- Учителю русского языка школы комплекс «Давха»; Гуляйда Саралдиевне;

- Ученицам 9 и 10 классов школы комплекс «Давха»;

- Руководителю НИРС, к.т.н., доценту кафедры «Прикладной механики, физики и инженерной педагогики» Калманбетовой Айгул Шакировне.

## 7. Используемая литература

1. Национальный совет по устойчивому развитию КР. Национальная стратегия устойчивого развития Кыргызской Республики на период 2013-2017 гг.

(URL: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/61542>)

2. Анкетирование по энергосбережению (URL: [https://docs.google.com/forms/d/1UKYvPEQi16yUG0NXTsdckhSOrknO9wXsovq\\_n5sH5zQ/edit](https://docs.google.com/forms/d/1UKYvPEQi16yUG0NXTsdckhSOrknO9wXsovq_n5sH5zQ/edit))

2. Информирование потребителей энергоресурсов. (URL: <https://gorodishepnz.bezformata.com/listnews/informiruem-potrebiteley-energoresursov/110169992/>)

3. Расход воды на Токтогульском водохранилище. (URL: <https://www.tazabek.kg>)

4. Энергосбережение и энергоэффективность как показатели достижения

энергобезопасности в стране. (URL:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/energobezopasnost-kak-pokazateli-dostizheniya-energobezopasnosti-v-strane>)

5. Экологические проблемы в Киргизии.  
(URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki>)

## СЕКЦИЯ 4. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

УДК:323.112(575.2)

### КОРЕЙСКАЯ ДИАСПОРА В КЫРГЫЗСТАНЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Абдразакова Азиза (0009-0000-7452-3582)

Научный руководитель: к.и.н., доцент КГУ имени И.Арабаева Молдокулова Д.Т.  
Илимий жетекчи: т.и.к., И.Арабаев атындагы КМУнун доценти  
Scientific adviser: candidate of historical sciences, associate professor of KSU named after I.Arabaev Moldokulova D.T.

Кыргызский Государственный университет им. И.Арабаева, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Кыргызскую Республику населяют несколько десятков людей из разных стран мира. Одни из таких групп населения вот уже со времен образования и распада СССР повседневной жизнью живут, трудятся и вносят огромный вклад в развитие Кыргызстана-коренные корейцы. Число местных корейцев потихоньку возрастает на протяжении нескольких лет. Для их облегчения и поддержки в Кыргызстане были созданы корейские диаспоры с целью сохранения национальной идентичности, развитие корейской культуры, ценности и несомненно язык. В данной статье представлены материалы о численности корейцев в Кыргызстане, их деятельности и истории из-за которой пришлось мигрировать в страны СНГ.

**Ключевые слова:** Диаспора, Кыргызстан, история, Корея, корейцы, современность, культура, люди.

### КЫРГЫЗСТАНДАГЫ КОРЕЙ ДИАСПОРАСЫ: ТАРЫХЫ ЖАНА БҮГҮНКҮ КҮНДӨ

Абдразакова Азиза (0009-0000-7452-3582)

И. Арабаев атындагы Кыргыз мамлекеттик университети, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Кыргыз Республикасында дүйнөнүн булуң-бурчунан келген бир нече улуттун өкүлдөрү жашайт. Алардын бири - СССР түзүлүп, кулагандан бери Кыргызстандын өнүгүшүнө эбегейсиз салым кошуп, жашап, эмгектенип келе жаткан жергиликтүү корейлер. Жергиликтүү корейлердин саны жыл санап акырындык менен көбөйүүдө. Аларга көмөк көрсөтүү, колдоо максатында жана Кыргызстандагы корейлердин улуттук өзгөчөлүктөрүн сактоо, корей маданиятын, баалуулуктарын жана тилин өнүктүрүү үчүн корей диаспоралары түзүлгөн. Бул макалада Кыргызстандагы корейлердин саны, алардын ишмердүүлүгү жана алардын КМШ өлкөлөрүнө көчүп келүүсүнүн тарыхы тууралуу маалыматтар берилген.

**Өзөктүк сөздөр:** *Диаспора, Кыргызстан, тарых, Корея, корейлер, бүгүнкү күндө, маданият, эл.*

## KOREAN DIASPORA IN KYRGYZSTAN: HISTORY AND MODERNITY

**Abdrzakova Aziza (0009-0000-7452-3582)**

I.Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** *Kyrgyz Republic is inhabited by several dozen people from different countries of the world. Indigenous Koreans are one of these groups of the population who live, work, and make a huge contribution to the development of the Kyrgyz Republic since the formation and collapse of the Union of Soviet Socialist Republics. The number of local Koreans has been slowly increasing for several years. To facilitate and support them, Korean diasporas were created in Kyrgyzstan in order to preserve national identity, develop Korean culture, and values, and undoubtedly the language. This article presents materials about the number of Koreans in Kyrgyzstan, their activities, and history, because of which they had to migrate to the Commonwealth of Independent States countries.*

**Keywords:** *Diaspora, Kyrgyzstan, history, Korea, Koreans, modernity, culture, human.*

### 1. Введение

Корейцы – этнос, составляющий основное население Корейской Народно-Демократической Республики (Северная Корея - 26 млн. чел.) и Республики Корея (Южная Корея - 52 млн). В Китае - 2,6 млн., США - 2 млн., Япония - 0,9 млн., Канада - 0,2 млн [5]. Достаточно много этнических корейцев проживает на постсоветском пространстве, особенно в России, Узбекистане, Казахстане и Кыргызстане.

Вот уже прошло почти 150 лет, как капризная история распорядилась дать новую жизнь целому народу, именуемого «российские корейцы», «советские корейцы», а в последующем — корейцы СНГ. Коре сарам — люди Кореи, страны Корё — так они себя называют. Многие из них давно уже не помнят, когда и почему их предки поселились на этой земле, ставшей им новой родиной. Причиной массовых миграций корейцев в СССР стала

оккупация территории Кореи японскими войсками. В дальнейшем их расселение пошло по всему советскому пространству. Большинство проживающих сейчас в Центральной Азии корейцев - это потомки 172 тысяч корейцев, насильно депортированных советской властью из Дальневосточного края в Центральную Азию в 1937 году. Именно в тот год начался Большой террор. Корейские общины появились в Центральной Азии в конце 30-х годов 20 столетия. Корейцы стали одним из первых народов Советского Союза, подвергшихся депортации-наряду с немцами, крымскими татарами, поляками, чеченцами. Достаточно много этнических корейцев проживают на постсоветском пространстве, особенно в России, Узбекистане, Казахстане и Кыргызстане. Со временем в каждой стране и народе употребляются самонозвания для советских корейцев:

— чосон сарам (КНДР);

- хангук сарам (Республика Корея);
- корё сарам (страны постсоветского пространства) [8].

**Цель исследования:** целью данной статьи является определение факторов, влияющих на формирование и сохранение этнических корейцев. Изучения особенностей этнической диаспоры в Кыргызстане.

**Методы исследования:** методы исследования результатов исследований, опубликованных в научных журналах, а также анализ официальных документов и интернет-ресурсов.

**Результат исследования:** историю корё сарам – корейцев СНГ можно рассматривать, как историю перманентной миграционной подвижности и социальной мобильности. Насильственное перемещение в Кыргызстан и Среднюю Азию. Внутрискановая трудовая миграция, трудовая и учебная иммиграция в Южную Корею – это не полный перечень вечного движения, пережитого корё сарам.

## 2. Методы и материалы исследования

Корейцы умело лавируют среди народа Кыргызстан, интегрировавшись в общественные процессы с одной стороны, и поддерживая собственную исконную культуру, с другой. Занимая важные общественно-политические посты, сообщество кыргызстанских корейцев на своем примере демонстрирует успешную модель национальной политики современного государства, являясь уникальным феноменом этнокультурной общности. Предметом рассмотрения является уровень сохранения этнической идентичности корейцев в Кыргызстане.

Предполагается, что на сохранение этнической идентичности влияют факторы социальной мобильности на примере корейской диаспоры в Кыргызстане.

**Целью данного исследования:** является анализ национальной политики Кыргызской Республики через призму корейской диаспоры. Выявить особенности механизмов в взаимодействии Республики Кореи с корейскими диаспорами.

### Задачами исследования:

- а) рассмотрение судеб корейцев, для полного понимания основной истории диаспор;
- б) изучение нормативно-правовой базы по данной теме;
- в) сопоставление статистики административного вклада в развитие государственности;
- г) интервьюирования представителей корейской диаспоры и мониторинга диаспоральных интернет-ресурсов, включая сеть.

### 2.1 Судьбы Корейцев в Кыргызстане

В Кыргызстане корейская община впервые появилась после насильственного изгнания корейцев из Приморья в 30-е годы прошлого века. Хотя по некоторым историческим документам известно, что еще в конце XIX века в Присыккулье жили отдельные семьи дальневосточных корейцев. По одной из версий, это была семья расстрелянного в 1920 году в Уссурийске активного борца против японской оккупации Кореи Петра Цоя (Чхе Дже). Две его дочери вместе с

супругой были направлены в Кыргызстан по партийной линии.

*«Есть историческая Родина и Родина вынужденная». Но и вынужденная*

.

- Вячеслав Хан



*может быть мила и дорога сердцу, если тебя тут понимают. Жизнь корейцев в Кыргызстане - тому пример (Ли Герон.Н)*

- Стелла Пак



- Тамара Нам



-

#### **Вячеслав Хан (история его родителей)**

Сегодня в Кыргызстане проживают несколько десятков тысяч людей. Когда-то их предков привозили в Центральную Азию в вагонах для скота. Коре сарам, чьи родные были среди переселенцев стали родители Вячеслава Хана.

*«Путь занимал около месяца. Спали переселенцы по очереди и всегда на боку - это позволяло экономить место. Вагоны не проветривали: холодный осенний воздух проникал внутрь сквозь щели в стенах. Очевидцы вспоминают про невозможный смрад: в вагонах пахло немытыми телами и испражнениями. Некоторые женщины рожали в пути, в таких случаях поезда не останавливались. Как рассказывают переселенцы, повезло тем, кто уехал в Азию в числе первых - для них запасли*

*достаточно продуктов. Остальным пришлось гораздо труднее».*

#### **- Стелла Пак (история её бабушки)**

*Корейских переселенцев лишили даже "родных" имен: их записали на русский манер. Вот я Стелла Николаевна. Разве это корейское имя? Переселенцам тогда давали русские имена. Мамину бабушку записали Александрой, она это слово даже выговорить не могла. Ей сказали, чтобы она называла себя Шурой, а ведь в корейском языке нет буквы "и"! Так она и стала Сурой... Нам остались лишь наши фамилии".*

#### **- Тамара Нам (история её отца)**

*"Их оставили в голодной степи, вдалеке от поселений. Они рыли землянки, делали крыши из камыша. Местные жители узнали о них и стали приносить еду,*



*одеяла, одежду. Хотя им самим-то есть было почти нечего. Жилье подготовили не для всех переселенцев. Некоторых зимой высаживали из поездов в поле, и им приходилось рыть землянки, чтобы спастись от холода. В 1937 году людям приходилось несладко» [12].*

### **2.1.1 Жизнь корейцев после переселения в Кыргызстан**

В период с 1937 по 1944 годы в первую очередь Кыргызстан, Казахстан и

Узбекистан приняли миллионы переселенных, депортированных и репрессированных народов Северного Кавказа, крымских татар, поволжских немцев, кавказских курдов и дальневосточных корейцев, дав им кров и надежду на будущее. Насильственное переселение лишило корейский народ собственной автономии и родного языка и им пришлось все начинать с самого нуля.



Депортация корейцев способствовала большим успехам рисоводства в странах Средней Азии и краху этой отрасли сельского хозяйства на Дальнем Востоке.

**«Работать и учиться больше и лучше других!».**

Этот лозунг стал неписаным законом для корейских переселенцев. И этот лозунг они стали претворять в жизнь с первых дней жизни на чужбине. Многих корейцев привлекали солнечные и плодородные земли Кыргызстана. Здесь, к примеру, людей не заставляли собирать в ущерб учебе (ведь каждая корейская семья стремилась дать своим детям высшее образование). Опытных

земледельцев охотно принимали в колхозы. Благодаря терпению, выдержке и большой надежде на будущее корейцы продолжали усердно трудиться. На новом месте они освоили тысячи гектаров земли, где прежде росли одни камыши и добились рекордных урожаев, как в довоенные, так и в сороковые годы. Дело в том, что с первого же урожая, собранного на новой земле, корейцы снискали себе славу трудолюбивых и умелых земледельцев. В советское время корейцы специализировались на выращивании риса и овощей, и были великолепными огородниками, которые далеко не всегда были плодородными. Однако, корейцам удавалось поднимать

богатый урожай даже на бросовых землях. Они собирали самые большие урожаи. В ушах еще был слышен тревожный перестук колес поезда, а переселенцы уже вгрызались, чтобы подготовить болота под урожай 1938 года. А старики, женщины и даже дети рыли землянки, в которых им предстояло пережить первую зиму на новой земле.

Сначала царская, а затем и советская власти стремились использовать способности переселенцев для освоения и возделывания новых посевных площадей. Не имея порой ни техники, ни других материальных ресурсов, они за невиданно короткие сроки не просто освоили новые земли – но и стали лучшими во всем бывшем СССР.



Фото 2. («Посевная в колхозе») [3].

### **3. Результаты исследования**

Народ Корё — народ с древнейшей историей заокеанской миграции корейского народа, и именно они являются первооткрывателями, закрепившими жизненное пространство корейского народа не только на Дальнем Востоке, но и в центре Евразийского континента. Исследование показывает, что этнические корейцы в Кыргызстане имеют совершенно уникальные характеристики с точки зрения их возрастной структуры, проживания в городе сельской местности, уровня образования и статуса иностранного происхождения по сравнению с большинством населения страны. Несмотря на различные трудности, трансформации всей государственной системы, содействовали усилению

духовного и экономического потенциала этнической общности, превращению ее в одну из образцовых общностей на территории Кыргызстана. Ее черты менталитета – толерантность, законопослушание, патриотизм, трудолюбие, присущий корейцам приличное взаимовосприятие и доверие сделали свое дело. Кыргызские корейцы сегодня на передовых рубежах образования, экономики, культуры и науки. Они пользуются заслуженным уважением и доверием со стороны других народов. Вместе с тем русскоязычные корейцы в Кыргызстане, предстают как успешно интернирующаяся этнокультурная группа, имеющая в целом позитивную этническую идентичность. Сложная и трагическая история корё сарам –

проживающих в странах СНГ, включающих в себя компоненты традиционной корейской, кыргызской, среднеазиатской, европейской культур доказала высокий уровень адаптивности и способности к модернизационному обновлению. Новый этап становления этноса, который сопровождается

определенными кризисными явлениями, выражающимися в замене некоторых традиционных ценностей на соответствующие вызову времени, позволит сохраниться «корё сарам» как этнической общности, объединенной идеей «мы – коре сарам».

**Таблица 4.** Статистика этнических корейцев в Кыргызстане (2017-2021)

|                |              |
|----------------|--------------|
| <b>2017 г.</b> | <b>17015</b> |
| <b>2018 г.</b> | <b>17074</b> |
| <b>2019 г.</b> | <b>17105</b> |
| <b>2020 г.</b> | <b>17124</b> |
| <b>2021 г.</b> | <b>17095</b> |

В южной части Кыргызстана проживают порядка 100 семей. Они сосредоточены в основном в городах: Ош, Кызыл-Кыя, Джалал-Абад, Кочкор-Ата. В северной части Кыргызстана: Чуйская область, Кант, Токмок, Нарын.

### **Корейский язык**

Корейский язык, на котором говорят корё, называется среднеазиатским корейским или корёмалем. Однако количество носителей, на которых можно говорить, уменьшается день ото дня, поскольку отношения с Кореей становятся все более отдаленными по мере смены поколений. Родным городом большей части народа Корё был Хамгёндон, поэтому в широком смысле можно сказать, что среднеазиатский корейский язык является ветвью северо-восточного диалекта. Мы все хорошо знаем, что корейцы на всем постсоветском пространстве в течение длительного времени были лишены возможности изучения родного языка. Поэтому, для этнических корейцев Кыргызстана корейский язык, также стал иностранным:

– Русским языком совершенно свободно владеют 90 - 95%;

- Уровень свободного владения кыргызским языком - очень низкий;
- Доля корейцев, свободно владеющих кыргызским языком - 2 /3%;
- 1 до 25 лет - преобладающая часть корейцев совершенно не владеет корейским языком;
- 25 до 60 лет - характерно пассивное владение языком на уровне понимания и просторечия на бытовые темы;
- 60-80 лет: понимают, пишут и читают на 고려말 (диалект корейского языка) 15].

Но к сегодняшнему дню интерес к корейскому языку проявляют не только кыргызстанские корейцы, но и кыргызы, уйгуры, узбеки, татары и русские, проживающие в Кыргызстане. Возросший интерес к корейскому языку в Кыргызстане привел к тому, что в начале 90-х годов появляются первые курсы

корейского языка, стали создаваться отделения корейского языка в вузах республики. Корейский язык - как иностранный стали преподавать также и в школах.

В связи с этим, по инициативе Министерства Образования Республики Корея 28 мая 2001 года был открыт Корейский Центр просвещения в столице Кыргызстана городе Бишкек.

- 19 вузов специализирующие на обучение корейскому языку и корееведению;
- В 65 образовательных организациях Кыргызстана преподают корейский язык;
- 1 100 учеников активно изучают корейский язык;
- 40% изучающих корейский язык - это люди корейской национальности;
- Почти 80% учащихся университета КГУ им.И.Арабаева выбирают направление с корейским языком;

Можно сказать, что корейская культура и язык с резким рывком охватывает популярность, как в Кыргызстане, так и за её пределами.

#### Вклад Корейцев в Кыргызской Республике

Как уже было сказано, Кыргызстан населяют несколько тысяч этнических корейцев, которых нельзя не заметить. Часть из них являются гражданами Кыргызстана, среди которых очень много успешных предпринимателей, спортсменов и общественных деятелей, которыми гордится наша страна. Также, нельзя не сказать о Корейской диаспоре, которая вносит большой вклад в развитие экономики и культуры Кыргызстана. Диаспора успешно интегрируется в многонациональную культуру республики и одновременно успешно развивает свои самобытные традиции. Каждая, храня свои обычаи и традиции, вносит свой достойный вклад в развитие нашего молодого суверенного государства. Республика Корея активно способствует развитию корейского языка и культуры, а также уделяет особое внимание соотечественникам, проживающим за пределами Кореи. На протяжении вот уже многих лет успешно функционирует программа посещения исторической родины для школьников и студентов корейской национальности, которые несмотря на то, что живут в разных странах, объединены одной национальной и исторической принадлежности.



Одни из функционируемых программ “Okfriend», “Мечта корейцев”

Поиск среди этнических корейцев, предоставления им возможности обучаться в учебных заведениях Кореи, для последующего вклада в развитие страны и общества этнических корейцев.

Среди тех, кто сегодня активно помогает Общественному объединению корейцев в решении социальных проблем, значатся руководители организаций и предприятий:

- Шин Андрей Антонович – гендиректор ОсОО «Шин - Лайн»
- Пяк Игорь Николаевич – директор ОсОО «Хан Тенгри Холдинг»
- Пак Николай Ирович-директор АО «Таштемир»

#### 4. Дискуссия

Анализ проведенного исследования показал, что ранее опубликованные работы по данной теме, принадлежат перу журналиста Ли Герон Николаевича, начинателя движения корейцев за возрождения языка, традиции и культуры. В его трудах есть данные о первых переселенцах-корейцах в Кыргызстане, отражена их жизнь и

значительный вклад в культуру, экономику не только Кыргызстана, но и других стран СНГ.

Также необходимо отметить о большом проекте редакции информационного агентства “Sputnik”, где трагические истории кыргызстанцев раскрываются на реальных событиях, чьи родные были в рядах переселенцев. В научных трудах больше излагаются материалы (например, архивное фото) об этнических корейцев в Узбекистане, России и Казахстане.

А так же были использованы материалы статистического комитета КР и межвузовской научно-методической конференции КРСУ “Проблемы преподавания корейского языка в высших учебных заведениях”.

#### 5. Выводы

Феноменальное трудолюбие и способность к адаптации позволили им стать «своими», а сплоченность помогла сохранить свою нацию. Сегодня потомки первых корейских переселенцев говорят на русском языке и называют своей родиной страны бывшего Советского

Союза. С момента, когда корейцы вступили на чужую и неизученную землю, кыргызский народ протянул руку помощи, что послужило дальнейшим дружеским и сотрудничеством во благо общего процветания. Наряду с этим, Кыргызстан всегда защищал и будет защищать права граждан Кореи проживающих и посещающих Кыргызскую Республику, а также сотрудничать и поддерживать корейскую диаспору в Кыргызстане.

Результаты исследования:

- 17 тысяч корейцев в КР (отсутствие массовой миграции);
- Незнание родного языка большинством, преобладает знание русского языка;
- Незнание кыргызского языка;
- Большое количество межэтнических браков;
- Хорошо сохранена традиции и обычаи культуры народа (корейская кухня, 1 год ребенка - тольджанчи; новый год - сольналь; осенний праздник – чхусок);
- Дискриминация в исторической родине по незнанию родного языка этническими корейцами;
- Формальное единство.

## 6. Использованная литература

1. Okfriends - 2022 // <https://www.google.com/url?q=https://koreann.kg/okfriends-2022/&usg=AOvVaw3CQv0P4dbR3perNT4irbi7&cs=1&hl=ru-RU>
2. Библиотека Коре сарам // <https://library-koresaram.com/shop/folder/korejcy-kyrgyzstana>
3. Брут Ким. Фотоальбом. «Посевная в колхозе» // Библиотека Коре сарам // <https://library-koresaram.com/shop/folder/korejcy-kyrgyzstana>
4. Виктор Ан. Газета Коммерсантъ // <https://www.kommersant.ru/>
5. Коре сарам происхождение народов // <https://travelask.ru/articles/kore-saram-russkie-korejtsy>
6. Корейская диаспора Узбекистана // <https://cyberleninka.ru/article/n/koreyskaya-diaspora-uzbekistana-istoriya-i-sovremennost>
7. Корейцы // <https://www.intelsiberia.com/kopiya-buryaty>
8. Корейцы // Большая российская энциклопедия. <https://old.bigenc.ru/ethnology/text/2096460>
9. Коре-сарамы Кыргызстана // <http://www.nlkg.kg/ru/projects/little-kirghizstan/kore-saramy-kyrgyzstana>
10. Ли Г.Н. Корейцы в Кыргызстане // <https://www.arirang.ru/library/lib121.htm>
11. Многонациональный Кыргызстан – Одна Родина на всех // <http://interbilim.org.kg/wp-content/uploads/2017/12/Mnogonacionalnyy-Kyrgyzstan.pdf>
12. Мы не успевали рыть могилы детям — как корейцы попали в Кыргызстан // <https://ru.sputnik.kg/20181211/korejcy-kyrgyzstan-1042378175.html>
13. Национальный состав населения КР // <http://www.stat.kg/ru/opendata/category/312/>
14. Пак Г.Г. О корейских диаспорах // <https://korean.kg>
15. Проблемы преподавания корейского языка в высших учебных заведениях Кыргызстана: Материалы межвузовской научно-методической конференции // <http://lib.krsu.edu.kg>

УДК 334.012.004 (575.2)

## ВАЖНОСТЬ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА В ВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА

**Жумадылова Айзада Канатбековна** (0009-0004-9312-0796)

Кыргызский экономический научно-исследовательский университет им.  
М.Рыскулбекова. Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** В данной статье рассматривается вопрос внедрения электронного бизнеса на территории Кыргызской Республики, а также, влияние государственного языка на продвижение и развитие электронного бизнеса. Будут показаны проблемы, связанные с внедрением кыргызского языка в Онлайн-платформы. Предлагается открыть официальный сайт с предложениями по разработке соответствующих приложений. В нем также говорится о возможностях государственного языка для развития электронного бизнеса и увеличения ВВП страны

**Ключевые слова:** электронный бизнес, онлайн-платформа, официальный сайт, приложение, предложение, разработка, развитие электронного бизнеса, ВВП, экономика страны

## ЭЛЕКТРОНДУК БИЗНЕСИ ЖҮРГҮЗҮҮДӨ КЫРГЫЗ ТИЛИНИН МААНИЛҮҮЛҮГҮ

**Жумадылова Айзада Канатбековна** (0009-0004-9312-0796)

М.Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык илимий-изилдөө  
университети, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Бул макалада Кыргыз Республикасынын аймагында электрондук бизнесте киргизүү маселеси, ошондой эле, электрондук бизнесте илгерилетүү жана өркүндөтүүгө мамлекеттик тилдин таасири каралат. Онлайн-платформаларга кыргыз тилин киргизүү менен байланышкан көйгөйлөр көрсөтүлөт. Расмий сайт ачып, тийиштүү тиркемелердин иштелип чыгышы тууралуу сунуштар берилет. Ошондой эле, электрондук бизнесте өркүндөтүү жана өлкөнүн ИДПсын жогорулатууда мамлекеттик тилдин мүмкүнчүлүктөрү айтылат.

**Өзөктүү сөздөр:** электрондук бизнес, онлайн-платформа, расмий сайт, тиркеме, сунуш, иштелме, электрондук бизнесте өркүндөтүү, ИДП, өлкөнүн экономикасы.

## THE IMPORTANCE OF THE KYRGYZ LANGUAGE IN E-BUSINESS

**Zhumadylova Aizada Kanatbekovna** (0009-0004-9312-0796)

Kyrgyz Economic Research University named after M.Ryskulbekov,  
Bishkek, Kyrgyzstan.

**Annotation:** *This article discusses the issue of the introduction of e-business in the Kyrgyz Republic, as well as the impact of the state language on the promotion and development of e-business. The problems associated with the introduction of the Kyrgyz language into online platforms will be shown. It is proposed to open an official website with proposals for the development of appropriate applications. This article mentions about the possibilities of the state language for the development of electronic business and increasing the country's GDP.*

**Keyword:** *e-business, online platform, official website, application, proposal, development, e-business development, GDP, national economy.*

### 1. Киришүү

Азыркы учурда, компьютердик жана тармактык технологиялар ишмердүүлүктүн ар кандай чөйрөлөрүндө жогорку ролду ойнойт. Жаңы маалыматтык технологияларды киргизүү процесстери жеке ишкананын ишинин бардык тармактарына жана бүтүндөй экономикага таасирин тийгизет. Дүйнөлүк Желе пайда болгондон кийин, тармактык ресурстарды уюштуруунун эң заманбап каражаттары, ишканалар өнүгүүнүн жаңы мүмкүнчүлүктөрүнө ээ болушту.

Байланыш технологияларынын тездик менен өнүгүшү азыркы кездеги коомдогу көптөгөн процесстерди өзгөртүп жатат. Ишкердик тармагы да ушул жагдайдан тышкары эмес. Интернет колдонуучулардын дүйнөлүк маалымат алмашуусунун эң жеткиликтүү жана ыңгайлуу тутуму катары өзүнүн турмушка жөндөмдүүлүгүн далилдеп гана тим болбостон, байланыштын башка ыкмаларын жана каналдарын алмаштыра баштады, бул кызмат көрсөтүүлөрдүн баасынын төмөндүгүнө, маалыматтарды

берүүнүн жогорку ылдамдыгына, ошондой эле, берилген жана жеткирилген маалыматтардын кеңири чөйрөсүнө байланыштуу. Интернет өз ара аракеттенүүнүн жаңы каражаты болгондуктан, товарларды же кызматтарды сунуш кылган эң жөнөкөй компания аны атаандаштыкка жөндөмдүүлүктү жана туруктуулукту жогорулатуу максатында, жарнамалык маалыматты жайылтуу каражаты катары, жайылтуу каналы катары, ошондой эле, маркетингди алуу үчүн бизнес ишинин жаңы түрү катары колдоно алат.

### 2. Изилдөө материалдары жана методдору

Электрондук бизнести уюштуруу тажрыйбасын, талдап, жалпылайт жана тутумдаштырат. Ушуга ылайык, коммерциялык иш-аракеттерде Интернет технологияларынын мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу маселелери ырааттуу түрдө ачыкталат: маркетингдик изилдөө жүргүзүү, Интернет-жарнактын эффективдүүлүгүн баалоо менен жарнамалык иш-чараларды уюштуруу, ошондой эле, электрондук коммерцияны



уюштуруу.

Бүгүнкү күндө электрондук соода, айрыкча биздин өлкөдө бизнестин жаңы багыты болгондуктан, макалада электрондук бизнес тутумдарынын иштешинин уюштуруучулук жана экономикалык аспектилери, аларды ишке ашыруу жана жайгаштыруу технологиялары, электрондук соодадагы төлөө ыкмалары чагылдырылган, ошондой эле виртуалдык дүкөндөрдү уюштуруу маселелери жана алардын Интернет-соода тутумундагы орду чагылдырылган.

Электрондук коммерция акыркы 20 жылда эң тез өнүгүп жаткан жана эң кирешелүү бизнес сектору болуп калды. Онлайн соода менен алектенген компаниялар, дүйнөлүк экономикалык кризистин шартында да, дээрлик жалгыз оюнчулар бойдон калууда, алар иштен чыкпай, кызматкерлерди жалдап, кирешени көбөйтүп, сатуу рыногун кеңейтүүдө. Бирок, бул окуя Кыргызстанга эч кандай тиешеси жок, дүйнөлүк тенденциялар, ошондой эле миллиондогон товар жүгүртүүлөр республиканын сыртында өтүп жатат. Биринчи онлайн дүкөн 25 жыл мурун гана пайда болгон. Ошол күндөн тартып дүйнө жүзү боюнча электрондук коммерциянын салтанаттуу жүрүшү башталды. Кылымдын башынан бери дүйнөлүк электрондук коммерция рыногу жыйырма эседен ашык өстү. 2020-жылга карата бул жааттагы товар жүгүртүү 29 триллион долларга жетет. Электрондук коммерциянын популярдуулугундагы дагы бир өнүгүү өткөн жылы коронавирустук эпидемиядан улам адамзаттын көбүнүн өзүн-өзү изоляциялоосунан улам болгон.

### **3.Ижилдөөнүн жыйынтыгы**

Кыргызстанда электрондук коммерцияны өнүктүрүү жөнүндө салыштырмалуу

жакында эле ойлонулуп келатат, тилекке каршы, республика бул жаатта КМШнын чегинде дагы башка өлкөлөрдөн бир топ артта калды. Кыргыз Республикасындагы электрондук коммерциянын үлүшү жалпы ИДПнын 0,5%ын гана түзөт. Ал эми бул Кыргызстан интернеттин жайылуусу боюнча аймактагы алдыңкы орундардын бирин ээлегенине карабастан, мындай шарттарда сатуучулар да, сатып алуучулар да оффлайн режиминен онлайн соодага оңой эле өтүшү мүмкүн окшойт. Бирок, ошентсе да бул ишке ашпайт. Эң айкын себептердин бири санариптик инфраструктуранын жана товарды сатып алуучунун эшигине чейин, ал эми өзгөчө учурларда жөө аралыкта бөлүмгө жеткирүүгө жөндөмдүү заманбап почта системасынын жоктугу электрондук коммерциянын негизги көйгөйлөрүнүн бири.

“Бизде абдан демилгелүү, мобилдүү жана үйрөнүүгө оңой элибиз бар жана биз көптөгөн дүйнөлүк тажрыйбаларды колдоно алабыз”, - дейт Эл аралык ишкерлер кеңешинин аткаруучу директору Аскар Сыдыков. Санариптик экономика өнүккөн өлкөлөрдөгүдөй ИДПнын жылына 1ден 3-4%га чейин өсүшүнө салым кошо алат. ЮНКТАДдын В2С электрондук соода индексинде Кыргызстан 152 өлкөнүн ичинен 97-орунда турат. Индекс төрт индикатордун негизинде өлкөлөрдүн электрондук коммерцияны өнүктүрүүгө даярдыгын баалайт: Интернеттин жайылуусу, калктын банктык эсептеринин болушу, 1 миллион калкка коопсуз серверлердин үлүшү жана почта байланышынын татаалдык деңгээли. Дүйнөлүк почта союзунун рейтинг. Бул рейтингде Кыргызстан КМШнын дээрлик бардык өлкөлөрүнөн артта калды – Беларусь (37-орун), Россия (42-орун), Казакстан (52-

орун), Армения (66-орун), Азербайжан (68-орун) .

#### **4.Дискуссия**

Мисалы, АКШда электрондук коммерция рыногу бир жыл ичинде 42% га өссө, Россияда өсүш 22% түздү. Бирок коңшу Казакстан чыныгы бурулуш жасай алды. Ал жерде электрондук сооданын үлүшү бир жылдын ичинде эле 82% га өстү. Бизнес-процесстеринин көбүн онлайн режиминде өткөрө алган компаниялар жалпы чектөөлөрдөн аман калып гана калбастан, жылдын аягында киреше алууга жетишти.

Көпчүлүк адамдар үчүн электрондук коммерция интернет аркылуу товарларды сатуу

жана сатып алуу мүмкүнчүлүгү.

Экономисттер муну

телекоммуникациянын тез өнүгүшүнүн натыйжасы жана келечекте бүткүл адамзат үчүн болгон жашоо образын өзгөртө турган жаңы санариптик экономиканын өзөгү деп аташат. Аягында да киреше таба алышкан.

Бизнесмен үчүн электрондук коммерция дүйнөлүк бизнес процесстеринин татаал чынжырчасы. Бул процесстердин максаты - финансылык жана товардык операцияларды эффективдүү жүргүзүү. Башкача айтканда: сатуучуга акчаны, ал эми товарды дүйнөнүн каалаган жеринде сатып алуучуга жеткирүү. Бул жерде, дүйнөлүк бизнес аренасында почта бөлүмдөрү пайда болуп, жакынкы убакка чейин өткөн муундардан мураска калган архаизмдер катары эсептелип келген өз позицияларын бекемдешти.

Бүгүнкү күндө почта байланышы электрондук коммерциянын өнүгүшүнүн аркасында жаңы көтөрүлүп, кирешелүү жана ийгиликтүү ишканаларга айланууда. Почта бөлүмдөрү кадимки логистикалык компанияларга караганда олуттуу артыкчылыктарга ээ.

Биринчиден, алыскы калктуу конуштарда да филиалдардын өнүккөн тармагы, экинчиден, жакшы жолго коюлган жеткирүү жолдору, башка өлкөлөр менен маалыматтарды берүү жана синхрондоштуруу каналдары, үчүнчүдөн, почта аркылуу жеткирилген посылкалар КНСтен бошотулган. Бул интернет-дүкөндөрдөгү товардын оффлайн дүкөнүндөгү окшош товарга салыштырмалуу 20-50% арзан болушунун себептеринин бири. Бүгүнкү күндө дүйнө жүзү боюнча миллиарддаган посылкалар күн сайын почта каналдары аркылуу жөнөтүлүп, жеткирилет. Ар кайсы өлкөлөрдөн келген билдирүүлөр санариптик экономиканын ажырагыс катышуучулары жана бул рыноктун активдүү оюнчулары болуп калышты.

Ийгиликтүү трансформациянын мисалы орус почтасы. 10 жыл мурун деле депрессияга түшкөн мамлекеттик ишкана болчу. Ондогон жылдар бою оңдоп-түзөөдөн өтпөгөн филиалдарда арзан пиво сатылып, көрсөтүлгөн кызматтын сапаты жүздөгөн ирониялык тамашалардын негизин түзгөн. 2005-жылдан 2014-жылга чейин орус почтасы банкроттуктан мамлекеттик субсидиялардын эсебинен гана куткарылды.

Орус почтасынын мисалы уникалдуу эмес. Башка өлкөлөр почта байланышын өнүктүрүүнүн аркасында почта байланышынын кирешесин гана көбөйтпөстөн, алардын экспортун көбөйтүп, ал тургай жумушсуздукту кыскарта алышкан. Мисалы, Iran Post компаниясы Bazaar Post кызматын сунуштайт, бул инновациялык электрондук коммерциялык технологиялык чечим, ал бизнеске өлкө боюнча бизнесин кеңейтүүгө мүмкүндүк берет. 2014-жылы бул кызматтын жардамы менен 5,4 миллион транзакция

жасалган. Түштүк Кореяда электрондук базарлар үчүн маалыматтык-коммуникациялык почта технологиялары (МКТ) кызматтары жергиликтүү жамааттарга өз өнүмдөрүн улуттук жана чет өлкөлөрдө жайылтууга жардам берет. Почтанын иши чакан жана орто ишканаларга бүткүл өлкөнүн, ал тургай дүйнөнүн рыногуна чыгууга мүмкүндүк берет. Армян почтасы (Naupost) андан да ары кетти. Алар Америкадагы Shop жаңы продуктуну түзүштү - Армениянын алыскы аймактарында дүйнөлүк стандарттардын деңгээлинде соода кылуу үчүн жаңы аянтча. Naupost Ереван жана аймактарда 2,9 миң жаңы компьютерди орнотуу менен 700дөн ашык почта бөлүмдөрүнүн онлайн тармагын түздү. Бардык оңдоодон өткөн почта бөлүмдөрүндө интернет бурчтары уюштурулган. Америкадагы дүкөн жеке адамдарга 600 доллардан 4 долларга чейинки салыксыз товарларды импорттоо мүмкүнчүлүгүн сунуштайт жана жылына 8 миң. 700 тармактык почта бөлүмдөрүндө бажылык жол-жоболоштуруу боюнча автоматташтырылган программалык камсыздоону интеграциялоо менен бажылык тариздөөнүн децентрализациясы кардарларга өздөрүнүн кичи мекендеринде жана айылдарында бардык бажы жол-жоболору аяктаган товарларын алууга мүмкүндүк берет.

**5.Тыянактар** Финансылык транзакциялардын жана берилүүчү маалыматтардын коопсуздугу. Акыркы убакта кредиттик карталарды колдонуу менен сатып алуулар үчүн төлөм популярдуу болууда. Сатып алуунун бул ыкмасы коопсуз эмес, анткени товарга акча которуу үчүн картанын реквизиттерин киргизүү зарыл, аны

рыноктун абийирсиз катышуучулары жеке максаттары үчүн колдоно алышат Кыргыз Республикасындагы онлайн коммерцияда, кыргыз тилини абдан маанилүү түрдө колдонуу жакшыракталат. Бул тилин колдонуунун ар бир катарында, кыргыз тилинин маанилүүлүгүн жогорулатуу максатында абдан көп түрдүүлүктү колдонуу керек. Онлайн коммерцияда кыргыз тилинин маанилүү колдонуу мүмкүнчүлүгү көп жерлерде камтылат. Бул жерлердин башкаларынын ичинде, интернет дүкөндөр, бардык түрү тарабынан колдонулушу мүмкүн болгон электрондук төлөм жана банк кызматтары жатат. Кыргыз тилинин маанилүү колдонуу, бардык онлайн коммерциялык жүйөлөрдө пайдаланууну өнүктүрүүчү жана ар бир байланыштын маалыматын түшүндүргөн каржылануучулар үчүн жандандыруу мүмкүнчүлүгүн көбөйтөт. Бул маалыматтарга кошулган жана сатып алынган товарлар тууралуу маалыматты колдонуучуларга жана сатып алуучуларга анын мүмкүнчүлүктөрүн түшүндүргөн тил мыйзамдары менен байланышы мүмкүн.

Онлайн сооданы өнүктүрүүдө пайда болгон көйгөйлөрдүн чечилишин, ошондой эле алардын Кыргыз Республикасына тийгизген оң таасирин өзүбүздүн презентациябыздан көрө аласыздар.

## **6.Ыраазычылык**

Илимий жетекчим Жапаралиев Назира Жакыповго макала жазуудагы жардамы жана ушундай мыкты окутуучу болгону үчүн ыраазычылык билдирем.

## **7.Колдонулган адабияттар**

### **1. URL:**

[https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/38827/1/dn\\_2015\\_02\\_10.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/38827/1/dn_2015_02_10.pdf)

**Бул макалада электрондук коммерциянын конкреттүү көйгөйлөрү алынды**

2. URL:  
[cis.info/news/567/92379/](https://cis.info/news/567/92379/)

<https://e->

Санариптик экономиканы өнүктүрүүнүн  
абалын жана келечегин талдоо

УДК 338.43

## РАЗВИТИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

**Парпиева Нуржамал Ракпаровна** (0000-0003-1151-5176), **Нурмамаев Руслан Мураталиевич** (0009-0006-3491-2071), **Турсунбаева Мадина Шайлообековна** (0009-0007-5723-1730)

Кыргызский национальный аграрный университет, Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** В статье рассматриваются крестьянские (фермерские) хозяйства – важная составляющая аграрного сектора экономики. Они обеспечивают эффективное использование ресурсов сельского хозяйства, так как они основаны на экономических интересах самих производителей, к которым принадлежат ресурсы. Фермерство позволяет повысить уровень занятости населения на селе и решить социально-экономические проблемы. Высокая степень адаптации к внешней среде также позволяет фермам иметь определенные преимущества перед другими сельскохозяйственными предприятиями. Недостаток инвестиций, плохая материальная база, отсталые технологии производства и отсутствие действенных мер государственной поддержки сдерживают развитие ферм. Создание условий путем государственной поддержки фермерских хозяйств, гарантирует продовольственную безопасность государства, способствуют превращению аграрного сектора в высокоэффективный и конкурентоспособный сектор экономики на внутреннем и внешнем рынках.

**Ключевые слова:** производство, сельское хозяйство, крестьянские (фермерские) хозяйства, конкурентоспособность, предпринимательство

## КЫРГЫЗ РЕСПУБЛИКАСЫНДАГЫ ДЫЙКАН (ФЕРМЕРДИК) ЧАРБАЛАРЫНЫН ӨНҮГҮҮСҮ

**Парпиева Нуржамал Ракпаровна** (0000-0003-1151-5176), **Нурмамаев Руслан Мураталиевич** (0009-0006-3491-2071), **Турсунбаева Мадина Шайлообековна** (0009-0007-5723-1730)

К.И. Скрябин атындагы кыргыз улуттук агрардык университети

**Аннотация.** Макалада экономиканын агрардык секторунун маанилүү курамы болгон дыйкан (фермердик) чарбалары каралат. Алар айыл чарба ресурстарын натыйжалуу пайдаланууну камсыз кылат, анткени алар ресурстар таандык болгон өндүрүүчүлөрдүн өздөрүнүн экономикалык кызыкчылыктарына негизделген. Дыйканчылык айыл-кыштакта калктын иш менен камсыз болуу деңгээлин жогорулатууга, социалдык-экономикалык маселелерди чечүүгө мүмкүндүк берет. Тышкы чөйрөгө ыңгайлашуунун жогорку даражасы чарбаларга башка айыл чарба ишканаларынан белгилүү артыкчылыктарга ээ болууга да мүмкүндүк берет. Инвестициялардын жетишсиздиги, материалдык базанын начардыгы, өндүрүштүн артта калган технологиялары жана

*натыйжалуу мамлекеттик колдоо чараларынын жоктугу чарбалардын өнүгүшүнө тоскоол болууда. Чарбаларга мамлекеттик колдоо көрсөтүү аркылуу шарттарды түзүү мамлекеттин азык-түлүк коопсуздугун кепилдейт, айыл чарба секторун ички жана тышкы рыноктордо экономиканын жогорку эффективдүү жана атаандаштыкка жөндөмдүү секторуна айлантууга көмөктөшөт.*

**Өзөктүү сөздөр:** өндүрүш, айыл чарбасы, дыйкан (фермер) чарбалары, атаандаштыкка жөндөмдүүлүк, ишкердүүлүк

## DEVELOPMENT OF PEASANT (FARM) FARMS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

**Parpieva Nurzhamal Rakparovna** (0000-0003-1151-5176), **Nurmamatov Ruslan Muratalievich** (0009-0006-3491-2071), **Tursunbayeva Madina Shailoobekovna** (0009-0007-5723-1730)

Kyrgyz National Agrarian University named after. K. I. Scriabina

**Annotation.** *The article deals with peasant (farm) farms - an important component of the agricultural sector of the economy. They ensure the efficient use of agricultural resources, as they are based on the economic interests of the producers themselves, to which the resources belong. Farming makes it possible to increase the level of employment in the countryside and solve socio-economic problems. A high degree of adaptation to the external environment also allows farms to have certain advantages over other agricultural enterprises. Lack of investment, poor material base, backward production technologies and the absence of effective state support measures hinder the development of farms. Creating conditions through state support for farms guarantees the food security of the state, contributes to the transformation of the agricultural sector into a highly efficient and competitive sector of the economy in the domestic and foreign markets.*

**Key words:** *production, agriculture, peasant (farm) households, competitiveness, entrepreneurship*

### 1. Введение

В сложившейся ситуации современного экономического развития хозяйственная деятельность малых групп сельскохозяйственного производства во многом определяет состояние и будущее национального рынка сельскохозяйственного сырья, а также уровень продовольственной безопасности. Роль данного сектора отечественной экономики является фактором, влияющим на характер социально-экономического развития села. В то же время уровень технического, технологического,

организационно-экономического и информационного обеспечения развития сельскохозяйственного производства не соответствует требованиям действительности. Решение проблемы требует комплексного системного подхода, учитывающего социально-экономический характер деятельности малых сельскохозяйственных производственных предприятий.

Практика организации мирового сельскохозяйственного производства показывает, что крестьянские фермерские хозяйства являются одним из

эффективных хозяйствования, малых основанных на принципах предпринимательской деятельности.

Фермерское хозяйство в соответствии с Законом Кыргызской Республики от 3 июня 1999 года № 47 «О крестьянском хозяйстве», самостоятельный хозяйствующий субъект, которая «основана преимущественно на личном труде членов одной семьи, родственников, совместно ведущих производство сельскохозяйственной продукции» (*Министерство юстиции Кыргызской Республики, 1999*). Малые формы хозяйствования, к которым относятся крестьянские хозяйства, являются одной из наиболее устойчивых форм хозяйственной деятельности. Эти формы хозяйствования традиционно имеют более высокую организационную и функциональную гибкость по сравнению со структурами большого и среднего агробизнеса, имеют эффективные внутренние механизмы адаптации к изменениям внешней среды, способны эффективно использовать ресурсы, которые непривлекательны для представителей сектора крупнотоварного

производства.

## 2. Материалы и методы исследования

Фермерское хозяйство как организационная форма хозяйствования по комплексу признаков похоже на другие сельскохозяйственные предприятия, однако отличается по сравнению с ними меньшими объемами хозяйственной деятельности. В то же время фермерскому укладу присущи все характерные признаки сельскохозяйственного производства, которые обуславливаются сложностью, разнообразием, непредсказуемостью и, безусловно, определенным риском в процессах производства, хранения, переработки и сбыта продукции.

## 3. Результаты исследования

Фермерское хозяйство – тип сельскохозяйственного предприятия, действующего на основе предпринимательства, предполагает непосредственно самостоятельную систематическую деятельность собственника, который, владея материальными ресурсами и землей, по собственному усмотрению и риску осуществляет деятельность.

**Таблица 1.** Динамика численности хозяйствующих субъектов сельского хозяйства Кыргызской Республики

| Годы | Субъекты сельского хозяйства |              |              |        | Всего  |
|------|------------------------------|--------------|--------------|--------|--------|
|      | Государственные              | коллективные | крестьянские | ИП     |        |
| 2017 | 27                           | 460          | 323245       | 105485 | 429217 |
| 2018 | 26                           | 427          | 332909       | 106693 | 440055 |
| 2019 | 31                           | 464          | 342153       | 110155 | 452803 |
| 2020 | 31                           | 517          | 349159       | 112422 | 462129 |
| 2021 | 34                           | 554          | 354654       | 112769 | 468011 |

Источник: (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2022).

В результате аграрно-земельной реформы, проведенной в 1990 х – начале 2000 х гг., в сельском хозяйстве Кыргызстана возникло очень большое количество очень маленьких хозяйств (*Могилевский Р. И., 2021*). Из приведенных данных в табл. 1 видим, численность хозяйствующих субъектов

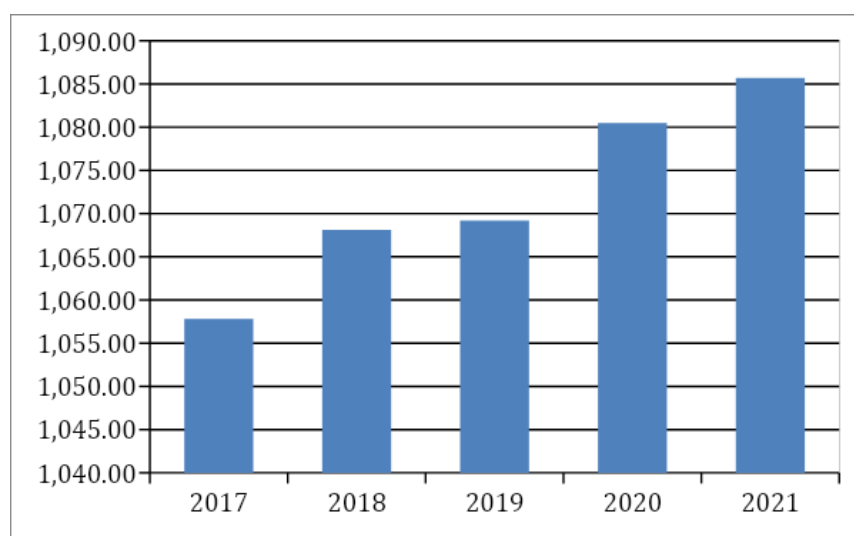
сельского хозяйства имеет положительную тенденцию роста. На 1 января 2021 года на территории республики зарегистрировано более 468 тысяч действующих хозяйствующих субъектов, осуществляющих деятельность в сфере сельского хозяйства, лесного хозяйства и

рыболовства. В их числе 354,6 тыс., или 75,7 процента от общего количества таких субъектов пришлось на крестьянские (фермерские) хозяйства, 112,8 тыс. субъектов, или 24,1 процента - на индивидуальных предпринимателей, занимающихся сельскохозяйственным производством (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2023).

Как уже было сказано, большинство хозяйствующих субъектов сельскохозяйственного производства являются мелкими

товаропроизводителями. Основной целью их бизнеса в начале девяностых годов прошлого века было удовлетворение своих потребностей в продуктах питания и продажа излишков. В настоящее время весь путь развития, цели и задачи хозяйствования изменились, и большинство фермеров производят продукцию на продажу.

Главное средство земледелия — земля; ведь без него невозможно выращивать сельскохозяйственные культуры и производить продукцию животноводства.



**Рис. 1.** Земля, находящаяся в пользовании крестьянских (фермерских) хозяйств по Кыргызской Республике (на начало года, тыс. гектаров)

Источник: (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2022).

Анализ динамики площади посева сельскохозяйственных культур в крестьянских (фермерских) хозяйствах имеет стабильную тенденцию к росту и составил в 2021 году 1085,7 тыс. га (рис. 1). По сравнению с 2017 г. площадь посева сельскохозяйственных культур в фермерских хозяйствах выросла на 106,7%.

Удельный вес крестьянских хозяйств в общегосударственном производстве валовой продукции сельского хозяйства по итогам 2021 года составила 62,8%. Этой категорией товаропроизводителей произведено сельскохозяйственной продукции (в текущих ценах) на сумму 197945,6 млн. сом. В условиях повышенной

конкуренции мелкие крестьянские хозяйства ориентируются на производство пользующейся продукцией повышенным спросом и являющиеся наиболее прибыльным. Основными видами культур в структуре товарной продукции растениеводства: зерновые и зернобобовые, картофель, овощи, хлопок. Крестьянско-фермерские хозяйства пока предпочитают производство продукции растениеводства, удельный вес которого составляет 62,5% всей валовой продукции. Непопулярность животноводства объясняется низкими закупочными ценами на молоко и мясо, несовершенством государственной поддержки этого направления.



## Гуманитарные науки

**Таблица 2.** Динамика валового выпуска продукции сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства по категориям хозяйств Кыргызской Республики (текущих ценах, млн. сомов)

|                                     | 2017     | 2018     | 2019     | 2020      | 2021     | 2021<br>год к<br>2017 г,<br>% | 2021<br>год в<br>% к<br>итогу |
|-------------------------------------|----------|----------|----------|-----------|----------|-------------------------------|-------------------------------|
| Государственные хозяйства           | 603,8    | 573,7    | 613,7    | 684,5     | 927,7    | 153,6                         | 0,3                           |
| Коллективные хозяйства              | 3090,7   | 2946,6   | 3474,8   | 3250,9    | 3783,1   | 122,4                         | 1,2                           |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | 125773,8 | 124932,7 | 134716,1 | 152 278,3 | 197945,6 | 157,4                         | 62,8                          |
| Личные подсобные хозяйства граждан  | 73766,6  | 71081,1  | 76040,7  | 85 881,4  | 112379,2 | 152,3                         | 35,7                          |
| Всего по сельскому хозяйству        | 203234,9 | 199534,1 | 214845,3 | 684,5     | 315035,6 | 155,0                         | 100,0                         |

Источник: (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2022).

**Таблица 3.** Объем валового выпуска продукции сельского хозяйства в крестьянских (фермерских) хозяйствах в текущих ценах, по категориям хозяйств (млн. сомов)

| Крестьянские (фермерские) хозяйства | 2017      | 2018       | 2019      | 2020     | 2021     | 2021 год к 2017 году, % |
|-------------------------------------|-----------|------------|-----------|----------|----------|-------------------------|
| Сельское хозяйство                  | 125773,80 | 124 932,70 | 134716,10 | 152278,3 | 197945,6 | 157,38                  |
| <i>Растениеводство</i>              | 78 011,00 | 74 656,10  | 82 060,40 | 93475,40 | 123793,5 | 158,69                  |
| зерновые и зернобобовые             | 24 272,40 | 25 305,60  | 28 295,90 | 32762,60 | 38 348,2 | 157,99                  |
| картофель                           | 16 338,20 | 11 681,50  | 9 992,00  | 12974,30 | 20 247,7 | 123,93                  |
| овощи                               | 16 759,00 | 14,375,7   | 17 850,80 | 14989,50 | 25 366,3 | 151,36                  |
| хлопок                              | 3 008,90  | 3 487,30   | 3 502,40  | 3 785,30 | 6 443,5  | 214,15                  |
| табак                               | 112,7     | 129,6      | 137,8     | 108,2    | 78,2     | 69,39                   |
| сахарная свекла                     | 1 948,50  | 2 085,80   | 2 092,30  | 1 215,10 | 1 361,0  | 69,85                   |
| бахчевые культуры                   | 2 090,30  | 1 955,10   | 3 125,90  | 3 451,30 | 3 364,7  | 160,97                  |
| плодово - ягодные                   | 2 988,60  | 3 304,20   | 3 019,10  | 4 681,90 | 4 017,9  | 134,44                  |
| виноград                            | 162,6     | 138,5      | 172,6     | 150,1    | 122,8    | 75,52                   |
| прочие                              | 10 329,80 | 12 192,80  | 13 871,60 | 19 357,1 | 24 443,1 | 236,63                  |
| <i>Животноводство</i>               | 47 762,80 | 50 276,60  | 52 655,70 | 58802,90 | 74152,10 | 155,25                  |
| выращивание скота и птицы           | 30 491,50 | 31 881,40  | 33 064,40 | 38168,30 | 50418,90 | 165,35                  |
| молоко сырое                        | 15 125,10 | 16 007,70  | 17 031,20 | 17972,40 | 20588,50 | 136,12                  |
| яйца                                | 1 304,70  | 1 442,00   | 1 523,00  | 1 736,10 | 2 053,60 | 157,40                  |
| шерсть                              | 99,3      | 143,1      | 241,3     | 116,7    | 173,3    | 174,52                  |
| прочие                              | 742,2     | 802,4      | 795,8     | 809,4    | 917,7    | 123,65                  |

Источник: (Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, 2022).

Наиболее острой проблемой развития аграрного производства является отставание от современных тенденций внедрения инновационных технологий ведения сельского хозяйства. Новые технологии и техническое обеспечение производственных процессов недоступно для большинства фермеров из-за их дороговизны. Фермеры имеют ограниченное финансовое обеспечение своей деятельности, которого только хватает для покупки необходимых ресурсов для нового цикла производства.

В рыночных условиях мелким хозяйствам сложно конкурировать на аграрных рынках. У мелких субъектов есть небольшие товарные партии продукции, не редкие случаи реализации продукции с поля, без необходимой доработки и доведения требований государственных стандартов. Кроме того, цена на такую продукцию, которая обычно значительно ниже существующей на рынке, отражается на конечных результатах деятельности хозяйств.

Приоритетными направлениями развития хозяйств, по нашему мнению, должно быть выращивание овощей, фруктов, ягод, картофеля, культур масличной и зерновой группы. При этом с производства традиционной продукции нужно перейти на органическую продукцию. Это то, что не смогут сделать крупные аграрные компании, учитывая масштабы их производства, однако больше всего будет подходить мелкотоварным производителям продукции.

Преимуществами фермерского способа хозяйствования являются: наследственность этого вида сельскохозяйственного бизнеса; хозяйственное отношение к земле и непосредственный контакт ферм с сельским обществом; существование на территории общины одного или нескольких хозяйств позволяет повышать занятость на селе; решать социально-экономические проблемы. Малые формы хозяйствования гибко реагируют на конъюнктуры рынка,

специализацию и диверсификации производства.

Эта гибкость позволяет данным хозяйствам иметь определенные преимущества и способствует занять выгодные конкурентные позиции. Однако, недостаток инвестиций, слабая материально-техническая база, нерегулированность земельных отношений, нестабильность экономической политики сдерживают эффективность функционирования фермерских хозяйств. Они обеспечивают рациональное использование отрасли, поскольку целиком реализуется экономическая заинтересованность самих производителей, которые преимущественно и являются собственниками ресурсов.

#### 4. Дискуссия

Дальнейшее развитие крестьянских (фермерских) хозяйств возможно на основе кооперации, производства экологически чистой, безопасной и конкурентоспособной продукции и применения инновационных технологий (Васькин В. Ф., Коростелева О. Н., 2020.). Кооперативное движение фермерских хозяйств получило широкое распространение в Германии, Франции, Испании, Португалии, Великобритании, Дании, Италии, Швеции, Канаде, Японии. Участие в кооперативах позволяет фермерским хозяйствам не только удовлетворять свои потребности в обеспечении удобрениями, пестицидами, гербицидами, техникой и т.д., но и еще претендовать на различные льготы и субсидии (Приставка И. Е., 2022).

#### 5. Выводы

Несмотря на все субъективные и объективные трудности, фермерские хозяйства нашли свою экономическую нишу в аграрном секторе экономики страны. Предлагается внедрить цифровую платформу для сельскохозяйственных товаропроизводителей в Кыргызской Республике, содержащую информацию о сельхозтехнике, механизированных агротехнических организациях, ремонтных мастерских (Парпиева Н.Р.,

Эркинбеков Н.Э., 2022).

Для успешного функционирования и развития фермерских хозяйств, необходимо перенять положительный опыт зарубежных стран. Необходимо внедрить кооперацию, инвестирование в НИОКР, ввести научные разработки в производство, развитие сельской инфраструктуры, создание научно-исследовательских центров и информационно-консультационных центров, которые информируют фермеров о новейших достижениях в области сельского хозяйства, о способах и методах ведения хозяйства (Приставка И. Е., 2022).

#### 6. Используемая литература

1. Закон Кыргызской Республики (1999) «О крестьянском (фермерском) хозяйстве». Дата обращения: 06.03.2023 <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/212>  
2. Могилевский, Р. И. (2021). Сельское хозяйство, пищевая промышленность и экспорт агропродовольственных товаров в Кыргызстане. Дата обращения: 04.03.2023 [https://ecfs.msu.ru/images/documents/stranovie%20issledovaniya/Paper%20on%20KGZ%20vs.%20%20clean\\_cor.pdf](https://ecfs.msu.ru/images/documents/stranovie%20issledovaniya/Paper%20on%20KGZ%20vs.%20%20clean_cor.pdf)

3. Сельское хозяйство Кыргызской Республики (2022). Дата обращения: 11.03.2023

<http://www.stat.kg/ru/publications/sbornik-selskoe-hozyajstvo-kyrgyzskoj-respubliki/>

4. Васькин В.Ф., Коростелева О. Н. (2020). Современные особенности крестьянских (фермерских) хозяйств в Брянской области. *Вестник ФГОУ ВПО Брянская ГСХА* Дата обращения: 10.03.2023.

<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennyye-osobennosti-funktsionirovaniya-krestyanskih-fermerskih-hozyaystv-v-bryanskoy-oblasti>

5. Приставка И. Е. (2022), Обзор зарубежных практик государственной поддержки развития крестьянских (фермерских) хозяйств. *Экономика и бизнес: теория и практика*, 4-2 (86).

6. Парпиева Н.Р., Эркинбеков Н.Э. (2022). Влияние цифровизации на конкурентоспособность АПК. *Вестник Вятского ГАТУ*. 1.(11). Дата обращения: 10.03.2023.

[https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_48616930\\_20913216.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_48616930_20913216.pdf)

УДК 811.541

## FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING ENGLISH

**Akmatalieva Nasipa Akmatalievna** (0009-0006-0965-0810)

Department of Pedagogy of Higher School, Faculty of Social Sciences and Humanities, KNU named after. J. Balasagyn

**Abstract:** *The article is devoted to the peculiarities of the development of critical thinking of students in the process of teaching English, techniques for the formation of critical thinking. The problem of technology for the development of students' critical thinking in the process of teaching English, the ability to analyze information and make independent decisions in the process of teaching English. The article discusses the technology for the development of critical thinking, which involves the use of pedagogical strategies and techniques related to working with information.*

**Keywords:** *Critical thinking, developed critical thinking, learning, English language, skills, critical thinking development technology.*

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

**Акматалиева Насипа Акматалиевна** (0009-0006-0965-0810)

Кафедра педагогики высшей школы, факультета социально-гуманитарных наук КНУ им. Ж. Баласагына

**Аннотация:** *Статья посвящена особенностям развития критического мышления студентов в процессе обучения английского языка, техникам формирования критического мышления. Проблеме технологии развития критического мышления студентов в процессе обучения английскому языку, умения анализировать информацию и принимать самостоятельные решения в процессе обучения английскому языку. В статье рассматривается технология развития критического мышления, подразумевающая использование педагогических стратегий и приемов, связанных с работой с информацией.*

**Ключевые слова:** *Критическое мышление, умения критического мышления, обучение, английский язык, навык, технология развития критического мышления.*

## АНГЛИС ТИЛИН ОКУТУУ ПРОЦЕССИНДЕ СТУДЕНТТЕРДИН КРИТИКАЛЫК ОЙ ЖҮГҮРТҮҮСҮН ӨНҮКТҮРҮҮНҮН ӨЗГӨЧӨЛҮКТӨРҮ

**Акматалиева Насипа Акматалиевна** (0009-0006-0965-0810)

Жогорку мектептин педагогикасы кафедрасы, социалдык-гуманитардык илимдер факультети Ж. Баласагын атындагы Кыргыз Улуттук университети

**Аннотация:** *макала англис тилин окутуу процессинде студенттердин критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүүнүн өзгөчөлүктөрүнө,*

*критикалык ой жүгүртүүнү калыптандыруу ыкмаларына арналган. Англис тилин окутуу процессинде студенттердин критикалык ой жүгүртүүсүн өнүктүрүү технологиясы, англис тилин окутуу процессинде маалыматты талдоо жана өз алдынча чечим кабыл алуу. Макалада маалымат менен иштөөгө байланышкан педагогикалык стратегияларды жана ыкмаларды колдонууну камтыган критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү технологиясы талкууланат.*

**Өзөктүү сөздөр:** *Критикалык ой жүгүртүү, критикалык ой жүгүртүү жөндөмү, окуу, англис тили, чеберчилик, критикалык ой жүгүртүүнү өнүктүрүү технологиясы.*

## **1.Introduction**

Internationalization has led to the use of English as a "world language", which helps to receive and study information from all over the world, which is becoming more diverse and difficult (Yang, Y.-T & Gamble, Jeffrey 2013; 67. 398-412). The importance of the development of critical thinking was also proved by Elena Konstantinovna Vdovina (Vdovina, E. & Gaibisso, C. 2013). Practicing critical thinking in an attempt to identify similarities and differences in how the same cliché is expressed in words in another language makes the learning process more enjoyable and culturally enriching, even at an elementary level. With the development of critical thinking, there is also a development of such intellectual qualities as empathy and tolerance, not only for various problems, but also for different points of view and ways to solve it, as well as for the difficulties of finding different solutions, thereby preparing for communication in a cultural context. And due to the rapidly growing trends of international student mobility and the use of English as the language of instruction in universities around the world, the integration of critical thinking plays an important role in the self-development of each person. Moreover, critical thinking is not a natural skill acquired innately, but is a consciously developed complex set of skills and traits, the acquisition of which takes years of study of theory and practice.

Similarly, mastering any foreign language requires years of hard study and practice. Thus, by practicing both at the same time, we save time and get a synergistic effect: by developing the first, we improve the second and vice versa (Galskova N. D. 2008). At the same time, the specificity of the subject "Foreign language" directly provides an opportunity for the development of critical thinking. The goal is, first of all, the formation of communication skills, which are an important tool for the development of critical thinking, on the one hand, while high-quality communication is the result of the development of the ability to think critically, on the other hand, it allows you to harmoniously combine learning a foreign language with the development of critical thinking (Korzhuiev A. V., Popkov V. A., Ryazanova E. L. 2012). Also, acquaintance with the culture of other countries, comparing it with the culture of their own state provides an opportunity to teach students to critically comprehend the socio-cultural realities of another state, to cultivate a tolerant attitude towards its traditions and ethical norms, to cultivate the ability to communicate with representatives of a different society using verbal and non-verbal language means. This contributes to the acquisition of sociocultural competence.

## **2. Materials and research methods**

that are not used in the classroom in various disciplines will simply atrophy and disappear. Therefore, it is important to

introduce critical thinking training in the classroom more often so that students have the opportunity to practice it and evaluate themselves accordingly. Finally, the development of critical thinking can only be ensured if the learning process includes the solution of real problems and students' decision-making in various situations (Popkov V. A., Korzhuev, A. V., Ryazanova, E. L. 2001).

formulation, the use of reliable and relevant sources, it also includes a holistic consideration of situations and a tendency to apply critical thinking skills in life (Bolotov V., Spiro D. 2009).

It is possible to integrate exercises, techniques and methods aimed at developing critical thinking anywhere in the English language class, since there is no necessary clarity of the recommended place. It depends on the objectives of each individual lesson or exercise. In a number of cases, there is no doubt that critical thinking should occupy one of the main places in a higher educational institution, because this technology first of all helps to form the cognitive need of students (Fedotovskaya EI. 2003). According to the role and place of critical thinking in a higher educational institution, this technique aims to provide certain conditions: 1) to propose problematic tasks and solutions; 2) organize a dialogue to solve problematic tasks; 3) give the student the right to make mistakes and create situations for correcting mistakes; 4) provide for a written presentation of students' thoughts with subsequent reflection (Klarin M.V. 2004). Choosing the technique and intellectual methods for the development of critical thinking, we can offer the following methods: studying the foundations of logic; teaching the technique of critical analysis: drawing up clusters, syncwine; reviewing speeches, defense of presentations, mini-projects; discussion of

scientific articles of journals, critical reviews of Internet information; organization of discussions, debates. Students who do not have the natural charisma and courage to express disagreement with other opinions do not have the opportunity to participate in the discussions necessary to develop the skill of critical thinking, which prevents the teacher from integrating this ability into their classes. When learning a foreign language, educational

consider giving students the right to make a mistake, since the fear of making a mistake limits students in their abilities and does not allow them to complete all tasks for the development of critical thinking, where you need to use a foreign language a lot. Working in pairs, groups, formulating thoughts aloud, discussion in a general circle causes students to fear making a mistake, being ridiculed, which reduces the craving for communication. This problem is especially acute in the classroom of a foreign language, where the language barrier prevents students from concentrating on the idea. Students are more likely to think about how to construct a sentence correctly than about what meaning they put into their statement. Therefore, the teacher should educate in himself and his students an attitude towards error as an integral element of learning - an indicator of difficulties, a motive for new knowledge - and form the desire to express their thoughts, taking into account the inevitability of errors (Skinner, B. 1971).

According to Skinner, sometimes it would be better to plant false information in order to mislead students and help them learn to distinguish false and misleading data from the truth. Teachers should present students with problems for which there are no correct answers, these may be some global problems with ecology, religion, patriotism or career choice. These questions are considered the most appropriate for critical thinking as they

allow students to choose alternatives and do not have one correct answer. In addition, it is argued that students need to develop a tolerance for complexity. Sometimes the solution of any problems requires a lot of effort and time, often many problems cannot be solved immediately. Many students give up too early without seeing through. The teacher must show the students that this situation is normal and one must be prepared for the difficulties in solving many problems.

strategies for developing higher-order thinking skills in the field of teaching.

- 1) the ability to assess the reliability of evidence
- 2) the ability to distinguish facts from opinions
- 3) the probability of affective and informative connotations of words
- 4) the ability to recognize the bias of the author (or speaker)
- 5) the ability to recognize the conclusions of the writer (or speaker).

According to Elena Konstantinovna Vdovina, the first step to take in developing critical thinking is planning, experimentation, and reflection. This can be done by drawing on students' previous experiences, such as world events or personal issues, asking a clarification question to make the thinking process clearer and more accurate, comparing opinions, identifying underlying factors, and looking for alternative solutions.

According to Ya-Ting K. Yang and Jeffrey Gamble, the development of listening and reading skills is more successful when the development of critical thinking is included in the training, namely self-regulated learning, interaction in pairs and teacher support. It has been proven that the successful development of listening and reading in foreign languages is facilitated by

the introduction of the development of critical thinking. As educators provide students with models, examples, and opportunities to perform increasingly complex tasks, students themselves can better understand the basic concepts and ideas that underpin reading and listening content. Students can also use authentic texts to promote engagement and interest in the topic. Most critical thinking skills have counterparts in critical reading and critical listening, which are the goal - who develops the critical thinking skills in their students can proceed. There are several abilities involved in developing the relevant skills through reading and listening. But for this development to proceed successfully, several important conditions must be taken into account. For example, teaching materials designed to develop critical thinking through reading should be at an accessible level to ensure understanding of not only the language itself, but also of the topic by all students in one group, and also contain interesting or humorous content to focus students' attention. In addition, direct instruction in information literacy skills, such as identifying information needs and assessing alternative sources of information, is important as it allows students to select appropriate sources of information to answer research questions in a relevant way. With regard to writing, the literature is encouraged to use problematic and controversial topics, while students should interact with each other in the language they are learning. An English lesson should include enough thematic material on each topic to develop the vocabulary and key concepts needed to critically assess meaningful writing needed to improve the level of English and critical thinking as a whole. In order to develop critical thinking through listening, it should be taken into account that in order to increase the interest

of students, it is important to select authentic and diverse materials, which will allow students to learn to compare and evaluate different points of view. Critical thinking speech activities can include debates and various “puzzles” that help learn to evaluate assumptions and new ideas, weigh evidence and arguments, reinforce statements and reflect on questions, successfully promoting both critical thinking and oral skills.

There are several classifications of stages in the development of critical thinking, for example, according to Skinner, these are: defining a problem, formulating hypotheses, establishing facts and collecting data, testing a hypothesis, formulating a conclusion. As well as the three-stage strategy taken as the basis of our work, described by D. Kluster, namely “actualization - awareness - reflection” and described by D. M. Shakirova and I.O. Zagashева. These two structures for the development of critical thinking are the main ones in our work, since they are of the deepest interest.

The technique of forming critical thinking can be used by the teacher on a daily basis. Its key steps:

1) Challenge. The goal is to form a personal interest in obtaining information. Also, this stage can be called actualization, during which the “brainstorming” technique is used, which requires students to review existing knowledge on a given topic or set goals and is carried out in individual, pair or group mode. One of the important principles of this exercise is to accept both correct and incorrect answers and to guide the work of the students by eliciting their thoughts. In order for the previously acquired knowledge to be comprehended and become the basis for new ones, students should think and tell others (using group, individual work; brainstorming; general forecasting; voicing

problematic issues, etc.) about what they know about the chosen topic for discussion. The task of the teacher at this stage is to help everyone determine “his knowledge” and the main goals for obtaining new ones.

2) The next step is reflection. This stage occupies the largest part of the lesson, as it includes a more complex structure and tasks, because students move on to familiarize themselves with information and process it, which can be done using the following technologies, while simultaneously optimizing the development of students' dialogical competence: comparison, evaluation and analysis. When exposed to new information, students should monitor their understanding and write down any questions they did not understand. Next, they should point out the landmarks that helped to understand the information in more detail and which, on the contrary, interfered. That is why, the main principle of the stage we are describing is that the teacher should give students the opportunity to individually search for information, and then discuss and analyze it in a group.

3) The last stage is reflection, which is based on a discussion of this topic. At this stage, students can not only evaluate their views, but also compare them with the views of their classmates. Students should reflect on what they have learned and how to incorporate new concepts into their concepts and discuss how this has changed their world view. Preparing the teacher for this technique:

- Determine the purpose of the lesson (what we want to learn) and the topic.
- Think what you already know about it? What can be helpful? Which of these pieces of knowledge are you biased towards?



- What learning resources do you have?  
How much time do you have for training?
- Gather Information: Try to be as open and impartial as possible to new information.
- Ask: What are the authors/sources biased against?
- Systematize the collected information, look for new connections - both between key concepts and between the whole topic and everyday life.
- Ask the question again: Is there anything you don't understand?
- Think about how you could demonstrate your knowledge on this topic? And how could you make an interesting test on this topic, using the information collected and structured in a new way?

As we found out, the technology for the development of critical thinking involves the distribution of classes into three stages. The first stage is the actualization of cognitive processes - the "challenge". This stage should solve three problems:

- 1) Reliance on the acquisition of knowledge, experience. Students are encouraged to recall what they know about the subject. This encourages them to analyze their own knowledge, direct memory and thinking in the right direction. At the same time, the level is determined and the range of knowledge that the student owns and which will subsequently be replenished with new ones is determined, errors are corrected. This is important because new knowledge becomes more solid if it is learned in the context of what has already been acquired. That is, the basis for understanding, assimilation and longer preservation of new knowledge, errors are revealed in those that are.
- 2) Students are encouraged to be active. Learning should be an active, not a passive activity. Therefore, in order for a student to consciously and critically approach the understanding of new information, he must

take an active part in the learning process, and for this it is necessary to purposefully express thoughts in his own words, demonstrate his knowledge. Thus, the information is rethought, and an effective interaction of existing and new knowledge is created in memory.

3) Formation of interest in a particular issue and understanding of the purpose of its study. Here you need to remember about two types of purposefulness: set by the teacher and chosen independently by the student. The problem is this: the motivation for learning activity decreases if there is no interest, that is, it is necessary to maintain interest in the topic being studied.

The second stage is awareness - the assimilation of the content. The main task of the stage is to support the interest set forth in the first stage, stimulate students and track the assimilation of new knowledge. At this stage, direct acquaintance with new information takes place through listening to lectures, word processing, watching a movie, and the like. The teacher stimulates the activity of students.

The third stage is comprehension (reflection). At this stage of the lesson, students comprehend new material, adapt new concepts in their own system of knowledge, that is, change the already learned idea and restructure existing relationships, "prepare" a place for new information. At this stage, two important tasks are solved:

1. Encourage students to express information in their own words, because knowledge is better remembered if it is formed in its own context.
2. Facilitate the exchange of ideas between students. As a result, the vocabulary is enriched and the ability to self-affirmation is activated. Therefore, the starting point of critical thinking is information, which gradually turns into

knowledge, and they, in turn, create motivation.

D. Halpern in his work indicates that all students have a common problem - they often cannot realize when their actions are impulsive, and when they think "rigidly", which leads to the fact that students will experience difficulties in developing an attitude to think critically. D. Halpern also makes a very important conclusion for our work: if a person wants to correctly solve the set tasks and think critically, he just needs to adopt a critical thinking attitude and be ready to develop the above-described qualities of critical thinking (Halpern, D. 2014).

There are three main types of critical thinking programs in the literature: (1) programs that help teach cognitive skills in isolation from a specific learning context; (2) programs in which teaching critical thinking is tied to a specific learning context (embedded learning), while some make the development of critical thinking an explicit goal (infusion programs) and others do not (immersion programs); (3) mixed programs, where the development of critical thinking is an independent direction within the specific subject content of the course. The analysis of which showed that blended programs that combine the specific content of teaching and teaching critical thinking are more effective than other types of programs. Least effective were immersion programs that viewed critical thinking as a by-product of learning. Teaching skills relevant to critical thinking and using them when confronted with specific problems proved to be the best strategy, while engaging students in critical-provoking learning activities without clear instructions and indicating the importance of critical thinking was the least effective strategy. Another important finding shows that programs that included specialized teacher training for teaching organization,

aimed at encouraging students' critical thinking, were more effective in the long run.

Along with the understanding that not all programs and methods are equally suited to the development of critical thinking, the study found that some common elements can be found in those programs that are really effective, and they are as follows: (1) continuous learning / training critical thinking for specific content; (2) explaining the learning objectives and demonstrating the student learning process so that students think about how and why they learn; (3) a combination of several different methods and dynamic learning; and (4) relevant training for future teachers aimed at developing critical thinking.

The question was raised: "How can we fit critical thinking classes into an already crowded English curriculum?" An English teacher who wants to turn his students into critical thinkers may not need (according to the point of view of this article) to radically change his program. By refocusing and revising existing classes and units, an English teacher can provide more significant growth. We have suggested that the most effective methods of developing critical thinking in the process of teaching English are: the method of brainstorming, the method of "Daisy questions", the method of "Six hats of thinking".

The methodological basis of the research is a personal-activity approach focused on the development of students' personality as a subject of educational and cognitive activity; a competence-based approach that defines critical thinking as an important component of the competence of a modern student; a professionally-oriented approach to teaching English, focused on taking into account the needs of students in learning English, which is based on the formation of students' new knowledge, skills, style of thinking in

accordance with the future profession or specialty; communicative and cognitive approach in teaching English.

In the work we used the following methods: theoretical analysis of psychological and pedagogical literature on the problem of the development of critical thinking, psychodiagnostics methods: the "Test" method by Robert H. Ennis, empirical methods: observation, conversation, formative method: the use of such methods of developing critical thinking in English classes as the "Brainstorming" method, the method of "Daisy of questions", the "Six hats of thinking" method, methods of quantitative and qualitative analysis of research results.

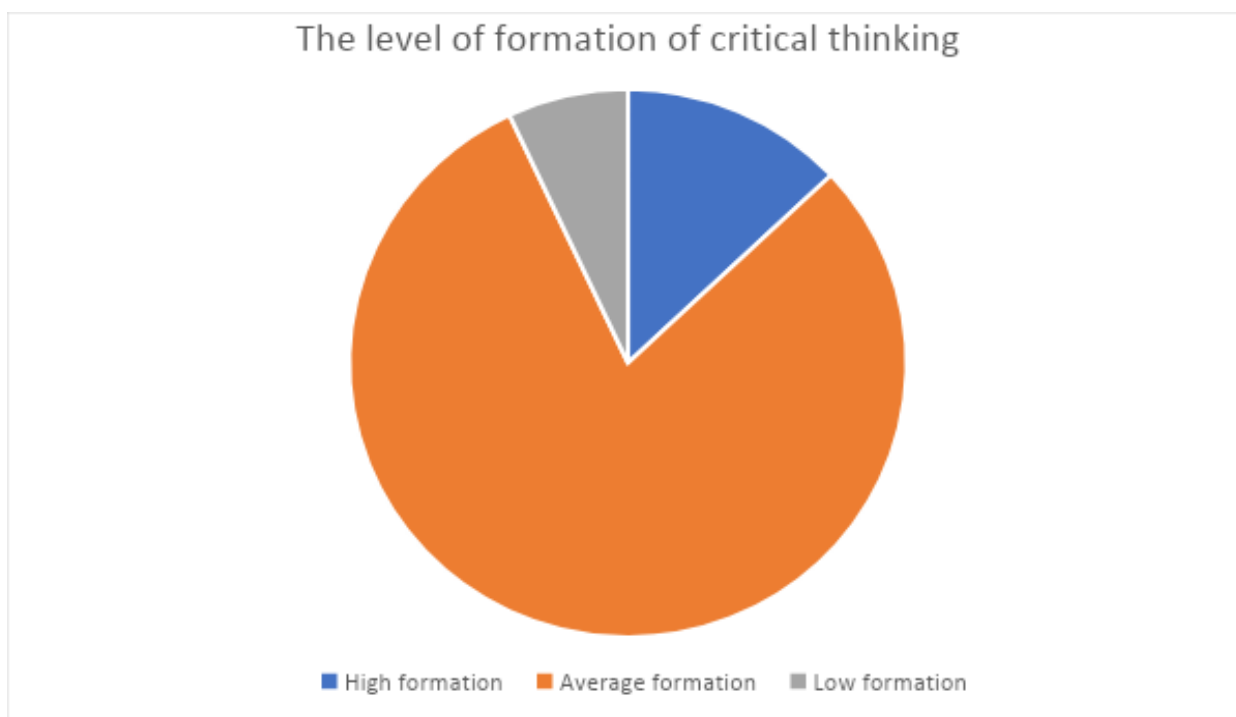
### **3. Research results**

The study was conducted at the Faculty of Social Sciences and Humanities. The study involved 30 people – 1st year students in the experimental and control groups.

The study of the development of critical thinking in the process of teaching English included 3 stages:

1. The purpose of the ascertaining stage was to study the current level of development of students' critical thinking.
2. The purpose of the formative stage of the study was to test methods that contribute to the development of critical thinking of students in the process of teaching English: the method of "brainstorming", the method of "Daisy questions", the method of "Six hats of thinking".
3. The purpose of the control stage of the study was to evaluate the work carried out and its impact on the development of critical thinking in students.

The result obtained, in accordance with the 3 levels of critical thinking formation, can be presented in the form of the following diagram (Figure 1):



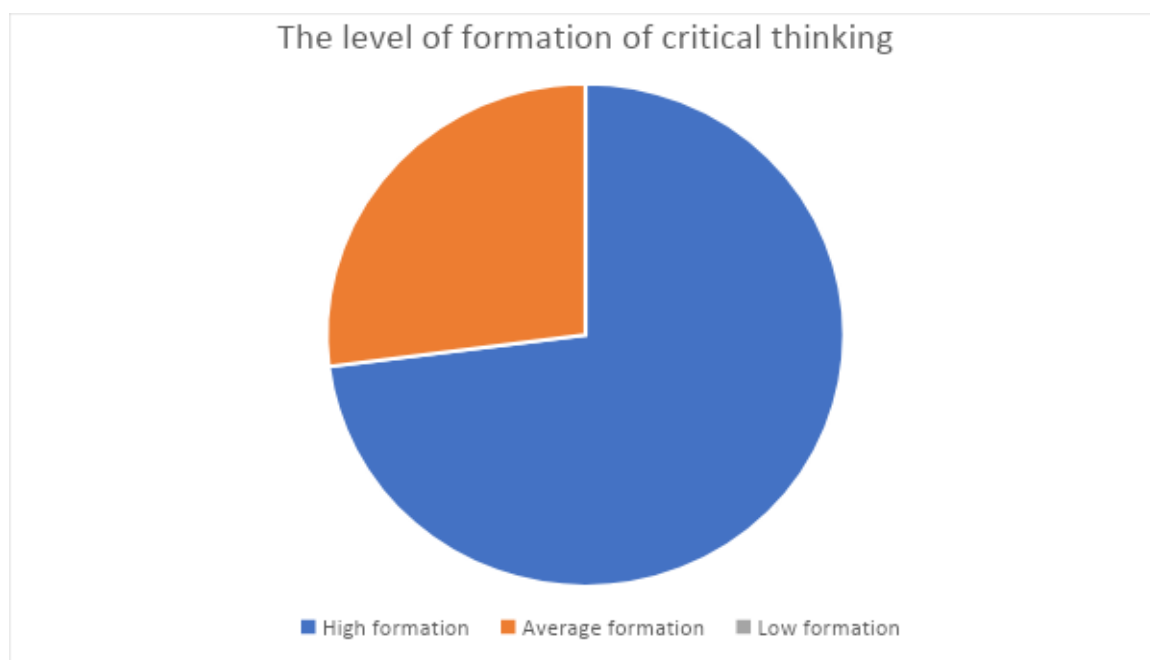
**Fig. 1.** The level of critical thinking formation before the formative experiment (Compiled by the authors)

The results of the ascertaining experiment showed that 80% of the tested students have the development of critical thinking at the level of "average formation", which is characterized by the presence of some difficulties in finding and analyzing a new, extraordinary approach to solving a problem, not the ability to determine the main property of an object and propose a new property of its use. In 7% of students, the indicator of the formation of critical thinking is at the level of "low formation", and only in 13% this indicator is at the level of "high formation", which directly indicates the ability to respond non-standard to problematic situations, isolate the key and find unusual approaches to solving

problems.

#### 4. Discussion

A comparative analysis of the results of the study of critical thinking of students in the experimental group before and after the formative experiment using the Robert H. Ennis test of the data obtained showed that there is a significant difference in the level of development of critical thinking of students before and after using techniques that promote the development of critical thinking. The result obtained, in accordance with the 3 levels of critical thinking formation proposed to the authors of the test, can be presented in the form of the following diagram (Figure 2):



**Fig. 2.** The level of critical thinking formation after the formative experiment (Compiled by the authors)

Thus, the results of the experimental group of subjects showed that the level of "high formation" increased from 13% to 73%, the level of "average formation", on the contrary, decreased from 80% to 27%, and the level of "low formation" is completely absent, which in turn indicates the acquired ability of students to react

unusually on problematic situations. Statistically significant changes in all indicators of the development of critical thinking of the experimental group indicate a constant search for new ways and ways of thinking, the study of new things and ideas, interest in the study of new material.

The statistical verification data

suggest that after conducting a program with the experimental group for the development of critical thinking in English lessons, the indicators of the formation of critical thinking became higher than before the use of the presented methodological techniques.

## **5. Conclusion**

Thus, it can be considered proven that as a result of using such techniques as "Brainstorming", "Daisy of Questions" by Bloom and "Six Hats of Thinking" by Edward de Bono in English lessons, students' critical thinking develops, the ability to think outside the box and search for a new, unusual approach to the tasks set develops.

The results of the study allow us to draw the following conclusions:

1. The use of modern methodological and pedagogical techniques contributes to the development of critical thinking among students, including: creativity, imagination, flexibility and mobility of thinking, formulation of reasoned conclusions and assessments, interpretation of the problems posed or ways to solve it;
2. The use of the presented methods is a necessary tool in English classes for the development of students' critical thinking.
3. The implementation by students of various types of exercises that contribute to the development of critical thinking helped to develop three important components characteristic of the personality of a modern person: subject knowledge and skills; relevant thinking processes (cognitive, cognitive processes of the individual that contribute to unconventional thinking, the search for new, non-standard solutions); motivation to the goal (in particular, internal motivation to participate in an activity, in this case – learning English, out of interest, pleasure or self-expression).

English teachers are in a unique

position to help students learn how to think critically. Students will not learn to do this by discussing only the importance of developing critical thinking skills; they will learn to think critically by practicing these skills and abilities. Although direct teaching of critical thinking skills may not be possible, it is possible to promote the development of critical thinking skills through critical reading and critical listening, as already noted in our work above. Therefore, an English teacher may not be able to teach "inference recognition" but may "induce the writer's inference as part of regular group work through reading exercises, and may help to increase the ability to "recognize the speaker's inference." as part of exercises aimed at developing listening skills.

We need such a pedagogical model of the learning process that would take into account the cognitive, emotional, value and behavioral aspects of critical thinking and allow us to provide appropriate pedagogical influences. Accordingly, the problem lies in a certain complexity. It should provide for a clear planning of the expected learning outcomes as an increase in the level of critical thinking of the student (goal setting), organizing active learning in such a way as to create space for independent reflection and decisions for everyone, providing a positive learning climate that will create emotional incentives for successful learning of critical thinking by means of various academic disciplines.

## **6. References**

1. Yang, Y.-T & Gamble, Jeffrey. (2013). Effective and practical critical thinking-enhanced EFL instruction. *ELT Journal*. 67. 398-412. 10.1093/elt/cct038.
2. Vdovina, E. & Gaibisso, C. (2013). Developing Critical Thinking in the English Language classroom: A Lesson Plan. *ELTA Journal*. Retrieved from

[www.eltajournal.org.rs](http://www.eltajournal.org.rs)

3. Galskova N. D. (2008). Theory of teaching foreign languages. - M.: science, 378.
4. Korzhuev A. V., Popkov V. A., Ryazanova E. L. (2012). How to form critical thinking? // Higher education in Russia, 5, 55–58.
5. Popkov V. A., Korzhuev, A. V., Ryazanova, E. L. (2001). Critical thinking in the context of the tasks of higher professional education. - M.: Publishing house of Moscow State University, 166.
6. Bolotov V., Spiro D. (2009). Critical thinking is the key to the transformation of the Russian school // Principal of the school, 4, 67–73.
7. Fedotovskaya EI. (2003). The development of critical thinking as a task of higher education / Topical issues in the practice of teaching foreign languages, 282-291.
8. Klarin M.V. (2004). Development of critical and creative thinking // School technologies, 2, 3–10.
9. Skinner, B. (1971). The Myth of Teaching for Critical Thinking. *The Clearing House*, 45(6), 372-376. Retrieved from [www.jstor.org/stable/30184258](http://www.jstor.org/stable/30184258)
10. Halpern, D. F. (2014). Thought and Knowledge: An Introduction to Critical Thinking (5th Edition). NY: Psychology Press.

УДК.: 631.3:63:537

## КЕЛЕЧЕКТЕГИ КЕСИПТИК БИЛИМ БЕРҮҮ МУГАЛИМДЕРИНИН АТАЙЫН КОМПЕТЕНЦИЯЛАРЫНЫН ЧЫГАРМАЧЫЛ КОМПОНЕНТИН ИШТЕП ЧЫГУУ

Зарлыкова Сезим Алыбековна (0009-0001-1230-3450), Темирканова Акмарал Темиркановна (0009-0004-6544-1656),  
Исмаилова Жылдыз Тезекбаевна (0000-0002-4995-0133)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университет, Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Изилдөөнүн предмети мугалимдин чыгармачылык деңгээлин эске алуу. Изилдөөнүн максаты - чыгармачыл жөндөмдөрдүн калыптанышына таасир этүүчү компоненттерди изилдөө. Системалык, маданий, аксиологиялык жана предметтик-иш-аракет мамилелери ченемдик изилдөө методологиясы катары колдонулат. Өлкөнүн базар экономикасына өтүшү жеке адамга жаңы талаптарды коюп, анын чыгармачылык жөндөмүнө көбүрөөк көңүл бурууда. Эмгек рыногундагы мобилдик кырдаалдын шарттарында адистер талапка ылайык, демилгелүү жана чыгармачыл жигердүү, кесипкөй мобилдүү жана өз алдынча билим алууга даяр. Учурда адамдын белгилүү бир кесиптик билимге, жөндөмгө ээ болушу анын квалификациясынын жана кесипкөйлүгүнүн бирден-бир көрсөткүчү эмес. Алынган натыйжалар анын мүмкүнчүлүктөрүн пайдалануу деңгээлин чагылдырган мугалимдин ишмердүүлүгүндөгү чыгармачылык деңгээлин талдады

**Өзөктүү сөздөр:** Билим, чыгармачылык, окутуу, сапат, жогорку кесиптик билим берүү тутуму, компетенттүүлүк мамилеси.

## МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БУДУЩЕГО ПРЕПОДАВАТЕЛЯ СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Зарлыкова Сезим Алыбековна (0009-0001-1230-3450), Темирканова Акмарал Темиркановна (0009-0004-6544-1656),  
Исмаилова Жылдыз Тезекбаевна (0000-0002-4995-0133)

**Аннотация:** В этой статье рассматривается уровень творчества в деятельности педагога как отражающий степень использования им своих возможностей для достижения поставленных целей. Переход страны к рыночной экономике предъявляет новые требования к личности, привлекает большее внимание к ее творческим способностям. В условиях мобильной ситуации на рынке труда востребованы специалисты, инициативные и творческие, профессионально мобильные и готовые к самостоятельному обучению. В настоящее время наличие у человека определенных профессиональных знаний и навыков не является единственным показателем его квалификации и профессионализма. Автор отмечает, что творческий характер педагогической деятельности является важнейшей ее особенностью.

**Ключевые слова:** *Образование, творчество, подготовка, качество, система профессионального образования, компетентностный подход.*

## METHODOLOGICAL TRAINING OF THE FUTURE TEACHER SECONDARY VOCATIONAL TRAINING

**Zarlykova Sezim Alybekovna** (0009-0001-1230-3450), **Temirkanova Akmaral Temirkanovna** (0009-0004-6544-1656), **Ismailova Jyldyz Tezekbaevna** teacher (0009-0004-6544-1656)

**Annotation:** *The subject of the research is to consider the level of the teacher's creativity. The aim of the research is to study the components that influence the formation of creative abilities. The systematic, culturological, axiological and subject-activity approaches are used as the normative research methodology. The transition of the country to a market economy makes new demands on the individual, attracts more attention to his creative abilities. In the context of a mobile situation on the labor market, specialists are in demand, proactive and creative, professionally mobile and ready for self-study. At present, a person's possession of certain professional knowledge and skills is not the only indicator of his qualifications and professionalism. The results obtained analyzed the level of creativity in the teachers activity as reflecting the degree of his use of his capabilities.*

**Keyword:** *Education, creativity, training, quality, system of higher professional education, competence-based approach.*

### 1. Киришүү

Кыргыз коомундагы социалдык-экономикалык өзгөрүүлөр Кыргызстандын билим берүү тутумунун дүйнөлүк билим берүү тутумуна интеграцияланышы бизди атаандаштыкка жөндөмдүү адистерди - ЖОЖдордун бүтүрүүчүлөрүн өз алдынча кесиптик ишмердүүлүккө жөндөмдүү даярдоодо жаңы ыкмаларды издөөгө мажбурлайт. Өзгөрүлүп жаткан шарттарга кантип ыңгайлашууну билүү кесиптик-образдуу ой жүгүртүүнүн калыптандырылышына алып келет. Өлкөнүн туруктуу экономикалык өсүшүн камсыз кылуу билим берүүдөн көз каранды экендиги аныкталды. Чыгармачылык көйгөйү азыркы учурда жогорку кесиптик билим берүү тутумундагы эң көйгөйлүү маселелердин бири.

Коомдун жашоосундагы педагогиканын ролу жана орду анын методикалык анализинин зарылдыгын аныктайт. Педагогиканын теориясы жана практикасы биздин коомдогу түп-тамырынан берки өзгөрүүлөрдөн келип чыккан, базар экономикасынын пайда болушу жана демократиялык коомго өтүү менен шартталган олуттуу өзгөрүүлөргө дуушар болууда. Мамлекеттик минималдуу каржылоо шартында билим берүү мекемелери өздөрүнүн көйгөйлөрүн чечип гана тим болбостон, жаңылануу мүмкүнчүлүгүн табышат. Бүгүнкү күндө көпчүлүк билим берүү мекемелери жана мекемелери тигил же бул деңгээлде инновациялык режимде иштешет. Бүгүнкү күндө көпчүлүк билим берүүдө чыгармачылык эркиндигин алган мугалимдердин массасы



инновациялык ишмердүүлүк менен алектене башташты.

Азыркы учурда билим берүү практикасынын көйгөйлөрү эски тутумдун каршылыгынан эмес, инновацияларды киргизүүнү каалагандыктан келип чыккан парадоксалдуу кырдаал түзүлдү. Билим берүү тутуму туруктуу иштеп турганда дагы, коом билим берүү тармагындагы кризисти белгилеп, аны реформалоого аракет жасалган учурларда да, коом өзүнүн билим берүү тутумуна канааттанган эмес. Кризис жөнүндө айтып жатып, айрым изилдөөчүлөр муну социалдык-экономикалык жана саясий кырдаал менен байланыштырышса, башкалары биздин мамлекеттеги билим берүү тармагындагы кризисти глобалдык маданият кризисинин көрүнүшү катары карашат. Жогорку деңгээлде өнүккөн өлкөлөрдө байкалган процесстер Кыргызстанда кандайдыр бир деңгээлде өз көрүнүшүн табат.

## **2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору**

В.М. Розин билим берүү чөйрөсүндөгү өзгөрүүлөрдүн үч негизги тенденциясын белгилейт. Биринчиден, билим берүүнүн негизги парадигмасын өзгөртүү боюнча глобалдык тенденция. Экинчиден, билимбиздин дүйнөлүк маданиятка интеграциялануу кыймылында. Үчүнчү тенденция - билим берүү салтын калыбына келтирүү.

Кыргыз коомчулугу болуп көрбөгөндөй чыгармачыл жана жигердүү инсандарга муктаж. Дайыма өзгөрүлүп турган дүйнөдө ар бир адам жетиштүү жашоону жана бул өзгөрүүлөргө реакция көрсөтүүнү, дүйнөгө өзүнүн уникалдуулугун жана индивидуалдуулугун көрсөтө алышы керек. Бул жеке адамдын чыгармачыл

потенциал индивидуалдуулугун көрсөтө алышы керек. Бул жеке адамдын чыгармачыл потенциал калыптандыруу зарылдыгы, трансформациялоочу, конструктивдүү ишмердүүлүк, жашоого чыгармачыл мамилени өнүктүрүү жөндөмдүүлүгү менен түздөн-түз байланыштуу. Жогорку билим берүү жаатындагы жаңы көз караштар келечектеги кесиптик билим берүүнүн мугалиминин чыгармачыл дараметин, анын компетенттүүлүгүн максаттуу өнүктүрүүдө. Жогорку билим берүүнүн эң маанилүү социалдык функциясы - максаттуу өнүктүрүүдө. Жогорку билим берүүнүн эң маанилүү социалдык функциясы - бул кесиптик ишмердүүлүктү өркүндөтө алган, социалдык тажрыйбаны жайылтпаган, жаңы билимди жана баалуулуктарды жараткан адистерди даярдоо. Бүгүнкү күндө окуу процессинин түзүмүн, мазмунун жана методологиясын түп-тамырынан бери кайра түзүүнү камсыз кылган адисти калыптандыруунун жаңы моделин түзүү зарыл.

Билими, кесиптик билими жана жөндөмү, жалпы жана атайын жөндөмдүүлүктөрү, социалдык жактан маанилүү жана кесиптик жактан маанилүү сапаттары адистин кесиптик өнүгүү потенциалын түзөт. Кесиптик билим берүү - бул белгилүү бир кесип менен алектенүүгө болгон билимдерди, көндүмдөрдү жана жөндөмдөрдү калыптандыруу жана өнүктүрүү процесси.

Өлкөнүн базар экономикасына өтүшү жеке адамга жаңы талаптарды коюп, анын чыгармачылык жөндөмүнө көбүрөөк көңүл бурууда. Эмгек рыногундагы мобилдик кырдаалдын шарттарында адистер талапка ылайык, демилгелүү жана чыгармачыл жигердүү, кесипкөй мобилдүү жана өз алдынча

билим алууга даяр. Учурда адамдын белгилүү бир кесиптик билимге, жөндөмгө жана жөндөмгө ээ болушу анын квалификациясынын жана кесипкөйлүтүнүн бирден-бир көрсөткүчү эмес. Заманбап жумушчу интеллектуалдык жана руханий жактан өнүккөн, көзкарандысыз жана жоопкерчиликти, кызматташууга жөндөмдүү адам болушу керек. Учурда адистерге коюлган квалификациялык талаптар бир топ өзгөрдү. Ошондуктан, ар бир университеттин бүтүрүүчүсү кызыктуу жана кадыр-барктуу жумуш жөнүндө кыялданып, заманбап коомдубүтүрүүчүсү кызыктуу жана кадыр-барктуу жумуш жөнүндө кыялданып, заманбап коомдо чыгармачыл, жигердүү инсандарга муктаж экендигин, алардын ишмердүүлүгүнүн профилин бир нече жолу өзгөртүүгө, келечектеги кесибине тез көнүп кетүүгө жана колдонууга жөндөмдүү экендигин түшүнүшү керек. “Чыгармачылык, - деп жыйынтыктайт. П.Вайнцвейг, - бул эрк жана фантазияга негизделген адамдын эң жогорку функциялары”. Эркиндик жана элестетүү, эгерде жоопкерчилик менен мамиле кылса, анда адамга өткөндүн гана эмес, келечектин жаратуучусу болууга жардам берет. (Поль Вайнцвайг - (дата обращения: 28.04.2021)). П.Вайнцвейгдин корутундусун С.Д. Смирнов дагы белгилейт: “... чыгармачылык - бул өзүн-өзү өнүктүрүүгө жөндөмдүү эркин инсандын белгилейт: “... чыгармачылык - бул өзүн-өзү өнүктүрүүгө жөндөмдүү эркин инсандын Чыгармачылык - бул жаңы натыйжага, жаңы өнүмгө алып келүүчү иш-аракет; Бул продукт алынган процесстин жаңылыгы (жаңы ыкма, ыкма, иштөө режими); Маселенин шартынан анын чечилишине чейинки жолдогу логикалык

боштукту жоюу;

1. Көйгөйдү өз алдынча көрүү жөндөмдүүлүгү;
2. Чечим табылганга чейин сезилген сезимдер;
3. Туруктуу узак же кыска мөөнөттүү күчтүү мотивация.

Г. Гельмгольц, А.И. Пуанкаре чыгармачыл чечүүнүн 4 фазасын аныктады: көйгөйдү чечүүгө же реформалоого негиз боло турган билим топтоо - материал топтоо фазасы; жетилүү же инкубация фазасы, анда негизинен аң-сезим иштейт жана аң-сезимдүү жөнгө салуу деңгээлинде адам таптакыр башка иш-аракеттерди жасай алат; түшүнүк фазасы, же аң-сезимде көп учурда күтүлбөгөн жерден же толугу менен чечим пайда болгон; аң-сезимдин толук катышуусун талап кылган көзөмөлдөө же текшерүү фазасы.

### 3. Изилдөө натыйжалары

Мугалимдин иш-аракетиндеги чыгармачылык деңгээли анын өзүнүн мүмкүнчүлүктөрүн өз максатына жетүү үчүн канчалык деңгээлде пайдалангандыгын чагылдырат. Педагогикалык иштин чыгармачылык мүнөзү ошондуктан анын эң маанилүү өзгөчөлүгү. Бирок башка чөйрөлөрдөгү (илим, техника, искусство) чыгармачылыктан айырмаланып, мугалимдин чыгармачылыгында коомдук баалуу жаңы, оригиналдуу нерсе жаратылбайт, анткени анын продуктусу ар дайым инсанды өнүктүрүү болуп саналат. Албетте, чыгармачылык менен иштеген мугалим, андан да жаңыланган мугалим өзүнүн педагогикалык тутумун түзөт, бирок ал берилген шарттарда мыкты натыйжаны алуу үчүн гана каражат.

### 4. Талкуулоо

Мугалимдин чыгармачыл потенциалы ал тарабынан топтолгон социалдык тажрыйбанын, психологиялык, педагогикалык жана предметтик билимдердин, жаңы тажрыйбанын, психологиялык, педагогикалык жана предметтик билимдердин, жаңы чечимдерди, инновациялык формаларды жана методдорду табууга жана колдонууга мүмкүндүк берген жаңы идеялардын, жөндөмдөрдүн жана көндүмдөрдүн, кесиптик функцияларын аткаруудагы компетенциялардын негизинде түзүлөт. Билимдүү жана атайын даярдалган мугалим гана пайда болгон кырдаалды терең талдоонун жана көйгөйдүн маңызын чыгармачыл фантазия жана ой эксперименти аркылуу түшүнүүнүн негизинде, аны чечүүнүн жаңы, оригиналдуу жолдорун жана ыкмаларын таба алат. Бирок тажрыйба көрсөткөндөй - чыгармачылык эмгекке ак ниеттүүлүк менен мамиле кылып, кесиптик компетенцияларын өркүндөтүүгө, билимин толуктоого жана мыкты мугалимдердин тажрыйбасын үйрөнүүгө гана аракеттенгенге келет экен. Биздин оюбузча, педагогикалык чыгармачылыктын көрүнүү чөйрөсү педагогикалык иштин негизги компоненттеринин түзүмү менен аныкталат жана анындээрлик бардык аспектилерин камтыйт: пландаштыруу, уюштуруу, ишке ашыруу жана натыйжаларды талдоодо. Бул көйгөйдү карап чыгуу педагогика фундаменталдык маселелерди компетенттүүлүктү эске

албастан чече албастыгын көрсөтүү, анткени билим берүүнү мазмунун аныктоо, окутуунун жана тарбиялоонун максаттары компетенттүүлүктү көрсөтүү жана алардын так талдоосу менен гана мүмкүн болот.

## 5. Корутундулар

Жогорку окуу жайларындагы педагогикалык процесстин жалпы мыйзам ченемдүүлүктөрүн жана келечектеги мугалимдерди даярдоонун натыйжалуу технологияларын ачып берүүдө. Максаттуу комплекстүү программанын негизинде курулган жана методикалык компетенттүүлүктүн этап-этабы менен калыптанышын камсыз кылган, технологиялык мугалимди жалпы техникалык жана методикалык даярдоонун тутумунун моделин жүзөгө ашыруу технологиясы катары чыгармачыл индивидуалдуулугун жана методикалык өркүндөтүү.

## 6. Шилтемелер

1. Поль Вайнцвайг - Десять заповедей творческой личности. // [Электронный ресурс]. – (URL). [https://royallib.com/book/vayntsvayg\\_pol/de\\_syat\\_zapovedey\\_tvorcheskoy\\_lichnosti.html](https://royallib.com/book/vayntsvayg_pol/de_syat_zapovedey_tvorcheskoy_lichnosti.html) (дата обращения: 28.04.2021).
2. Смирнов С. Д. Педагогика и психология высшего образования: От деятельности к личности: Учеб. пособие для студ. Высш. учеб. заведений / Сергей Дмитриевич Смирнов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 400 с.

УДК: У9(2)32-051: У9(2)32-052

## ПРОБЛЕМЫ В ОЦЕНКЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ОРГАНИЗАЦИИ И ОШИБКИ ПРИ ВЕДЕНИИ УЧЕТА ОБЯЗАТЕЛЬСТВ

**Айбеков Талгат Айбекович** (0009-0005-8594-6907), **Чортонбаева Асель Тыргоотовна** (0000-0003-3782-1067)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К.И. Скрябина, г. Бишкек, Кыргызская Республика

**Аннотация:** Целью данной статьи является выявление проблем оценки обязательств организации и ошибок при ведении бухгалтерского учета обязательств, а также предложение основных рекомендаций по ведению оценки обязательств организации, и устранения ошибок при ведении учета обязательств. Предметом исследования являются оценка обязательств организации, учет обязательств. В работе применялись методы: анализ, сравнение, наблюдение. Для написания статьи были использованы данные нормативных документов, международных стандартов финансовой отчетности, положения по ведению бухгалтерского учета. По результатам исследования рассмотрены понятия «обязательство» и «кредиторская задолженность», а также раскрыты проблемы в оценке обязательств организации, и ошибки при ведении учета обязательств, даны основные рекомендации по их устранению. Представленные в работе предложения могут применяться на практике бухгалтерскими службами организаций.

**Ключевое слово:** Оценка обязательств, ошибки, учет обязательств, кредиторская задолженность, международные стандарты финансовой отчетности.

## УЮМДУН МИЛДЕТТЕМЕЛЕРИН БААЛООДОГУ КӨЙГӨЙЛӨР ЖАНА МИЛДЕТТЕНМЕЛЕРДИ КАТТООДОГУ КАТАЛАР

**Айбеков Талгат Айбекович** (0009-0005-8594-6907), **Чортонбаева Асель Тыргоотовна** (0000-0003-3782-1067)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети, Бишкек шаары, Кыргыз Республикасы

**Аннотация:** Бул макаланын максаты уюмдун милдеттемелерин баалоонун көйгөйлөрүн жана бухгалтердик эсептин милдеттемелерин жүргүзүүнүн каталарын аныктоо, ошондой эле уюмдун милдеттемелерин баалоону жүргүзүү боюнча негизги рекомендацияларды сунуштоо жана милдеттемелерди каттоону жүргүзүүнүн каталарын жоюу болуп эсептелет. Изилдөөнүн темасы уюмдун милдеттемелерин баалоо, милдеттемелерди каттоо болуп эсептелет. Иште анализдөө, салыштыруу, байкоо жүргүзүү ыкмалары колдонулган. Макаланы жазууда нормативдик документтердин, эл аралык стандарттардын каржылык отчетторунун маалыматтары, бухгалтердик эсепти жүргүзүүнүн эрежелери колдонулган. Изилдөөнүн жыйынтыктары боюнча “милдеттенме” жана “кредитордук төлөнүүлөр” деген түшүнүктөр каралган, ошондой эле уюмдун милдеттемелерин баалоодогу көйгөйлөр

жана милдеттемелерди каттоону жүргүзүүдөгү каталар аныкталган, аларды жоюунун негизги рекомендациялары сунушталган. Иштеги көрсөтүлгөн рекомендациялар уюмдардын бухгалтердик кызматтарынын практикасында колдонууга болот.

**Өзөктүү сөздөр:** Милдеттемелерди баалоо, каталар, милдеттемелерди каттоо, кредитордук төлөнүүлөр, каржылык отчеттун эл аралык стандарты.,

## PROBLEMS IN ASSESSING OBLIGATIONS OF AN ORGANIZATION AND ERRORS IN RECORDING OF LIABILITIES

Aibekov Talgat Aibekovich (0009-0005-8594-6907)<sup>1</sup>, Chortonbaeva Asel Tyrgootovna<sup>1</sup> (0000-0003-3782-1067)<sup>2</sup>

Kyrgyz National agrarian university named after K.I. Scriabin, Bishkek city, Kyrgyz Republic

**Annotation:** The purpose of this article is to identify problems in assessing the obligations of the organization and errors in accounting for obligations, as well as to offer basic recommendations for assessing the obligations of the organization, and eliminating errors in accounting for obligations. The subject of the study is the assessment of the organization's obligations, the accounting of obligations. The following methods were used in the work: analysis, comparison, observation. To write the article, data from regulatory documents, international financial reporting standards, and accounting regulations were used. Based on the results of the study, the concepts of "obligation" and "accounts payable" are considered, as well as problems in assessing the obligations of the organization, and errors in keeping records of obligations, and basic recommendations are given for their elimination. The proposals presented in the paper can be applied in practice by the accounting services of organizations.

**Keyword:** Estimation of obligations, errors, accounting of obligations, accounts payable, international financial reporting standards.

### 1. Введение

В жизнедеятельности компании часто возникают такие моменты, когда ей не хватает собственных денежных ресурсов для оплаты хозяйственных операций, поэтому она занимает их у третьих лиц, берет кредиты в банках, покупает в рассрочку товары у поставщиков. Сюда также можно отнести, и задолженность государству по уплате налогов, невыплаченную заработную плату работникам, задолженность по страховым взносам (Пятов М.Л., 2002). В связи с чем у компании возникают обязательства, неизбежные долги. Существуют

проблемы в методике учета обязательств, а именно в правилах признания обязательств, методике оценки и ведения учета обязательств. Проблема в оценке обязательств компании является одной из наиболее важных и фундаментальных в бухгалтерском учете. В соответствии с требованиями МСФО обязательства – это задолженность компании, возникающая из событий прошлых периодов, погашение которой приводит к оттоку ресурсов компании, содержащих экономическую выгоду (Общественное объединение «Палата бухгалтеров и аудиторов». Финансовый учет, 2017). Обязательства выступают как

юридическое основание для последующих платежей за товары (или предоставленные услуги). Обязательства бывают краткосрочными (до 12 месяцев) и долгосрочными (свыше 12 месяцев и более). Краткосрочные обязательства делятся на: фактические, оценочные и условные обязательства.

Обязательства возникают в результате заключения договоров и проведения сделок, то есть, когда появляется задолженность перед поставщиками, по выплате заработной платы, налогов, по кредитам банков, по процентам и т.д. Обязательства оцениваются, как правило, суммой денег, необходимой для их погашения, или стоимостью товаров и услуг при бартерной сделке (Байсалова Ж.М., Ибрагимов Н.К., 2011).

## 2. Материалы и методы исследования

Целью данной работы является выявление проблем оценки обязательств организации и ошибок при ведении учета обязательств, а также предложение основных рекомендаций по ведению оценки обязательств организации, и устранения ошибок при ведении бухгалтерского учета обязательств. Предмет исследования – оценка обязательств организации, учет обязательств. В работе применялись методы: анализ, сравнение, наблюдение. В исследовании использованы данные нормативных документов, международных стандартов финансовой отчетности, положения по ведению бухгалтерского учета, обзорные статистические и справочные материалы. По результатам исследования рассмотрены, а также раскрыты проблемы в оценке обязательств организации, и ошибки при ведении учета обязательств, даны основные рекомендации по их устранению.

## 3. Результаты исследования

В исследование проблем учета обязательств предприятий внесли значительный вклад такие отечественные ученые, как М.И. Исраилов, Д.К. Омуралиева, Арзыбаев А.А. и другие. Среди российских ученых, посвятивших свои труды исследованию проблем учета обязательств организаций, можно выделить таких ученых, как П.С. Безруких, И.Н. Богатую, М.А. Вахрушину, Т.Ю. Дружиловскую, В.Ф. Палий и других. Среди зарубежных ученых можно отметить Х. Андерсона, Б. Нидлза, М. Ван Бреда и других. В настоящее время нет единого мнения относительно теоретических основ методики оценки, бухгалтерского учета и отражения в отчетности обязательств коммерческих обязательств (Иголина Т.В., 2013, с. 4).

В отечественной научной литературе существуют различные применение данного термина, связанного с отсутствием определения понятия "обязательство" в системе нормативных документов по бухгалтерскому учету.

Многими авторами книг по бухгалтерскому учету термин "обязательство" отражается как задолженность перед другими физическими и юридическими лицами. Но в некоторых публикациях термин «обязательство» применяется для обозначения задолженности других физических и юридических лиц в отношении дебиторской задолженности. Соответственно, нет точного разграничения терминов «обязательство», «кредиторская задолженность», а также «дебиторская задолженность». Не имеется единой классификации видов обязательств.

Как отмечает в терминологическом словаре по

бухгалтерскому учету А.Р. Фаресова, «Обязательство – это существующая на отчетную дату задолженность организации, которая является следствием свершившихся фактов ее хозяйственной деятельности» (А.Р. Фаресова, 2021, с. 28).

В таблице 1 представлены подходы к применению понятий "обязательство" и "кредиторская задолженность», применяющиеся в нормативных актах по бухгалтерскому учету и в научной литературе.

**Таблица 1.** Подходы к применению понятий "обязательство" и "кредиторская задолженность" в нормативном законодательстве и научной литературе

| Трактовка терминов "обязательство" и "кредиторская задолженность"                                                                                                                                                                                                      | Источник литературы                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Обязательство — это объект учета, определение понятия "обязательство" отсутствует, понятие "кредиторская задолженность" не применяется.                                                                                                                                | Закон "О бухгалтерском учете"                                                          |
| Обязательство – это объект учета, имеются регламентации в отношении кредиторской задолженности, определения понятий "обязательство" и "кредиторская задолженность" отсутствуют, соотношение понятия "обязательство" и "кредиторская задолженность" не представлено.    | Правила ведения бухгалтерского учета и отчетности субъектов малого предпринимательства |
| Обязательства – это раздел баланса, кредиторская задолженность представлена как часть обязательств, определения понятий "обязательство" и "кредиторская задолженность" отсутствуют, представлен состав обязательств и кредиторской задолженности.                      | Международные стандарты финансовой отчетности                                          |
| Обязательства – это раздел баланса, кредиторская задолженность представлена как часть обязательств, определения понятий "обязательство" и "кредиторская задолженность" отсутствуют, представлен состав обязательств, состав кредиторской задолженности не представлен. | Приказ Министерства финансов КР "О формах бухгалтерской отчетности"                    |
| Кредиторская задолженность, находящаяся в разделе «Краткосрочные обязательства» и «Долгосрочные обязательства» пассива баланса.                                                                                                                                        | Кондраков Н.П., 2016                                                                   |
| Это дебиторская и кредиторская задолженность, представляющая собой кредит отношений между различными лицами.                                                                                                                                                           | Соколов Я.В., 2005                                                                     |

**Источник:** составлено автором

Таблицы 1. упорядочивает применение понятий "обязательство" и "кредиторская задолженность" в нормативном законодательстве, указывающее на их целесообразность. Прежде всего, должно быть представлено четкое определение данных терминов в нормативных документах. Исследования показывают, что определение понятий

"кредиторская задолженность" и "обязательство» должны быть едины и в системе бухгалтерского учета коммерческих и некоммерческих компаний.

Проблемы учета обязательств связаны не только с отсутствием определения данного понятия. При этом в некоторых случаях недостаточно

разработанными являются и определен. регламентации их учета.

Вместе с этим основные нормативные документы определяют правила отражения обязательств в финансовой отчетности, но не предусматривает обязательного перечня тех обязательств, которые должны раскрываться в составе кредиторской задолженности.

Исходя из степени их существенности компаниями самостоятельно определяется степень детализации статей финансовой отчетности. Но в рекомендуемых формах финансовой отчетности кредиторская задолженность представляется одной строкой, и критерий существенности не

На практике предприятия не детализируют этот показатель и отражают всю кредиторскую задолженность общей суммой. Вместе с этим пользователю может оказаться полезной информация о разных видах обязательствах организации.

Для отражения обработанности и разработанности в системе бухгалтерского учета вопросов учета обязательств рассмотрим регулирование в системе международных стандартов финансовой отчетности. В таблице 2. приведена характеристика регулирования учета обязательств международных стандартов финансовой отчетности.

**Таблица 2.** - Регулирование учета обязательств в системе МСФО

| МСФО    | Вид обязательства                                            |
|---------|--------------------------------------------------------------|
| МСФО 37 | Резервы, условные обязательства и условные активы            |
| МСФО 21 | Влияние изменений валютных курсов                            |
| МСФО 12 | Налоги на прибыль                                            |
| МСФО 23 | Затраты по займам                                            |
| МСФО 19 | Вознаграждения работникам                                    |
| МСФО 26 | Учет и отчетность по программам пенсионного обеспечения      |
| МСФО 32 | Финансовые инструменты: раскрытие и представление информации |
| МСФО 39 | Финансовые инструменты: признание и оценка                   |
| МСФО 7  | Отчеты о движении денежных средств                           |
| МСФО 2  | Запасы                                                       |
| МСФО 16 | Основные средства                                            |
| МСФО 4  | Договоры страхования                                         |

**Источник:** составлено автором

Таким образом, согласно международным стандартам финансовой отчетности в составе обязательств выделяются финансовые обязательства, к которым относятся следующие:

- установленные договором обязательства;
- передача денежных средств или иного финансового актива другой компании;

- обмен финансовыми активами или финансовыми обязательствами с другой компанией;
- установленные договором, расчет по которому будет осуществлен через поставку собственных долевых инструментов.

Согласно МСФО (IAS) 1 при представлении отчетности финансовые обязательства показываются отдельно от других видов обязательств.

Необходимо отметить, что



наличие в системе международных стандартов финансовой отчетности таких стандартов, регламентирующих обязательства, обуславливает не только различную группировку обязательств в отчетности, но и различную их оценку. Соответственно, в международных стандартах финансовой отчетности обязательства оцениваются по справедливой стоимости.

#### 4. Дискуссия

Касательно дискуссии в этом вопросе, то предметом выступают проблемы учета обязательств. Дискуссии связаны с оценкой, признанием, учетом, а также отражением различных обязательств в финансовой отчетности.

Большое количество научных исследований на данную тематику является свидетельством дискуссионности данных вопросов. Тематику исследований современных научных публикаций можно классифицировать на следующие группы:

- теоретические аспекты, связанные с учетом обязательств;
- вопросы учета обязательств по конкретным видам;
- проблемы оценки обязательств;
- вопросы учета обязательств, возникающие при хозяйственных операциях;
- вопросы учета обязательств предприятий в конкретных сферах деятельности;
- проблемы раскрытия информации в отчетности об обязательствах.

В результате вопросы оценки и ведения учета обязательств остаются неурегулированными. Несмотря на то, что в международных стандартах финансовой отчетности имеется наличие налоговых, оценочных и условных обязательств, в некоторых вопросах признания, первоначальной и

последующей оценки таких обязательств сохраняется вопрос дискуссии. Также существуют некоторые проблемы в разработках реформирования учета обязательств компаний, а также в реализации новых эволюционных подходов к бухгалтерскому учету обязательств на практике бухгалтерских служб.

#### 5. Выводы

Выявлено, что в научной литературе такие понятия как «Обязательство» и «Кредиторская задолженность» имеют различную трактовку в их применении. Соответственно, нет единой классификации видов обязательств. В связи с этим появляется необходимость создания единой концептуальной основы учета обязательств предприятий в рамках теории бухгалтерского учета. Представленные в работе предложения могут применяться на практике бухгалтерскими службами организаций.

#### 6.Использованная литература

1. Общественное объединение «Палата бухгалтеров и аудиторов КР». (2017). Финансовый учет – 1. Учебное пособие для профессиональных бухгалтеров и аудиторов, студентов и преподавателей учебных заведений – Бишкек. – С. 172.
2. Байсалома Ж.М., Ибрагимов Н.К. (2011). Курс лекций по дисциплине «Финансовый учет-1». – Бишкек. – С. 224.
3. А.Р. Фаресова. (2021). Бухгалтерский учет (терминологический словарь). Уфа. - 47 с.  
URL:[https://ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El\\_izd/2021-75.pdf](https://ugatu.su/media/uploads/MainSite/Ob%20universitete/Izdateli/El_izd/2021-75.pdf)
4. Игонина Т.В. (2013). Развитие методики бухгалтерского учета обязательств коммерческих организаций. Нижний Новгород. – 20 с.

URL:<http://www.unn.ru/pages/disser/1137.pdf>

5. Кондраков Н.П. (2016). Бухгалтерский учет (финансовый и управленческий): Учебник – 5-е изд., перераб. и доп. М.: НИЦ ИНФРА – 584 с.

6. Соколов Я.В. (2005). Обязательства – что это?

URL:<https://buh.ru/articles/documents/13743/>

7. Пятов М.Л. (2002). Бухгалтерский учет обязательств предприятия. URL: <https://buh.ru/articles/documents/13198/>

УДК.: 664: Ч: Ш

## КЫРГЫЗ ЭЛИНИН УЛУТТУК ТАМАК-АШТАРЫНЫН АДАБИЙ ЧЫГАРМАЛАРДА КЕЗДЕШҮҮСҮ

**Байышбек уулу Бектур** (0009-0004-0402-7355), **Өсүбекова Гүлзат Темировна** (0000-0002-3493-741)

К.И.Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети. Бишкек шаары. Кыргызстан.

**Аннотация:** *Адамзаттын өнүгүшүндөгү алгачкы мезгили менен азыркы учурдагы тамак-аш жасоо өнөрлөрүн салыштыруу мүмкүн эмес. Адамзат жана анын тарыхый өнүгүшүндө тамак-аштын түрлөрү көбөйүп, ага байланыштуу жаңы аталыштар да пайда боло берген. Мисалы, сүт, эт, нан, атала, буламык, ташкордо, күлазык сыяктуу аталыштар адамзат турмушунун ар кыл мезгилдеринде, коомдук турмуштун зарылчылыгынын негизинде пайда болгондугу өзүнөн-өзү түшүнүктүү. (Аттокур Джапанов 2012 ж. 13-б.) Кыргыз ашканасы — кыргыздардын улуттук тамак-ашы. Ар бир элдин ата-бабасынан бери жасап, жеп жүргөн улуттук тамак-ашы бар. Эзелтеден бери кыргыз эли да өзүнүн тамак - аш өнөрүн өз алдынча өнүктүрүп келген. Кыргыз эли көбүнчө эт жана сүт азыктары менен тамактанган. Бардык улуттук шаан-шөкөттөр, түркүн конок күтүүлөр, аш-тойлор этсиз, айран-кымызсыз, куурдаксыз өткөн эмес. Сакталган чучук, катылган сур, куурдак, курут, сүзмө, гулазык, ташкордо сыяктуу муздак тамактар колдонулган. Кандай гана тил болбосун анын сөздүк корубасып өткөн тарыхый жолундагы бардык маалыматтарды кийинки урпактарга мураска калтырган баа жеткис кенчи болуп саналат. Сөздүк кор ошол элдин тарыхый өнүгүшүнөн, анын маданият, социалдык-экономикалык турмуш-тиричилик, чарбачылык өнүгүш баскычтарынан кабар берүүчү бирден-бир илимий булак болуп эсептелет. Кыргыз тилинин сөздүк корунда дагы тамак-ашка байланышкан көптөгөн сөздөр бар, мына ошолордун келип чыгуусу, мурдакы жана азыркы мааниси, тамактардын даярдалышы жана колдонулушу тууралуу кеп кылсак.*

**Өзөктүү сөздөр:** *Кыргыз ашканасы, тамак-аш жасоо, жазма эстеликтер, улуттук тамак-аштар, тарых, кесиптик лексика, азык-түлүк, грамматикалык өзгөчөлүктөр.*

## ВСТРЕЧА НАЦИОНАЛЬНЫХ БЛЮД КЫРГЫЗСКОГО НАРОДА В ЛИТЕРАТУРНЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЯХ

**Байышбек уулу Бектур** (0009-0004-0402-7355), **Осубекова Гүлзат Темировна**, (0000-0002-3493-741)

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И.Скрябина, Бишкек, Кыргызстан.

**Аннотация:** *невозможно сравнивать кулинарные навыки раннего*

*периода развития человека с современностью. В ходе развитие человечества разнообразность пищи увеличивались, и в связи с ними появлялись новые названия. Например, такие названия, как молоко, мясо, хлеб, атала, буламык, машикордо, кулазык появлялись в разные периоды жизни человека, исходя из необходимости общественной жизни. (Аттокур Джапанов 2012 стр. 13) Кыргызская кухня – национальная еда кыргызов. У каждого народа есть своя национальная еда, которую готовили и ели еще предки. С незапамятных времен кыргызский народ развивал свое кулинарное искусство самостоятельно. Кыргызы в основном едят мясо и молочные продукты. Все народные гулянья, ожидание разных гостей, застолья не проходили без мяса, пахты, жаркого. Употреблялись холодные блюда, такие как кабачки, скрытый сюр, жареное, курут, суп, гулаг, ташкордо. В любом языке его словарный запас является бесценным сокровищем, передающим всю информацию о своем историческом пути будущим поколениям. Словарь является единственным научным источником, информирующим об этапах культуры, социально-экономической жизни, экономического развития. Слова, связанные с едой в лексике языка, поговорим о значении и употреблении приготовления пищи. Историческое развитие нации, ее их происхождение, прошлое и настоящее.*

**Ключевое слово:** Кыргызская кухня, история, национальная еда, рукописные памятки, еда, профессиональная лексика, грамматические особенности.

## **MEETING OF NATIONAL DISHES OF THE KYRGYZ PEOPLE IN LITERARY WORKS**

**Baiyshbek uulu Bektur** (0009-0004-0402-7355), **Osubekova Gulzat Temirovna** (0000-0002-3493-741)

Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin, Bishkek c. Kyrgyzstan.

**Annotation:** *It is impossible to compare the culinary skills of the early period of human development with modernity. In the course of mankind and its historical development, the types of food increased, and in connection with them new names appeared. For example, it goes without saying that names such as milk, meat, bread, atala, bulamyk, mashkordo, kulazyk appeared in different periods of human life, based on the need for public life. (Attokur Dzhanpanov 2012 p. 13) Kyrgyz cuisine is the national food of the Kyrgyz. Each nation has its own national food, which was cooked and eaten by their ancestors. Since time immemorial, the Kyrgyz people have developed their culinary art on their own. Kyrgyz mainly eat meat and dairy products. All folk festivities, waiting for different guests, feasts were not held without meat, akhty, roast. Cold dishes such as zucchini, hidden sur, fried, kurut, soup, gulag, tashkordo were consumed. In any language, his vocabulary is an invaluable treasure that conveys all information about its historical path to future generations. The dictionary is the only scientific source that informs about the stages of culture, socio-economic life, economic development. words related to food in the vocabulary of the language, let's talk about the meaning and use of*

**Keyword:** *Kyrgyz cuisine, Prepare food, Handwritten monuments, National food, History, Professional vocabulary, Grammatical features, Food.*

## 1. Кириш сөз

Кыргыз тили — кыргыз элинин улуттук тили, улуттук маданиятынын формасы, Кыргыз Республикасынын мамлекеттик тили болуп саналат. Кыргыз тили теги боюнча түрк тилдеринин системасына кирет да, алтай тили менен бирге чыгыш хун бутагынын кыргыз-кыпчак тобун түзөт.

Революцияга чейинки мезгилдерде эле кыргыз тилинде, негизинен, кол жазма түрүндө калк арасына таралган көбүнчө ыр түрүндөгү чыгармалар (мисалы, Молдо Кылычтын, Тоголок Молдонун, Молдо Нияз ырчынын, Ысак Шайбеков жана башкалардын ырлары, санаттары, казалдары) жаралган. Адабий тилдин биринчи жана негизги шарты катары анын жазуу жүзүндө берилишин эсептөө керек. Өзүнүн жазуу системасы бар элдерде гана жазма адабий тил өнүгүшү мүмкүн. Кыргыз эли өзүнүн кыйла кылымдык өнүгүү тарыхында ар кайсы жазуу системаларынан пайдаланып келгендигине карабастан, улуттук жазмасына Октябрь революциясынан кийин гана жетишти. Демек, кыргыз жазма адабий тили советтик түзүлүштүн жемиши болуп эсептелет.

Белгилей кетсек, кыргыз эли түрк тилдеринин ичинен эң байыркы улуттардан болуп эсептелет. Бизге чейин келип жеткен алгачкы жазма эстеликтерден болуп байыркы түрк-жазма эстеликтери болуп саналып, ал жазма эстелектер бүгүнкү күндөгү калыптанган бардык түрк тилдерине тиешелүү фонетикалык, лексикалык жана грамматикалык өзгөчөлүктөрдү камтып

турат. Ал жазма эстеликтерде тамак-ашка байланышкан бир кыйла сөздөр сакталып калган. Бирок, алардын даярдалышы, ал тамакка кандай азык-түлүктүн пайдаланылганы бизге бүгүнкү күнгө чейин белгисиз.

Адам баласынын тарыхый өнүгүш баскычында эмгектин бөлүнүп чыгышы, аң-сезимдин өнүгүшүнүн алгачкы этаптарында эле турмуш жыргалчылыгын жакшыртуу жана тамак-аш табуу үчүн күрөш эң негизги роль ойногондугу маалым. Тамак-ашты атайын даярдоо тарыхка чейинки мезгилдерде эле, адам отту пайдаланууга өткөндө эле башталган. Коомдун өнүгүшү менен тамак-ашты даярдоо үй-бүлөлүк турмуштун бир жагдайына айланат (Аттокур Джапанов 2012 ж. 121 с.).

Адамзаттын өнүгүшүндөгү алгачкы мезгил менен азыркы учурдагы тамак-аш жасоо өнөрлөрүн да салыштыруу мүмкүн эмес.

Улуттук тамак-аштарынын кыргыз адабий чыгармаларында сүрөттөлгөнүн, ал боюнча айтылган макал-лакаптардын маанисин ачып берүү менен улуттук тамак-аштардын жасалышы тууралуу азыноолак сөз кылмакчыбыз.

## 2. Изилдөөнүн материалдары жана методдору

Кыргыз тилиндеги тамак-аш терминдери кесиптик лексиканын бир тармагы болуп эсептелет. Лексикалык катмардын бул тармагы кыргыз тилинин сөздүк корунун чордондуу бөлүгүн өз ичине камтыйт. Тамак-ашка байланыштуу сөздөргө ага чыгымдалган азык-түлүктүн аттары, түрдүү тамак-

аштын аттары, суусундуктардын аттары, аларды даярдоочу жайлардын аттары, аларды даярдоочу шаймандардын аттары, даярдаган адамдардын кесибинин аттары, ал тамак-ашты даярдоодогу элдик салт-санаа, ырым-жырымдардын аттары, майрам, тойлордун аттары ж.б. кирет.

Тарыхый өнүгүү процессинде мурун колдонулган айрым сөздөр өз маанисин кеңейткендигин көрөбүз. Алсак, аш деген сөз жалпы эле тамак-аш деген түшүнүктө колдонулса, бүгүн өзбек тилинде жана кыргыз тилинин түштүк диалектилеринде “палоо” деген сөздүн бир варианты катары да каңири колдонулууда. Тилдинбуга чейин сакталып калган курамы оозеки түрдө же жазуу жүзүндө сакталып калбаса, тилдик толук маалымат ала албай калуу коркунучу пайда болот.

Биздин илимий макалабыздын аты аталгандай, биз кыргыз элинин адабий чыгармаларында тамак-ашка байланышкан сөздөрдүн, макал-лакаптардын берилишин, алардын маанисин ачып көрсөтүү болуп саналат. Төмөндө биз адабий чыгармаларда, элдин оозеки чыгармачылыгында тамак-ашка байланыштуу кездешкен айрым сөздөрдүн, каада-салттардын, макал-лакаптардын келип чыгышына токтолобуз.

### 3. Изилдөөнүн натыйжалары

Кыргыздын ысык тамактары өсүмдүк азыктарынан, малдын, кайберендин, илбээсиндин, уй канаттууларынын этинен жана балыктан жасалат. Аш, той берип же мейман күтүүдөгү тамак берүү салтынын эң бир сыйлуу жери устукан тартуу, бешбармак берүү аземи болуп саналат. Мал союлганда малдын жиликтерин устукандап коноктун санына, жашына карап бөлүштүрүлөт. Беш бармак майда тууралган этке кесме, пияз, шорпо, ар

кандай татымдар кошулуп даярдалат. Мындан сырткары быжы, жөргөм, чучук, күлчөтай, кесме, шишкебек жана башка тамактарга өтө бай. Аш, тойго арналган сый тамактарынындагы бири-боорсок, каттама, куймак болуп эсептелет. Андан тышкары, байыртадан бери келе жаткан суусундугу кымыз - кымызды бээнин сүтүнөн жасайт. Бул суусундук да кыргыз ашканасында колдонулат. Башкача айтканда ар бир келген конокко кымыз сунулат. Бул кыргыздын салтында бар.

Ал эми төмөндө биз, кыргыз адабий чыгармаларындагы айрым кездешкен улуттук тамак-аш сөздөрүнүн чечмеленишин, кыргыздын ырым-жырымдарынын чагылышы жөнүндө кеп кылабыз.

#### Ак серке

*Суусуна ак серке*

*менен карадөң жутуп калышты.*

#### “Чалкан”

“Ак серке, карадөң ичүү” - туураган этке тойгондон кийин артынан ичиле турган суусундук. Суутулган сорпого айран катыкталат. Ошондо сорпо кычкылданып, ичүүгө абдан жакшы болуп калат. Тамактын синишине бир топ жардам берет.

#### Буудай майлап берүү

*“Башка уруудан жылкы тийип келип турган балбанды баатыр аташчу анда. Андай кишиге буудайды майга чекмелеп берип бакчу. Семиртип, күчүнө күч кошуп туруп аттандырчу.”*

#### Н. Байтемиров

Карыялардын айтуусунда, илгери жоокерчилик заманда, ар бир уруу өздөрүнчө балбандар камдачу экен. Андай балбандарды уруу намысы үчүн күрөшкө салган, сайышка түшүргөн, жоого аттандырган. Ошондуктан, андай балбандарды өзүнчө тамак берип баккан дешет. Адамды муундуу, күчтүү

кылуунун бир жолу - майлаган буудай болгон дешет. Эң алды менен буудайды кууруп, аны сары майга чөктүрүп, майлап берген экен. Мына ушундан улам, “буудай майлап берүү”- деген накыл кеп калган түрү бар.

**Ичкен ашын жерге коюу**

*Сен десем ичкен ашымды жерге коёмун... Көңүлүм умачтай ачылат.*

**Т. Сыдыкбеков**

“Ичкен ашын жерге коюу”- тим эле ой-санаасын ээлеп, элжиреп кетүү. Бүткүл мээримин түшүп, ичинен кубанып кетүү. Тамак-аш - адамдын, адам гана эмес, бүткүл жандуулардын тиричилигин камсыз кыла турган, ансыз жашоо мүмкүн болбой турган зат. Тамактан, аштан кымбат, андан ыйык эч нерсе жок. Азык, тамак болбосо, жашоо жок. Мына ушундай керектүү нерсени да сүйгөн адамдын сүйгөн баласы эсине түшкөндө керексиз нерсе катары жерге коё коюшу кандай күчтүү. Мына ушундан кийин “ичкен ашын жерге коюу”- деген накыл кеп пайда болгон.

**Ичкени ирим- жегени желим**

*Бир жерин жанынды кейитип ооруса, дур-дуйнен бир тыйынча керунбей калат. Тынчтык болбосо ичкенин - ирим, жегенин желим.*

**А. Убукеев**

“Ичкени - ирим, жегени – желим” - санаа тынбай, арылгыс чон кайгыда отуруу, түпсүз санаа тартуу.

**Камырдан кыл суургандай**

*«Мазар таи» колдоп, камырдан кыл суургандай болуп кеткиң бардыр, айланайын (Кыдырмышев). Садыр ал ишти камырдан кыл суургандай бүтүрдү. («Ала-Тоо»).*

“Камырдан кыл суургандай” жик билгизбей, шырп алдырбай кыйындыгы жок, дабыш чыгарбай деген мааниде.

Кыргыз эли боз үй тигип, мал менен кошо жашагандыктан, анын урунган нерселеринин арасында кыл да кеп болгон. Анткени боз үйдүн тутуусу, кийген кийими, урунган нерселеринин көпчүлүгү жүндөн жасалган. Албетте, жыйган каймакта да кыл болоору табийгый иш. Каймакты аябай жууп, чалып, ак майга айландырып алаар эле. Ал ак майды кайнатып, сары майга айландырчу. Ошол кезде (ак майды казанга кайнатып аткан кезде) атайы чийден кылдооч жасап, кайнап аткан майды кылдай турган. Ошол сыяктуу эле камырга кирип калган...

**Кой үстүнө торгой**

**жумурткалоо**

*Сейитбек айткандай, тепетен, бай-кедей жок, койдун үстүнө торгой жумурткалаган заман болот. Ошондой заманга барып калсак, андан бетер сонун.*

**“Кой үстүнө торгой жумурткалоо”**

- береке жайнаган, байлык ашып-ташкан, адамдын бардыгы жыргалда жашаган мезгил- деген мааниде колдонулуп келген накыл сөз. Бул накыл сөздүн тегин, төркүнүн тактасак, сүйлөмдүн мааниси ачылат. Бул накыл диндик жомоктон пайда болгон. Ислам дининин жобосунда Чыгыш тараптан Жажуж-Мажуж аттуу бир коом чыгып, батыш тарапты талкалайт имиш. Ошол мезгилде Тажаал деген адам конгуроолуу көк эшегине минип алып, адамдарды азгырат. Так ошол учурда Мухаммед пайгамбардын Фатима деген кызынан туулган Абдуллага асмандан Иса пайгамбар түшүп, Тажаалды талкалайт. Мына ушу окуядан кийин заман тынчып, кой үстүндө торгой жумурткалаган заман келген дешет. Чындыгында кой аябай жоош келип, торгой анын үстүндө жумурткалап, балапандар учуп кеткичекти тура берет экен. Мына

ушулардан кабардар болгон элибиз жогорудагыдай накыл сөздү ойлоп чыгарышкан экен.

### Кул жебес

- *Бя, неге какшыктайсың?*

*Табалап турасын го?! Же кул жебестен жесем дек кулкулдап турасынбы?*

### III. Уметалиев

“Кул жебес” - малдын абдан чугун эти. Буга казы, карта, жал, чучук сыяктуу ширин эттер кирген. Албетте, илгери азуусун айга жаныган зулумдардын, байлардын кынк эткис эшик кызматкерлери болгон. Аларга жогорку ширин эттер тийген эмес. Ушуга байланыштуу ушуларды кордоо иретинде зулумдар тамагына да ат коюп алышкан. Кулдарды, күндөрдү басынткан макалдар чыгарган. “Кулдун оозуна куймак жарашпайт”, “Кул менен жеген тамак кустурбай койбойт”- деген сыяктуу макалдарды чыгарып, шылдындашкан.

### Куру аякка бата

жүрбөйт

*“Куру аякка бата*

*жүрбөйт”*

### Кыргыз эл макалы

Мусулман элдерде анын ичинде Кыргыз элинде тамак жеп болгон соң бата кылынат. Батада каалоо-тилек, ой-максаттар айтылып жаштарга жакшы сөздөр айтылат. Ичинде тамагы жок аякка бата кылынбайт да. Жогорку накыл сөздүн мааниси- курулай кургак сөздөн натыйжа чыкпайт деген мааниде.

### Күл азык

*Анатай, сен дагы күлазыкты өз колун менен даярдаш үчүн окууну таштай турасын. Бир жыл болобу, эки жылбы, аны көрөбүз.*

Ч.Айтматов

*Отуз нарга жүктөтүп, түгөнбөс түрдүү күл азык.*

Курманбек

“Күл азык же гүл азык” - берекелүү

ток азык, көпкө бузулбаган жеңил жагымдуу азык. Байыркы көчмөн турмушта, жоо-жакадан, бери этектен алып турган тынчы жок заманда кыргыз эли жерге туруктабастан, улам конуш оодара берген. Ошондой мезгилде азыкты да ошол турмушка ылайыктап камдаган. Көбүнчө семиз уйдун этин кургатып, аны майда туурап, талкан аралаштырып, жакшы идишке сактаган. Андан даамдуу тамак жасап жеген. Жылкынын этинен жасаган эмес. Анткени ал какшып, тез бузулуп кеткен. Таруунун талканына, эгиндин талканына бал, сары май кошуп гүл азык камдаган, дешет карыялар. Ал эми “күл азык”- деген сөздөрдү талдасак кандай. «Азык» - байыркы замандан бери эле келе жаткан кыргыз сөзү. Бул сөз фарсыларга да, арабдарга да кирген түрү бар. “Күл” - майда тууралган деген мааниде. Кийинки кездери берекелүү азыктын бардыгын эле «күл азык» деп атай турган болуп калган.

**“Сүткө оозу күйгөн айранды үйлөп ичет”.**

**Макал.**

“Оозу күйгөн, айранды үйлөп ичет” - жалкып калуу, коркуп калуу, чочулап сактанып калуу. Тиричиликте ысык сүттү байкабай жутканда далай адамдын оозу күйгөн түрү бар. Ысык сүттөн оозун күйгүзүп чочуп калган адам айранды да, окшошуп тургандыктан, чочулап үйлөп ичкендер болууга этимал. Ушундан жогорку накыл сөз пайда болгон. Бул сөз коом турмушунда көп колдонулат.” Сүткө тийген күчүктөй” - деген да макал бар. Өзүн кылмыштуу сезип, качып жүрүү, тайсалдап жолой албай жүрүү. Илгери боз үйдүн эшиги дайыма ачык болгон. Сүт бышырып, табактарга куюп, тушту түрүп, каймактатуу үчүн керегени кыркалай тизип койчу. Ошондой учурда бир күчүк табактагы сүттөн киши жокто уурдап ичкен.



**Ток казан адам**

*Айнанын барган жери Талас  
өрөөнүнүн баш жагында эле. Ата-  
бабасынан бери ток казан адам болгон,  
өз убагында эл бийлегендердин тукуму.*

**К. Каимов**

“Ток казан адам” - аш-тамагы кенири, дасторкону дайыма жайылуу деген мааниде. Кыргыз марттыкты, жоомарттыкты жогору койгон. Алгандан көрө бергенди жакшы көргөн эл. Ошол салт ушул кезге чейин колдонууда.

Азыркы учурда деле үйүнө конокко чакырганда ага чейин келбеген адамдарга биринчи келиши деп, сакалдуу адамдарга эч болбогондо көйнөк кийгизип, же бир парча кездеме сыйлык берип чыгарган. Аш-тамагын жайнатып коёт. Салт боюнча кадырлуу адамдарды чакырганда кой союп, баш тартпай койбойт. Дегеле кыргыздын үйүнө киргенде даам ооз тийгизбей чыгарбайт.

“Куттуу үйдөн куру чыкпа” деген сөз бар- деп эч болбогондо нан ооз тийгизип чыгарат. Өтүп бараткан жолоочуларга чакырып суусун берген. Каралуу көч өтүп баратса, жолго жакын жердеги аялдар кымызын же айранын көтөрүп барышып, кайгысын деле тартышкан. Бул ыйык салт болгон. Үйүнөн даам бербеген зыкым адамдарды “ач казан”- деп жаман көргөн. “Пейли тар адамдын үй жагына баспагын” -деп накыл сөз чыгарган. Мына ошентип, ток казан, ач казан - деген накыл сөз жаралган.

**Уяга сактаган**

**чучук, карта**

*Жашырып не кылайын, атайы  
сизге сактап жургон элем деп, уяга  
сакталган жеңдей болгон сур чучукту  
казанга салды - мына ошентип арнаган  
сүрүн да салып атат, эми сен да  
келиндин чучугун эрите турган кебинди  
сал.*

**Ш. Уметалиев**

“Уяга сакталган чучук, карта” - кышкы согумдун чучугунан же картасынан жазында же жайында жеш үчүн алып калган аш, тамак. Өткөн заманда, кыргыздар көчмөн турмушта тиричилик кылган кезде, кышкысын согумду көп соё турган. Анткени, жазга жакындаганда мал арыктайт. Ошон үчүн кыш кирээри менен семиз бээ сою, анын чучугун, картасын, жалын көбүнчө жазга калтыраар эле. Семиз кой союп анын сөөгүн алып таштап, кардынын ичине сулп этин салып, тактанын алдына киргизип коё турган. Жаз башталып, кар ээриген кезде тонгон семиз эттен, бүлөөсүнө тамак жасап берчү. Ал эми семиз бээнин чучугу менен картасын, жалын күн жылый баштаганда, каптын ичиндеги ундун арасына салып коё турган. Ал ундун ичиндеги сүрлөр жайкы ысык маалга чейин бузулчу эмес. Мындай этти кыргыздар “узун сарыга сактаган”- деп да айта турган. Уяга салынган сүрдү көбүнчө кадырлуу адамга берчү.

**Чучуктай**

**чыркыроо**

*“Колу-жолу бош болсо, азыр  
береги опуз кылгандардын башын  
чымчыктай жулуп, тирүүлөй кыйнап,  
отко салган чучуктай чыркыратпас  
белем.”*

**С. Өмүрбаев**

Илгери кыргыздар кой сойгондо бөйрөктү, шыйракты ойноп жүргөн балдарга берген. Май чучукту да келиндер антаргандан кийин үзүп балдарга берген. Балдар жогорку айтылгандарды чокко бышырып жеген. Антарган май чучукту оттун чогуна салганда чыйылдаган, ышкырган табыш чыгарат. Чучуктун ичиндеги аба чыркырап тышка чыгат. Мына ушундан

улам аянычтуу чынырган үндү жогорку сүйлөм менен атап кеткен.

**Эт менен**

**челдин арасында**

*Эл милдетин мойнуна алып, өлүмгө башты байлагандар ушундай учурда баатырлык кылбаса, даража жана байлыгы менен өкүм жүргүзүп эмгекчи элге дат өткөрүп, эми эт менен челдин арасынан жай издеген кара жемсөөлөр баатырлык кылабы?*

**К. Жантөшев**

“Эт менен челдин арасында” - эптеп эле жан баккандар. Көп учурда “Кандай оокат кылып атасын?”- деген суроого “Эптеп, эт менен челдин арасында”- деп жооп берүүчү. Бул накыл сөз адегенде, Окурача эт менен челдин арасында, болуп айтылган. “Окура” - деген сөз кыскарып калган. Ошондуктан теги да билинбей кеткен. Окура жөнүндө кеп салалы. Ал төрт түлүк малдын ар биринин денесинде тиричилик кыла турган мите.

(Хусейин

Карасаев, Накыл сөздөр. Б., 1996.)

**Сүмөлөктүн келип**

**чыгышы.**

**(Уламыш)**

Илгери мындан бир топ жылдар мурда эл ачарчылыкка учурайт. Бир жесир келин балдарына берерге бир үзүм наны жок, ачкалыктан балдары менен кошо ыйлап, өтө кыйналат. Акыры балдарын сооротуу үчүн казанга таш салып, «азыр тамак бышат» деп кечке кайната берет. Ошентип, келин дагы, балдары дагы тамактын бышышын күтүп олтуруп, уктап калышат. Эртеси казан толтура сүмөлөк пайда болуп калган экен. Ошондон ушул күнгө чейин Нооруз майрамында сүмөлөк кайнатуу жөрөлгөсү пайда болгон.

#### **4. Талкуулоо**

Бүгүнкү күндө кыргыз тамак-аштарын изилдөө-иликтөө, жандандыруу максатында тамактардын айрым унутулган түрүн кайра эске салуу, аны сактоо алдыбызда тургандыктан:сары казы, кыйма жал, ташкордо, керчөө,чучук, карта, муздак ич эт, кыйма боор, жөргөм, сүр эт,сүр кабырга, сүр нарын, күлчө нарын, кабырга чучук, карта чучук, сары жүрмө, төо курдак, кийик куурдак, быжы, олобо,куурма чай, чөбөгө ж.б. сыяктуу улуттук тамак-аштардын түрлөрү, жасалышы, сактоо ыкмалары боюнча технолог адисинде билим алып жаткан студенттердин арасында кызуу талкуу жүргүздүк. Жыйынтыгында, өзүбүздүн кесибибизге байланыштуу көп тажрыйба, ыкмаларды биле алдык.

#### **5. Корутундулар**

Элдин турмуш жагдайынын өзгөрүшү, коңшулаш элдер менен болгон экономикалык, соода, социалдык байланыштар тилдеги сөздөрдүн да кескин өзгөрүүгө учурашына өбөлгө түзөт. Кээде бир эле нерсе ошол элдин турмуш-тиричилигинде пайдаланып, бирок, башка аталышка өтүп кеткен учурлар да кездешет. Жогорудагы адабий чыгармалардан тамак-аштардын колдонулушун, чечмеленишин карап чыгып төмөнкүчө жыйынтыкка келдик:

1.Азык-түлүк, тамак-аш терминдери кыргыз тилинде, биздин оюбузча, төмөндөгүдөй конкреттүү маанилерге ээ: тамак-аш дегенде даярдалып дасторконго коюлган нерселерди, азык-түлүк дегенде аларды даярдоого чыгымдалган нерселерди түшүнүүгө болот.

2.Тамак-аштар жана анын жасалуу технологиясы боюнча да ар бир элде атайын адабияттар арналган (Махмудов, 1974.Кулинария народов Северного Кавказа, 1963; Сафин, 1976; Бөрүбаев,

1984).

Демек, тамак-аш маданиятына байланышкан лексика тармактарын изилдөө тилдин тарыхы үчүн гана эмес, жалпы эле элдин тарыхын, этнографиясын, кулинардык өнөрүн изилдөөчүлөр үчүн да өтө актуалдуу маселелерден болуп саналат.

3.Тамак-ашка байланышкан сөздөрдү изилдөө менен ал элдин байыртадан берки жашоо мүнөзүн, анын тилин, туткан динин, үй-бүлөлүк мамилерерин аңдап билүүгө өбөлгө түзөт.

4. Бүгүнкү күндө кыргыз тилиндеги тамак-ашка байланышкан сөздөрдү жыйноо, талдоо маанилүү иш. Анткени, элдин жашоо-тиричилигинин өнүгүшү, суроо-талаптарынын өсүшү менен тамак-аш жана ага чыгымдалган азык-түлүктүн түрлөрү көбөйүп, тамак-аштын жаңы түрлөрү пайда болуп, эски колдонгон сөздөр архаизм сөздөргө айланып жатышына күбө болуудабыз. Мен өзүм кесибим технолог болгондуктан, мен үчүн улуттук тамак-аштарынын адабий чыгармаларда чагылдырылышын, чечмеленишин карап, изилдеп чыгуу кызыктуу жана өзүм үчүн жемиштүү болду.

## 6. Ыраазычылык

Өзүмдүн кесибиме байланыштуу улуттук тамак-аштар боюнча илимий макала жазып, алардын адабий чыгармаларда орун алганын, унутулуп бара жаткан архаизм сөздөрүнүн чечмеленишин карап чыгууга түрткү берген К.И.Скрябин атындагы кыргыз улуттук агрардык университетинин студенттик илимий-практикалык конференциясынын уюштурушуна терең ыраазычылык билдирем.

## 7. Шилтемелер (Колдонулган адабияттар)

1)Джапанов Аттокур “Кыргыз тилинде кездешкен тамак-аштар аттары”

2)Чынгыз Айтматов “Эрте келген турналар” (Бишкек: Шам, 1999. — 496 б)

3)”Курманбек”элдик эпос К.Акиев.(1933-ж)

4)”Сүмөлөктүн келип чыгышы” элдик уламыш

(URL:

<https://ky.m.wikipedia.org/wiki/Сүмөлөк>)

5)Кыргыз эл макалдары.Ж.Койчуманов,Ы.Кадыров(2012-ж.)

УДК:004.05:004.4:004.5:631.302:633.14

## РАЗРАБОТКА WEB –САЙТА «AGRO.KGZ» ОНЛАЙН СЕЛЬХОЗ КОНСУЛЬТАЦИЯ

**Марат кызы Бурулсун** (0009-0009-1087-9163)

**Кудайбергенова Жылдыз Абыкановна** (0000-0002-0399-3701)

Кыргызский национальный аграрный университет им. К. И. Скрябина кан. пед. наук., доцент ИИСиДО, г. Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** В статье рассматриваются тенденции развития технологий в аграрной сфере Кыргызстана. С помощью разработки сайта мы сможем предоставить доступ местным жителям информации об аграрной сфере. Внедрение современных сельскохозяйственных технологий обусловлено наличием финансовых ресурсов и уровнем образования. Мелкие фермеры в сельских районах в этом плане непропорционально ущемлены, их доступ к инфраструктуре, сетям и технологиям ограничен. Мобильные или онлайн-приложения приходят на помощь фермерам и агрономам - чтобы определить благоприятное время для посадки или сбора урожая, рассчитать схему удобрений, спрогнозировать урожай и многое другое. Обычно сайт в Интернете представляет собой массив связанных данных, имеющий уникальный адрес и воспринимаемый пользователями как единое целое. Веб-сайты называются так, потому что доступ к ним происходит по протоколу HTTP.

Веб-сайт как система электронных документов (файлов данных и кода) может принадлежать частному лицу или организации и быть доступным в компьютерной сети под общим доменным именем и IP-адресом или локально на одном компьютере. Наконец, при внедрении цифровых технологий сельского хозяйства учитывается фактор экономии на масштабах. Вся история фермерского дела будет доступна именно на нашем сайте.

**Ключевое слово:** онлайн сельхоз консультация, развития технологии в аграрной сфере, разработка сайта, услуга сайта, нехватка тракторов, получение пшеницы, реклама, чат

## «AGRO.KGZ» ОН ЛАЙН АЙЫЛ ЧАРБА КОНСУЛЬТАЦИЯСЫНЫН САЙТЫН ИШТЕП ЧЫГУУ

**Марат кызы Бурулсун** (0009-0009-1087-9163)

**Кудайбергенова Жылдыз Абыкановна** (0000-0002-0399-3701)

К. И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университет,  
МТж/аАББИ педогогикалык илимдеринин кандидаты, доцент  
Бишкек ш, Кыргызстан

**Аннотация:** Бул макалада Кыргызстандын айыл чарба

тармагындагы технологияларды өнүктүрүү тенденциялары талкууланат. Сайтты иштеп чыгуу менен биз жергиликтүү тургундарга айыл чарба тармагы тууралуу маалымат алуу мүмкүнчүлүгүн камсыздай алабыз. Заманбап агротехнологияларды жайылтуу финансылык ресурстардын жеткиликтүүлүгүнө жана билим деңгээлине байланыштуу. Айыл жериндеги майда фермерлер инфраструктурага, тармактарга жана технологияга жеткиликтүүлүгү чектелген, бул жагынан пропорционалдуу түрдө начар абалда. Мобилдик же онлайн тиркемелер дыйкандарга жана агрономдорго жардамга келүүдө - отургузуу же жыйноо үчүн ыңгайлуу убакытты аныктоо, жер семирткичтердин графигин эсептөө, түшүмдү болжолдоо жана башка көптөгөн нерселер. Адатта, Интернеттеги сайт уникалдуу дареги бар жана колдонуучулар тарабынан бирдиктүү объект катары кабыл алынган тиешелүү маалыматтардын массивдери. Вебсайттар ушундай деп аталат, анткени алар HTTP протоколу аркылуу кире алышат.

Электрондук документтердин системасы катары веб-сайт (маалыматтар жана код файлдары) жеке адамга же уюмга таандык болушу мүмкүн жана жалпы домендик аталыш жана IP дареги боюнча компьютердик тармакта же бир компьютерде локалдык түрдө жеткиликтүү болушу мүмкүн. Акыр-аягы, санариптик айыл чарба технологияларын ишке ашырууда масштабдуу үнөмдүүлүк фактору эске алынат. Дыйканчылыктын бүт тарыхы биздин веб-сайтта жеткиликтүү болот.

**Өзөктүү сөздөр:** Онлайн айыл чарба консультациясы, айыл чарба тармагында технологияны өнүктүрүү, веб-сайтты иштеп чыгуу, веб-сайт кызматы, трактор жетишсиздиги, буудай өндүрүү, жарнама, чат

## **DEVELOPMENT OF THE WEBSITE «AGRO.KGZ» ONLINE AGRICULTURAL CONSULTATION**

**Marat kzy Burulsun** (0009-0009-1087-9163)

**Kudaibergenova Jyldyz Abykanovna** (0000-0002-0399-3701)

Kyrgyz national agrarian university named after. K. I. Skryabina,  
candidate of pedagogical sciences, docent IISDE  
Bishkek, Kyrgyzstan

**Abstract:** The article discusses the trends in the development of technologies in the agricultural sector of Kyrgyzstan. By developing the site, we will be able to provide local residents with access to information about the agricultural sector. The introduction of modern agricultural technologies is due to the availability of financial resources and the level of education. Small farmers in rural areas are disproportionately disadvantaged in this regard, with limited access to infrastructure,

*networks and technology. Mobile or online applications come to the aid of farmers and agronomists - to determine the favorable time for planting or harvesting, calculate the fertilizer schedule, predict the harvest and much more. Typically, a site on the Internet is an array of related data that has a unique address and is perceived by users as a single entity. Websites are called so because they are accessed via the HTTP protocol.*

*A website as a system of electronic documents (data and code files) may be owned by a private person or organization and be available on a computer network under a common domain name and IP address, or locally on one computer. Finally, when implementing digital agricultural technologies, the factor of economies of scale is taken into account. The entire history of farming will be available on our website.*

**Keyword:** *online agricultural consultation, technology development in the agricultural sector, website development, website service, tractor shortage, wheat production, advertising, chat*

## 1. Введение

Кыргызстан горная аграрная страна. Сельское хозяйство в Кыргызстане является одной из ведущих сфер экономики. Сегодня использование ИТ в сельском хозяйстве — это не только применение компьютеров. Цифровые технологии позволяют контролировать полный цикл растениеводства или животноводства - «умные» устройства измеряют и передают параметры почвы, растений, микроклимата и т.д. Мобильные или онлайн-приложения приходят на помощь фермерам и агрономам - чтобы определить благоприятное время для посадки или сбора урожая, рассчитать схему удобрений, спрогнозировать урожай и многое другое. Создание современной интенсивной онлайн сельхоз консультации, услуги техники и продажи семян.

Наиболее известные технологии реализованы в рамках прикладных компьютерных программ. Использование информационных систем, в том числе в агропромышленном производстве дают свою эффективность. Ведение современного сельского хозяйства в развитом информационном обществе

предполагает постоянное получение информации от различных внешних источников (через глобальную сеть Интернет) из любой точки местности в удобный момент времени.

Агрономия — наука сельскохозяйственного производства растений и грибов; представляет собой комплекс разнообразных наук и занимается исследованием всех явлений, имеющих значение при этом производстве. Специалисты сельского хозяйства, обладающие всесторонними знаниями в данной области, называются агрономами.

Агроном (от др. -греч. ἀγρός — поле и νόμος — закон, *agronomos*) — специалист сельского хозяйства, обладающий всесторонними знаниями в области агрономии, сельский хозяин, получивший высшее специальное образование. (Тышкевич Г. Л. 1991 г.).

Для фермеров Кыргызстана мы запустим специальное мобильное приложение и веб-сайт. Чтобы улучшить рабочий процесс и сэкономить время фермерам.

Сайт, или веб-сайт (от англ. *website: web* — «паутина, сеть» и *site* — «место», букв. — «место,

сегмент, часть в сети»), также веб-узел, — одна или несколько логически связанных между собой веб-страниц; также место расположения контента сервера. Обычно сайт в Интернете представляет собой массив связанных данных, имеющий уникальный адрес и воспринимаемый пользователями как единое целое. Веб-сайты называются так, потому что доступ к ним происходит по протоколу HTTP ).

Веб-сайт как система электронных документов (файлов данных и кода) может принадлежать частному лицу или организации и быть доступным в компьютерной сети под общим доменным именем и IP-адресом или локально на одном компьютере. В статье журнала «Хозяйство и право» также было высказано мнение, что каждый сайт имеет своё название, которое при этом не следует путать с доменным именем. С точки зрения авторского права сайт является составным произведением, соответственно название сайта подлежит охране наряду с названиями всех прочих произведений.

Все сайты в совокупности составляют Всемирную паутину, где коммуникация (паутина) объединяет сегменты информации мирового сообщества в единое целое — базу данных и коммуникации планетарного масштаба. Для прямого доступа клиентов к сайтам на серверах был специально разработан протокол HTTP. (Виктор Ромашев 2010 г.)

## **2. Материалы и методы исследования**

Онлайн сельхоз консультация, услуги техники и продажа семян в нашей стране постоянно растет — все больше жителей увлекаются выращиванием

натуральной огородной продукции. Для фермеров Кыргызстана мы запустим специальное мобильное приложение и веб-сайт. Чтобы улучшить рабочий процесс и сэкономить время фермерам. Распространение инновационного передового опыта технологии среди производителей сельскохозяйственной продукции. Демонстрация новых методов среди фермерских и крестьянских хозяйств Кыргызстана.

Цифровизация сельского хозяйства и сельских районов потребует еще много работы. При этом следует учитывать ряд особо важных факторов. Внедрение современных сельскохозяйственных технологий обусловлено наличием финансовых ресурсов и уровнем образования. Мелкие фермеры в сельских районах в этом плане непропорционально ущемлены, их доступ к инфраструктуре, сетям и технологиям ограничен. Наконец, при внедрении цифровых технологий сельского хозяйства учитывается фактор экономии на масштабах.

Основные проблемы — это отсутствие информации, когда начинающие фермеры сталкиваются с производственными сбоями при открытии собственного дела. Нехватка тракторов осенью и весной. Нехватка широкого распространение качественных семян.

1. Нехватка широкого распространение качественных семян.

2. Отсутствие информации, когда начинающие фермеры сталкиваются с производственными сбоями при открытии собственного дела.

3. Нехватка тракторов весной и осенью.

Проблемы, которые будут решены:

1. Специальное мобильное приложение и веб-сайт в аграрной сфере.

2. Этот сайт помогает трактором и семенам широко распространяться.

3. Чтобы быстро и доступно находить. (Верхова Н.А. 2015 г.)

Веб-сайт как система электронных документов (файлов данных и кода) может принадлежать частному лицу или организации и быть доступным в компьютерной сети под общим доменным именем и IP-адресом или локально на одном компьютере.

В статье журнала «Хозяйство и право» также было высказано мнение, что каждый сайт имеет своё название, которое при этом не следует путать с доменным именем. С точки зрения авторского права сайт является составным произведением, соответственно название сайта подлежит охране наряду с названиями всех прочих произведений.

Все сайты в совокупности составляют Всемирную паутину, где коммуникация (паутина) объединяет сегменты информации мирового сообщества в единое целое — базу данных и коммуникации планетарного масштаба. Для прямого доступа клиентов к сайтам на серверах был специально разработан протокол HTTP.

JavaScript — мультипарадигменный язык программирования. Поддерживает объектно-ориентированный, императивный и функциональный стили. Является реализацией спецификации ECMAScript. JavaScript обычно используется как встраиваемый язык для программного доступа к объектам приложений.

HTML — стандартизированный язык гипертекстовой разметки документов для просмотра веб-страниц в браузере. Веб-браузеры получают HTML документ от сервера по протоколам HTTP/HTTPS или открывают с

локального диска, далее интерпретируют код в интерфейс, который будет отображаться на экране монитора.

React — JavaScript-библиотека с открытым исходным кодом для разработки пользовательских интерфейсов. React разрабатывается и поддерживается Facebook, Instagram и сообществом отдельных разработчиков и корпораций. React может использоваться для разработки одностраничных и мобильных приложений.

Bootstrap — свободный набор инструментов для создания сайтов и веб-приложений. Включает в себя HTML- и CSS-шаблоны оформления для типографики, веб-форм, кнопок, меток, блоков навигации и прочих компонентов веб-интерфейса, включая JavaScript-расширения.

Основные инструменты Bootstrap: Сетки — заранее заданные размеры колонок, которые можно сразу использовать, например, ширина колонки 140 px относится к классу .span2 (.col-md-2 в третьей версии фреймворка), который можно использовать в CSS-описании документа.

Типографика — описания шрифтов, определение некоторых классов для шрифтов, таких как код, цитаты и т. п.

Медиа — предоставляет некоторое управление изображениями и видео.

Таблицы — средства оформления таблиц, вплоть до добавления функциональности сортировки.

Формы — классы для оформления форм и некоторых событий, происходящих с ними.

Навигация — классы оформления для панелей, вкладок, перехода по страницам, меню и панели инструментов.

Але рты — оформление диалоговых окон, подсказок и всплывающих окон.



### 3. Результаты исследования

Для фермеров Кыргызстана мы запустим специальное мобильное приложение и веб-сайт. Чтобы улучшить рабочий процесс и сэкономить время фермерам.

Приложение будет интерактивным, оно будет для всех платформ мобильных телефонов. Наш сайт уже создан, в нашем сайте есть списки меню. (Филимонова Е. В. 2019 г.)

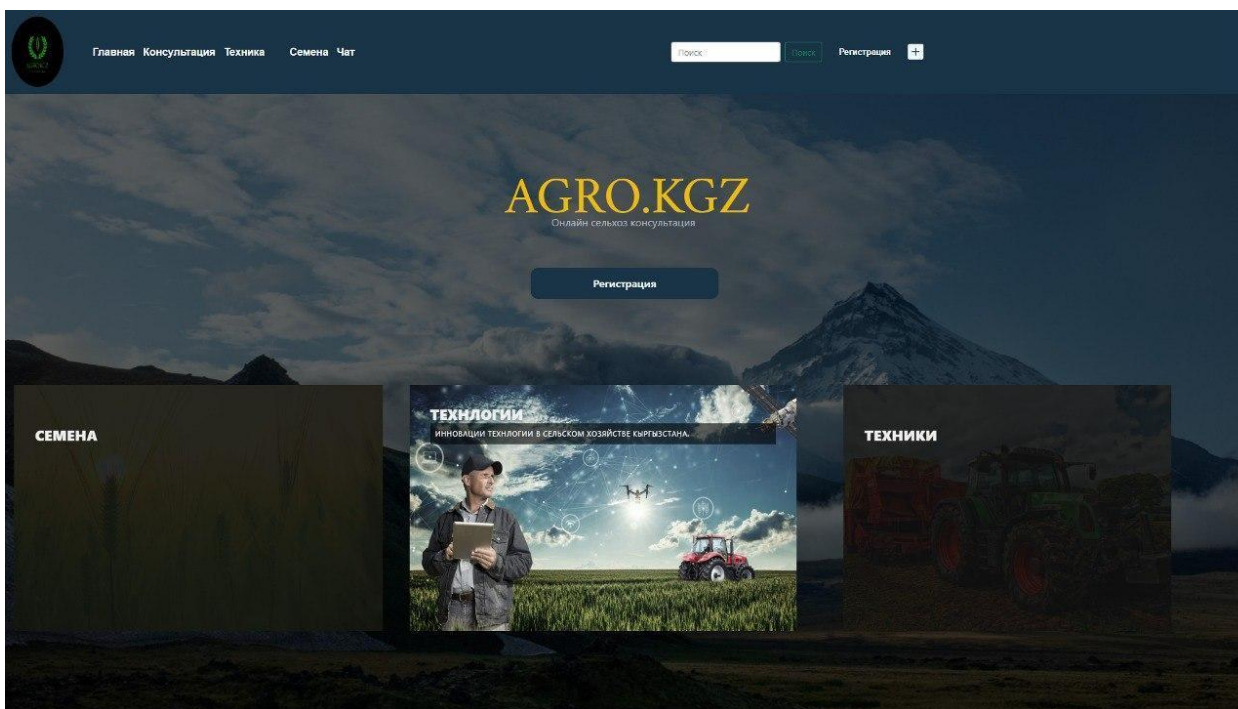


Рис 1. Главная страница

Стартовые расходы онлайн консультации составляет приблизительно 1млн.сом. Минимальная окупаемость проекта 1-1,5 года. Это только предварительной план, он будет еще корректироваться.

Реклама на 1.5 года - 250 000 сом  
хостинг на 1.5 года – 300 000 сом  
база в начале – 50 000 сом  
разработка сайта – 50 000 сом  
компьютер – 150 000 сом  
зарплата:

оператор – 20 000 сом  
разработчик – 25 000 сом

**Итого: 845 000 сом**

1. Разработчик
2. Рекламщик
3. СММ

### 4. Оператор

4. Например чтобы продвинуть наш сайт обязательно нужна хорошая реклама, хостинг, и база в начале на 1.5 года. И мы примерно рассчитали сумму на 1.5 года. Чтоб постоянно следить и управлять сайтом нужен хороший компьютер и разработчики сайта. И в общем итог составляет 845000 сомов.

### 4. Дискуссия

Ведения сельского хозяйства в настоящее время во многом связан с информационными технологиями.

1. Гарантия продовольственной независимости государства.
2. Повышения конкурентоспособности национальной продукции на международном рынке, путем внедрения инновационных технологий,

усовершенствования  
агропромышленного комплекса,  
поддержки сельскохозяйственных  
предприятий и повышения  
инвестиционной привлекательности  
отрасли

3. Повышения финансовой устойчивости  
предприятия и снижения рискованности  
сельскохозяйственной деятельности

Таблица 1. Услуга сайта

| ТРАКТОР  |           | СЕМЕНА   |           |
|----------|-----------|----------|-----------|
| 24 ЧАСА  | БЕСПЛАТНО | 24 ЧАСА  | БЕСПЛАТНО |
| 1 ДЕНЬ   | 15 СОМ    | 1 ДЕНЬ   | 10 СОМ    |
| 1 НЕДЕЛЯ | 105 СОМ   | 1 НЕДЕЛЯ | 70 СОМ    |
| 1 МЕСЯЦ  | 450 СОМ   | 1 МЕСЯЦ  | 300 СОМ   |
| 1 ГОД    | 5475 СОМ  | 1 ГОД    | 3650 СОМ  |

*Источник:* (Мы разделили наш сайт на две услуги (трактор и семена) первые 24 часа бесплатно чтобы разместить рекламу насчет тракторов и семян, следующие 1 день 15 сомов, 1 неделя 105 сомов, за 1 месяц 450 сомов и в общем за год реклама тракторов составляет 5475 сомов.)

4. Воспроизводство и повышение  
эффективности использования земельных  
ресурсов.

5. Развитие сельской местности и  
повышения занятости сельского  
населения.

6. Для фермеров Кыргызстана мы  
запустим специальное мобильное  
приложение и Web-сайт.

7. Этот сайт помогает трактористам и  
семенам широко распространяться,  
чтобы быстро и доступно находить.  
(Плотникова, Н.Г. (ИКТ), 2018 г).

Гарантии и риски нашего сайта;

Гарантии: привлечение  
посетителей, финансирование, качества  
проекта, продажа и услуга, доступность  
ресурсов, интересы пользователей сайта,  
решение проблем местных жителей

Риски: изменение технологий,

управление проектом, вредительство.

## 5. Выводы

Высокий спрос на эти услуги сделает  
онлайн сельхоз консультацию и по  
продаже профильной продукции очень  
выгодным.

Создание онлайн сельхоз консультации,  
услуги техники и продажа семян с  
применением новых инновационных  
технологий откроет широкую  
возможность жителям республики  
повысить доходы.

Таким образом, этот онлайн проект даст  
возможность:

- Создание единой социальной сети,  
предоставляется удобство фермерам,  
призывает фермеров пользоваться  
отечественным производством
- Демонстрация новых онлайн методов,

распространение передового опыта инновационного хозяйства среди фермерских и крестьянских хозяйств Кыргызстана и центра подготовки высококвалифицированных кадров.

В заключение стоит отметить, что в сегодняшних реалиях внедрение информационных технологий в образовательный процесс имеет положительные и отрицательные моменты. Положительные моменты информационных технологий – это, прежде всего, облегчение процесса обучения, усиление интеллектуальных возможностей учащихся и, несомненно, повышение качества обучения на всех ступенях образовательной системы (Гохберг, Г.С. 2018 г.).

Отрицательные моменты – проблема соотношения информации, т.е. в компьютере достаточно большой объем информации, которую студент не может полностью усвоить и понять (в отличие от компьютера). По мнению большинства специалистов, компьютер не может полностью заменить человеческого общения и понять тайну человеческой мысли. Информационные технологии в образовательном процессе способствуют тому, что имеют место наглядная демонстрация информации, значительная экономия средств и времени, повышенная заинтересованность студентов и оформление результатов исследований, позволяющих анализировать влияние различных

факторов на исследуемый процесс. (Филимонова Е. В. 2019 г.)

## 6. Использованная литература:

1. Тышкевич Г. Л. Экология и агрономия / Отв. ред. д-р биол. наук А. Ф. Палий. — Кишинёв: Штиинца, 1991г. (URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-deystviya-magnitnogo-polya-promyshlennoy-chastoty-kak-ekologicheskogo-faktora-izmenyayuschego-aktivnost-fermentov/viewer>)
2. Виктор Ромашев. CMS Drupal: Система управления содержимым сайта. — Питер, 2010. (URL: <https://www.labirint.ru/books/214053>)
3. (Верхова Н.А. Информационные технологии в сельском хозяйстве – 2015 г.) (URL: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=12415>)
4. Филимонова Е. В. Информатика и информационные технологии в профессиональной деятельности. Учебник. М.: Юстиция, 2019. (URL: <https://www.labirint.ru/books/671410/>)
5. Плотникова, Н.Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), 2018. (URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=370445>)
6. Гохберг, Г.С. Информационные технологии: Учебник / Г.С. Гохберг. - М.: Academia, 2018. (URL: [https://academia-moscow.ru/ftp\\_share/books/fragments/fragment\\_21985.pdf](https://academia-moscow.ru/ftp_share/books/fragments/fragment_21985.pdf))

УДК: 004:004.03:004.5

## НЕЙРОСЕТЬ

Турдубаев Арсен Мухамбетович (0009-0001-0647-603X)

Кыргызский национальный аграрный университет имени К.И. Скрябина  
Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Данная статья описывает создание нейросетевого чатбота для платформы Telegram. Чатботы становятся все более популярными в качестве средства коммуникации между людьми и машинами. Наша нейросеть была создана с использованием Python. Она была обучена на большом наборе данных, включающем в себя множество диалогов из различных тематик. Чатбот способен обрабатывать текстовые сообщения от пользователей, понимать их намерения и генерировать соответствующий ответ. Для этого используются технологии обработки естественного языка (Natural Language Processing) и глубокие нейронные сети. Чатбот также может предлагать пользователю различные варианты ответов на заданный вопрос, используя методы классификации. Наш чатбот может быть использован для автоматизации процессов поддержки клиентов, ответа на вопросы пользователей или для улучшения опыта взаимодействия с платформой. Он способен работать круглосуточно и ответить на несколько запросов одновременно. В результате, создание нейросетевого чатбота для Telegram позволяет улучшить качество обслуживания пользователей и повысить эффективность бизнеспроцессов. Для нашего исследования мы использовали Telegram Bot API для интеграции чатбота с платформой Telegram. Этот API позволяет легко настроить чатбота и управлять его функциональностью, а также получать уведомления о входящих сообщениях от пользователей. После тщательного тестирования нашей нейросетевой модели, мы можем утверждать, что она эффективно выполняет задачи по обработке и генерации ответов на запросы пользователей в режиме реального времени.

**Ключевые слова:** Нейросеть, Чатбот, Telegram, Python, Технологии, Классификация, API, Тестирование.

## НЕЙРОНДУК ТАРМАК

Турдубаев Арсен Мухамбетович (0009-0001-0647-603X)

К.И. Скрябин атындагы Кыргыз улуттук агрардык университети,  
Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** Бул макалада телеграмм аянтчасы үчүн нейрондук тармактуу, чатботун түзүү баяндалат. Чатботтор бар, адамдар менен машиналардын ортосундагы байланыш каражаты катары көбүрөөк таанышып жатышат. Python жардамы менен биздин нейрондук тармагыбыз түзүлгөн. Ал ар кандай темалардан көптөгөн диалогдор камтылган чоң маалыматтар топтомунда окутулган. Чатбот колдонуучулардан тексттик билдирүүлөрдү иштеп чыгууга,

алардын ниетин түшүнүп, тийиштүү жоопту түзө алат. Бул үчүн табигый тилди кайра иштетүү технологиялары колдонулат (Natural Language Processing) жана терең нейрондук тармактар колдонулат. Чатбот өзөктүн классификациялоо ыкмаларын колдонуп, суроого ар кандай жоопторду бере алат. Биздин Чатбот кардарларды колдоо процесстерин автоматташтырууга, колдонуучунун суроолоруна жооп берүү же платформа менен өз ара аракеттенүү тажрыйбасын өркүндөтүү үчүн колдонсо болот. Ал сааттын айланасында иштей алат жана бир эле учурда бир нече өтүнүчтөргө жооп берет. Натыйжада, телеграмм үчүн нейрондук тармак Чатботун түзүү колдонуучу кызматынын сапатын жакшыртууга жана бизнес процесстеринин натыйжалуулугун жогорулатууга мүмкүндүк берет. Биздин изилдөө үчүн, биз телеграмма платформасы менен чатботту интеграциялоо үчүн телеграмма бот API колдондук. Бул API сизге Чатты колдонууга жана анын функционалдык адилеттүүлүгүн, ошондой эле колдонуучулардан кирген билдирүүлөрдүн эскертмелерин алуу мүмкүнчүлүгүн берет. Биздин нейрондук тармагынын моделин кылдаттык менен сыноодон кийин, ал реалдуу убакытта пайдалануучу сурамдарына жоопторду иштеп чыгуунун жана жоопторун натыйжалуу аткарат деп ырастасак болот.

**Өзөктүү сөздөр:** Нейрондук тармак, Чатбот, Телеграм, Python, Технологиялар, Классификациялоо, API, Сыноо.

## NEURAL NETWORK

**Turdubaev Arsen Mukhambetovich** (0009-0001-0647-603X)

Kyrgyz national agrarian university named after K. I. Skryabin,  
Bishkek, Kyrgyzstan

**Annotation:** This article describes the creation of a neural network chatbot for the Telegram platform. Chat bots are becoming more and more popular as a means of communication between people and machines. Our neural network was created using Python. She was trained in a large set of data, which includes many dialogs from various topics. A chatbot is able to process text messages from users, understand their intentions and generate an appropriate answer. For this, natural language processing technologies are used (Natural Language Processing) and deep neural networks. A chatbot can also offer the user various answers to the question asked, using classification methods. Our chatbot can be used to automate customer support processes, answer user questions or to improve the experience of interacting with the platform. He is able to work around the clock and respond to several requests at the same time. As a result, the creation of a neural network chatbot for Telegram allows you to improve the quality of user service and increase the efficiency of business processes. For our research, we used Telegram Bot API to integrate a chatbot with a Telegram platform. This API allows you to easily configure the chatbot and manage its functionality, as well as receive notifications of incoming messages from users. After thorough testing of our neural network model, we can argue that it effectively performs the tasks of processing and generating answers to user requests in real time.

**Keyword:** *Neuralnetwork, Chatbot, Telegram, Python, Technology, Classification, API, Testing.*

## 1. Введение

Современные чатботы становятся все более востребованными в качестве средства связи между людьми и машинами, и могут эффективно выполнять различные задачи, такие как обработка заказов, предоставление информации и ответы на вопросы пользователей. Один из наиболее популярных мессенджеров, где используются чатботы, это Telegram. Создание чатбота на этой платформе может существенно улучшить взаимодействие пользователей с вашим брендом и повысить качество обслуживания клиентов. Для создания более эффективных чатботов используются нейронные сети и технологии обработки естественного языка (Natural Language Processing). В данной статье мы рассмотрим процесс создания нейросетевого чатбота для Telegram, используя Python. Мы также рассмотрим возможности, которые могут предоставить такие чатботы для автоматизации процессов поддержки клиентов и улучшения опыта взаимодействия с платформой. Создание чатботов для Telegram может помочь компаниям улучшить обслуживание клиентов и повысить уровень удовлетворенности пользователей. Нейросетевые чатботы с использованием технологий обработки естественного языка могут обеспечить более качественное взаимодействие с пользователями, что может привести к увеличению продаж и улучшению имиджа компании.

## 2. Материалы и методы исследования

Моя цель исследования заключается в разработке и оценке производительности нейросетевого чатбота в Телеграмме. Для

этого я собираю достаточное количество данных для его обучения и выбираю подходящую архитектуру нейронной сети для ее обучения на собранных данных. После обучения нейросети я настраиваю чатбота в Телеграмме, чтобы он мог отвечать на входящие сообщения, используя Telegram Bot API. Для оценки производительности моего нейросетевого чатбота я использую различные метрики, такие как точность ответов или время ответа на запросы. После тестирования я анализирую результаты исследования, чтобы понять, насколько успешно удалось создать нейросетевой чатбот в Телеграмме. Такой подход к созданию нейросетевого чатбота может помочь улучшить качество обслуживания клиентов, автоматизировать рутинные задачи и ускорить процессы взаимодействия с пользователями. Оценка производительности чатбота может помочь выявить его сильные и слабые стороны, что позволит улучшить его работу в будущем.

## 3. Результаты исследования

Исследования показывают, что нейросетевые чатботы в Telegram эффективный инструмент для улучшения качества обслуживания клиентов. Они могут обучаться на основе опыта и улучшать свои ответы, что позволяет создавать ботов, способных общаться на более высоком уровне, чем традиционные программы. Однако, необходимо учитывать их ограничения, такие как неспособность обработки сложных запросов и понимание контекста, а также обеспечивать защиту пользовательских данных и предотвращать ошибки в ответах. Исследования показывают, что нейросетевые чатботы в Telegram

эффективный инструмент для улучшения качества обслуживания клиентов. Они могут обучаться на основе опыта и улучшать свои ответы, что позволяет создавать ботов, способных общаться на более высоком уровне, чем традиционные программы. Однако, необходимо учитывать их ограничения, такие как неспособность обработки сложных запросов и понимание контекста, а также обеспечивать защиту пользовательских данных и предотвращать ошибки в ответах. «Составлено авторами»).

#### **4. Дискуссия**

Нейросетевые чатботы в Telegram действительно могут быть эффективным инструментом для улучшения качества обслуживания клиентов. Они обучаются на основе опыта и могут улучшать свои ответы, что помогает создавать ботов, которые могут общаться на более высоком уровне, чем традиционные программы. Однако, необходимо помнить, что такие боты имеют свои ограничения, такие как неспособность обработки сложных запросов и понимание контекста. Кроме того, необходимо обеспечивать защиту пользовательских данных и предотвращать ошибки в ответах. Таким образом, использование нейросетевых чатботов в Telegram может быть эффективным решением для улучшения качества обслуживания клиентов, но необходимо учитывать их ограничения и принимать меры для обеспечения безопасности и качества ответов. Кроме того, для создания эффективного нейросетевого чатбота в Telegram необходимо иметь хорошо структурированные данные для обучения и выбрать подходящую архитектуру нейронной сети. Также, необходимо проводить регулярное тестирование и

обновление чатбота, чтобы улучшать его производительность и качество ответов. Наконец, важно проводить обучение и обновление персонала, который будет работать с нейросетевым чатботом, чтобы обеспечить эффективное использование этого инструмента в рамках бизнес-процессов.

#### **5. Выводы**

Использование нейросетевых чатботов в Telegram может значительно повысить качество обслуживания клиентов за счет обучения на основе опыта и улучшения ответов. Однако, необходимо учитывать ограничения таких ботов, такие как неспособность обработки сложных запросов и понимание контекста. Важно также обеспечивать безопасность пользовательских данных и предотвращать ошибки в ответах. В целом, использование нейросетевых чатботов в Telegram является эффективным решением для улучшения качества обслуживания клиентов, но требует комплексного подхода и осторожности в использовании. Исследование показывает, что использование нейросетевых чатботов в Telegram может значительно повысить качество обслуживания клиентов и улучшить имидж компании. Дальнейшие исследования могут быть направлены на улучшение функционала ботов, обеспечение безопасности пользовательских данных, а также изучение влияния на увеличение продаж и лояльность клиентов. В целом, использование нейросетевых чатботов может иметь широкое применение в различных областях и помочь компаниям оптимизировать бизнеспроцессы. Кроме использования нейросетевых чатботов в Telegram для улучшения качества обслуживания клиентов, такие боты могут быть использованы в других



сферах, например, для автоматизации процессов и улучшения эффективности работы сотрудников. Для достижения максимального эффекта необходимо также обеспечивать регулярное обновление и настройку ботов, а также обучать сотрудников работе с ними. Дальнейшие исследования могут быть направлены на сравнение эффективности нейросетевых чатботов с другими инструментами обслуживания клиентов, такими как человеческие операторы или традиционные программы. Также возможно изучение влияния на клиентскую удовлетворенность и лояльность после внедрения нейросетевых чатботов в компании. Одним из основных преимуществ использования нейросетевых чатботов в Telegram является возможность обучения ботов на основе опыта и улучшения

ответов. Дальнейшие исследования могут быть направлены на улучшение алгоритмов обучения ботов и повышение качества ответов. Также важно учитывать мнение пользователей и собирать обратную связь о работе нейросетевых чатботов, чтобы улучшать их функционал и удовлетворять потребности клиентов. В целом, использование нейросетевых чатботов в Telegram имеет большой потенциал для оптимизации бизнес-процессов и повышения качества обслуживания клиентов.

## **6. Используемая литература**

1. "Deep Learning with Python" от Франсуа Шолле.
2. "HandsOn Machine Learning with ScikitLearn, Keras, and TensorFlow" от Aurélien Géron.



УДК 37.08

## БИЛИМ БЕРҮҮ ТАРМАГЫНДА ГЕНДЕРДИК МАСЕЛЕЛЕР

**Шабиева Нуржан Бактыбековна** (0000-0003-4723-7294), **Эргашова Раяна Нарзиевна** (0009-0004-3042-9702)

*Баткен мамлекеттик университети, Баткен шаары, Кыргызстан*

**Аннотация:** *Миң жылдык туруктуу өнүгүү стратегиясына ылайык дүйнө жүзү боюнча гендердик айрымды жок кылуу максатталган. Баарыбызга белгилүү болгондой айрыкча Азия өлкөлөрүндө менталитке байланыштуу аялдар жынысына карата дискриминацияга дуушар болуп келишет. Экономикалык жана социалдык тармактарга караганыбызда жогорку айлык маянага ээ кызматтарда эркектер, ал эми аз айлык акы ала турган жана иши көп бирок мааниси чоң эмес иштерде аялдар эмгектенип келишет. Мындай тармактарга билим берүү тармагын да киргизсек болот. Орто Азия өлкөлөрүндө анын ичинде Кыргызстанда да билим берүү тармагында 60%дан ашык аялдар эмгектенип келишет. Ал эми жогорку окуу жайды аяктагандан кийин илимий ишин улантууда аялдардын саны кыйла эле аз, ошол себептен бул тармактарда дагы башкаруучу кызматтарда, айлык маянасы жогору болгон орундарда, эркектер эмгектенип келет. Бул макалада статистикалык маалыматтарды колдонуу менен бул айырмачылыктарды көрсөтүүк жана дисбалансты азайтууга сунуштарды киргиздик.*

**Ачкыч сөздөр:** *гендер, билим берүү, айлык акы, дискриминация, Кыргызстан, аялдар, кызмат, Азия.*

## ГЕНДЕРНЫЕ ВОПРОСЫ В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ

**Шабиева Нуржан Бактыбековна** (0000-0003-4723-7294), **Эргашова Раяна Нарзиевна** (0009-0004-3042-9702)

*Баткенский государственный университет, город Баткен, Кыргызстан*

**Аннотация:** *Стратегия развития тысячелетия направлена на ликвидацию гендерного неравенства во всем мире. Как мы все знаем, особенно в азиатских странах, женщины подвергаются гендерной дискриминации из-за менталитета. Когда мы смотрим на экономические и социальные направления, мужчины работают на высокооплачиваемых должностях, в то время как женщины работают на низкооплачиваемых и занятых, но незначительных работах. Мы также можем включить образование в такие области. В странах Центральной Азии, в том числе в Кыргызстане, в сфере образования работают более 60% женщин. Однако количество женщин, продолжающих свою научную работу после получения высшего образования, довольно мало, поэтому мужчины по-прежнему работают на руководящих и высокооплачиваемых должностях в этих областях. В этой статье мы покажем эти различия с помощью статистических данных и дадим рекомендации по уменьшению дисбаланса.*

**Ключевые слова:** гендер, образование, заработная плата, дискриминация, Кыргызстан, женщины, должность, Азия.

## GENDER ISSUES IN EDUCATION

**Shabieva Nurzhan Baktybekovna** (0000-0003-4723-7294), **Ergashova Rayana Narziboevna** (0009-0004-3042-9702)

Batken State University, Batken c., Kyrgyzstan

**Abstract:** *The Millennium Development Strategy aims to eliminate gender inequality throughout the world. As we all know, especially in Asian countries, women are subjected to gender discrimination due to mentality. When we look at economic and social lines, men work in high-paying positions while women work in low-paying and busy but insignificant jobs. We can also include education in such areas. In the countries of Central Asia, including Kyrgyzstan, more than 60% of women work in the field of education. However, the number of women who continue their scientific work after graduating is quite small, so men still work in leadership and highly paid positions in these areas. In this article, we will show these differences with the help of statistics and make recommendations for reducing the imbalance.*

**Key words:** *gender, education, wages, discrimination, Kyrgyzstan, women, position, Asia.*

### 1. Киришүү.

Дүйнө жүзүндө айрыкча Азия жана Африкада гендердик маселе өтө жогору деңгээлде ураары баарыбызга маалым. Европа өлкөлөрүндө 19 кылымдан бери гендердик теңсиздиктен арылууга чоң кадамдар жасалып келет. Ал эми биздин чөлкөмүбүздө бул маселе дагы деле актуалдуу бойдон калууда. Бул макалада Кыргызстандагы билим берүүдөгү гендердик маселени чагылдырууга аракет кылабыз.

Жагдайга жараша билим берүүдөгү гендердик теңсиздик ар кандай формада болушу мүмкүн. Ал кыздар менен балдарга, аялдарга жана эркектерге дээрлик бирдей таасир эткенине карабастан, кыздар менен аялдар дагы эле начар абалда болушат.

Аялдар жана кыздар билим алуу жана аяктоо укугун ишке ашырууда жана аны аялдар менен кыздардын жашоосунда ийгиликтүү колдонууда

көптөгөн тоскоолдуктарга дуушар болушат, анын ичинде жакырчылык, географиялык четтөө, азчылык статусу, эрте никеге туруу, кош бойлуулук, гендердик зомбулук жана аялдардын статусу жана ролу жөнүндө калыптанып калган ишенимдер болуп саналат.

Билим берүүдөгү гендердик дискриминация коомдогу гендердик теңсиздиктин себеби жана натыйжасы болуп саналат. Бул калыптанып калган системадан арылууда билим берүү системасы аркылуу жана анын ичинде гендердик теңчиликти илгерилетүүгө басым жасоо абдан маанилүү.

### 2. Материалдар жана изилдөө ыкмалары.

Кыргызстандагы абалды карай турган болсок, негизи эле Орто Азияда калыптанып калган улуттук салттарга таянган, аялдардын оорду үй тиричиликтери менен бала багууга багытталган. Өлкөбүздө мыйзамдуу

түрдө аялдар эркектер менен тең укуктуу болгонуна карабастан, иш жүзүнө келгенде дискриминациянын деңгээли жогору экендигин официалдуу статистикалык маалыматтардан көрө алабыз.

Билим берүүдө гендер маселесин көптөгөн дүйнөлүк изилдөөчүлөр көтөрүп чыгышкан. COVID-19 учурунда Орто Азияда жогорку билим берүүдө айырмачылыктарды Saniyazova, A., & CohenMiller, A. (2022). DeYoung, A. J., & Constantine, E. A. (2009) көйгөйдүн келип чыгышы, кийинки төмөндөө жана Борбордук Азиядагы гендердик теңчиликке байланыштуу учурдагы чакырыктар, саясаттар жана практикалар, айрыкча билим берүү жана жогорку билим берүүдөгү абалды көрсөтүшкөн. Dommaraju, P., & Agadjanian, V. (2018) никедеги туруксуздукка билим берүүнүн жана жумуштуулуктун таасириндеги гендердик айырмачылыктарды карашкан. Билим алгандан кийин жаш айымдардын ишке кирүүдөгү маселелерин, билимин улантуудагы мүмкүнчүлүктөрүн Кавказ жана Орто Азиядагы жагдайды Gebel, M. (2020) изилдеген Аял затынын репродуктивдүү курагында иш менен камсыздалышында бала багуу менен байланышкан кырдаалдар, толук иш күнү же бош график менен иштөө мүмкүнчүлүктөрүн Австралия мисалында Lee, R ж.б. (2020) караган. Билим берүүдөгү гендердик айырмачылыктарды эске алуу проблемасына жана жалпысынан билим берүүдөгү бул маселени Тукачева, Ю. С. (2010) изилдеген Кыргызстандык аялдардын илим тармагына аттанган сапарынын өзгөчөлүктөрүн Эдилова, М. (2017) изилдеген.

Кыргызстанда тарыхый жактан өнүккөн экономикалык ишмердүүлүктүн чөйрөлөрү боюнча аялдардын жана

эркектердин бөлүштүрүлүшүнүн тармактык түзүмү динамикалуу өзгөрүп жаткан жашоо шарттары менен түздөнтүз карама-каршы келет. Статистикалык маалыматтарга ылайык, аялдар жогорку билимге ээ болуу менен бирге эмгек ресурстарынын олуттуу бөлүгүн түзөт, бул алардын экономиканы өнүктүрүүгө кошкон олуттуу салымын билдирет. Ошол эле учурда реалдуу турмуштагы гендердик стереотиптер аялдардын социалдык жана кесиптик статусунун төмөндөшү менен коштолгон эмгек рыногундагы абалына таасирин тийгизет. Мисалы экономикалык активдүү эмес калктын арасында аялдардын үлүшү жогору жана 70%ды түзөт. Аялдар арасындагы жумушсуздуктун деңгээли (13,6%) эркектерге караганда (8,3%) жогору. Жумушка орношуудагы эң чоң гендердик ажырым 20-29 жаштагы эркектер менен аялдардын арасында байкалат, бул балдардын төрөлүшүнө дал келет, аялдар көбүнчө жумуштан кеткенге дуушар болушат.

### 3. Изилдөөлөрдүн натыйжалары.

Көп жылдар бою экономикадагы “аял” секторлорунун бири билим берүү болуп саналат - бул чөйрө аялдар үчүн бир катар жагымдуу факторлор менен мүнөздөлөт - салыштырмалуу эркин иш, эмгек өргүүсүнүн туруктуулугу жана узактыгы, социалдык камсыздоо. Бирок бул чөйрөдө да, статистика боюнча, бүтүндөй эмгек рыногуна мүнөздүү горизонталдык жана вертикалдык сегрегациянын көрүнүштөрү байкалат. Бул академиялык чөйрөдөгү аялдардан асимметрияларды жоюу, карьералык стратегияларды ишке ашыруу жана билим берүүгө инвестициянын адекваттуу кайтарымын алуу үчүн кошумча ресурстарды тартууну талап кылат, мунун натыйжасында академиялык чөйрөдө – билим берүү

тармагындагы гендердик теңчилик проблемасы кызыгууну жаратат.

Аялдар жогорку билим деңгээлине ээ болгонуна карабастан, аз айлык төлөнүүчү кызматтарда иштешет, көп учурда жумушка кирүүдө да жынысына карата дискриминацияга кабыл болушат. Мисалы турмушка чыга турган кыздар, же турмушка жаңы чыгып балалуу боло турган айымдарыбызды ишке алууда артыкчылык эркектерге берилээри баарыбызга маалым. Бул проблема Кыргызстанда эле эмес дүйнөлүк деңгээлде да чоң көйгөй болуп саналат. Ал эми биздин өлкөдө улуттук

салттардын басымынын натыйжасында аялдардын укугу көп учурда корголбой калат. Билим берүү тармагын карай турган болсок, баштапкы билим берүү, мектептерде иштегендердин көлөмүндө аялдар басымдуулук кылат, себеби бул тармактарда жогорку билим талап кылынбашы мүмкүн жана айлык маяна кыйла төмөн болуп саналат. Ал эми жогорку окуу жайларда кызмат акы салыштырмалуу жогору болгондуктан мырзалардын саны жогору. Мындан сырткары жетектөөчү кызматтарды ээлегендин көп бөлүгүн дагы эркектер ээлеп келет.

**Таблица 1.** Күндүзгү жалпы билим берүү уюмдарындагы мугалимдердин жынысы боюнча саны

| Жылдар   | 2011                    | 2012                    | 2013                    | 2014                    | 2015                    | 2016                    | 2017                    | 2018                    | 2019                    | 2020                    | 2021                    |
|----------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Бардыгы  | 75<br>502               | 75<br>656               | 74<br>407               | 72<br>928               | 75<br>529               | 79<br>472               | 80<br>773               | 77<br>639               | 78<br>552               | 82<br>055               | 82<br>724               |
| Аялдар   | <b>62</b><br><b>424</b> | <b>62</b><br><b>494</b> | <b>61</b><br><b>817</b> | <b>60</b><br><b>861</b> | <b>63</b><br><b>345</b> | <b>66</b><br><b>784</b> | <b>68</b><br><b>176</b> | <b>65</b><br><b>924</b> | <b>66</b><br><b>976</b> | <b>70</b><br><b>169</b> | <b>71</b><br><b>076</b> |
| Эркектер | 13<br>078               | 13<br>162               | 12<br>590               | 12<br>067               | 12<br>184               | 12<br>688               | 12<br>597               | 11<br>715               | 11<br>576               | 11<br>886               | 11<br>648               |

Булак: КР УСК маалыматы.

Жогоруда көрүнүп тургандай жалпы билим берүү тармагында эмгектенгендердин саны 2021-жылга карата аялдардын саны 86%ды түзөт, бул көрсөткүч 2011-жылга караганда 3%га көп. Демек убакыттын өтүшү менен гендердик дисбаланс азайуунун оордуна тескеринче көрүнүш орун алып жатканын көрө алабыз. Бул өз кезегинде айлык маянасы аз уюмдарда аял затынын саны

көп экендигин далилдейт.

Баштапкы кесиптик билим берүү уюмдарында аял жана эркектердин ортосунда дисбаланс азыраак экенин көрсөк болот. 2020-жылы аялдар 2020-жылы жалпы көлөмдүн 52 % түзсө 2011-жылы 44% түзчү, демек, акыркы маалда бул тармакта да эркектердин санынын азайуусу байкалат.

**Таблица 2.** Баштапкы кесиптик билим берүү уюмдарынын окутуучуларынын саны

| Жылдар   | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         |
|----------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Бардыгы  | 3 983        | 3 920        | 3 405        | 3 505        | 3 548        | 3 680        | 3 610        | 3 164        | 3 403        | 3 510        |
| Аялдар   | <b>1 762</b> | <b>1 674</b> | <b>1 718</b> | <b>1 757</b> | <b>1 756</b> | <b>1 838</b> | <b>1 818</b> | <b>1 634</b> | <b>1 707</b> | <b>1 822</b> |
| Эркектер | 2 221        | 2 246        | 1 687        | 1 748        | 1 792        | 1 842        | 1 792        | 1 530        | 1 696        | 1 688        |

Булак: КР УСК маалыматы.

**Таблица 3.** Орто кесиптик билим берүү уюмдарынын окутуучуларынын саны

| Жылдар        | 2011         | 2012         | 2013         | 2014         | 2015         | 2016         | 2017         | 2018         | 2019         | 2020         | 2021         |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Бардыгы       | 5 590        | 6 343        | 7 230        | 7 547        | 6 725        | 7 427        | 7 496        | 7 179        | 7 181        | 7 299        | 7 857        |
| <b>Аялдар</b> | <b>3 947</b> | <b>4 413</b> | <b>5 077</b> | <b>5 246</b> | <b>4 666</b> | <b>5 094</b> | <b>5 218</b> | <b>4 986</b> | <b>5 063</b> | <b>5 117</b> | <b>5 653</b> |
| Эркектер      | 1 643        | 1 930        | 2 153        | 2 301        | 2 059        | 2 333        | 2 278        | 2 193        | 2 118        | 2 182        | 2 204        |

Булак: КР УСК маалыматы.

Орто кесиптик билим берүү уюмдарында дисбаланс баштапкы кесиптик билим берүү уюмдарына караганда көбүрөөк 2011-жылы 71% аялдар түзсө, 2021-жылы 72%га көтөрүлгөн.

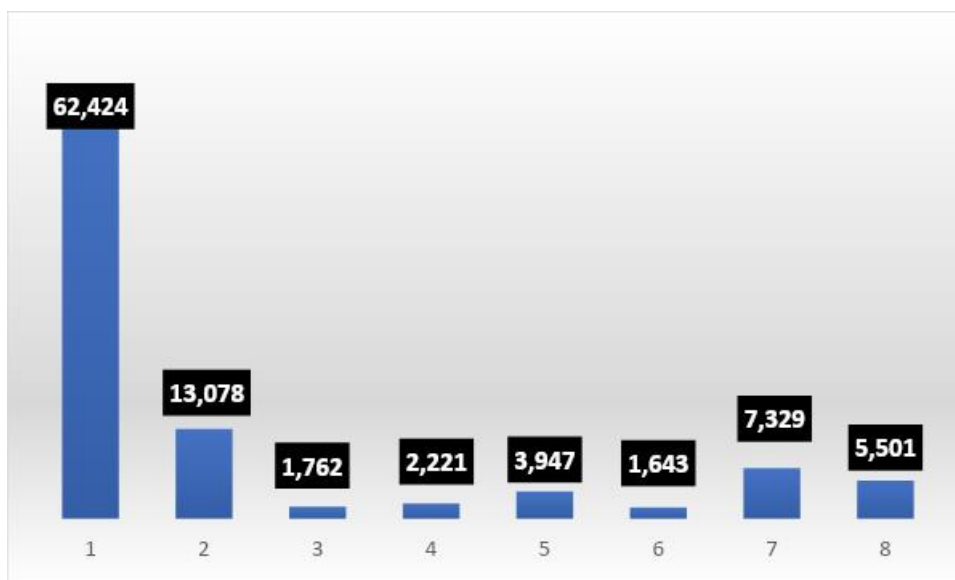
**Таблица 4.** Жогорку кесиптик билим берүү уюмдарынын окутуучуларынын саны

| жылдар   | 2011   | 2012   | 2013   | 2014   | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019   | 2020   | 2021   |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Бардыгы  | 12 830 | 12 633 | 14 059 | 13 155 | 14 233 | 10 812 | 12 145 | 11 665 | 12 160 | 12 197 | 12 911 |
| аялдар   | 7 329  | 7 479  | 7 946  | 8120   | 8 457  | 6 433  | 7 435  | 7 073  | 7 390  | 7 562  | 7 977  |
| эркектер | 5 501  | 5 154  | 6 113  | 5 592  | 5 776  | 4 379  | 4 710  | 4 592  | 4 770  | 4 635  | 4 934  |

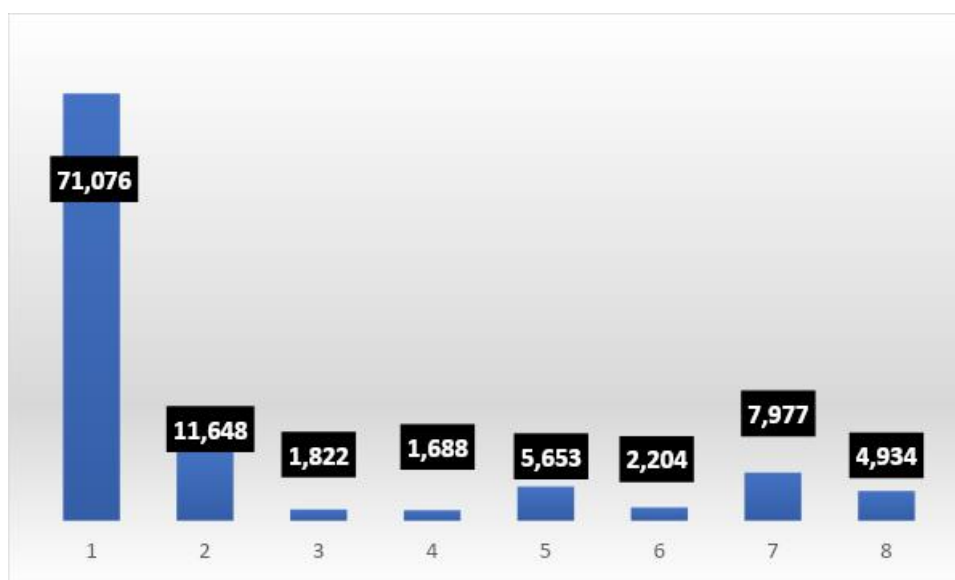
Жогорку кесиптик билим берүү уюмдарында аялдардын саны 2011-жылы 57% болсо 2021-жылы 62%га жеткен.

Бул маалыматтардан биз билим берүү тармагында кызмат кылган калктын басымдуу бөлүгүн аялдар ээлегенин көрө алабыз. Бул көрүнүштү диаграмма түрүндө көрсөтсөк дагы да ачык көрө алабыз.

**Диаграмма 1.** Билим берүү тармагында иштегендердин жынысына карата бөлүнүшү 2011-жыл



**Диаграмма 2.** Билим берүү тармагында иштегендердин жынысына карата бөлүнүшү 2021-жыл



#### 4.

#### 4.Дискуссия

2011-жылдан баштап 2021-жылга чейин бул тармакта эмгектенгендердин арасында маанилүү бир өзгөрүү болбогонун жана дагы деле аялдардын саны басымдуулук кылып келгендигине көрө алдык. Бул өлкөбүздө болгон гендердик дисбаланстан сөз кылат. Бардык эле экономикалык тармактарга караганыбызда, айлык маянасы жогору, кесиптик карьера жасай ала турган орундарда эркектер иштеп келет, ал эми социалдык, жоопкерчилиги жогору, бирок айлык маянасы аз болгон тармактарда аялдар эмгектенип келет. Мисалы жогоруда көрсөткөнүбүздөй билим берүү тармагында жана ошондой эле медицина тармагында дагы аялдар басымдуулук кылат. Бизнес, программалоо сыяктуу тармактарда эркектердин саны арбын.

#### 5. Корутунду

Өлкөнүн экономикалык жана социалдык өнүгүүсүнүн негизи болуп билим берүү тармагы десек жанылышпайбыз, бирок бул тармакта иштегендердин арасындагы гендердик дисбаланс келектеги муундарыбызга ушул көрүнүштү норма катары кабыл

алуусунун булагы болуп калышы мүмкүн. Ошол себептен Кыргыз Республикасыны билим берүү жана илим министрлиги тарабынан көзөмөлгө алынып, бул тармакка эркектердин келүүсүн шартоо керек. Ошону менен бирге башка тармактарда Кыргыз Республикасынын Эмгек, ишке орноштуруу жана миграция министрлиги тарабынан көзөмөлгө алынып аялдарды жынысына карата, айрыкча турмушка чыга турган, жана балауу болуу алдында турган аялдарды ишке алууда дискриминацияланышына жол бербөөсү керек. Мындан сырткары билим берүү тармагында эмгектенген айымдардын илимий ишин улантуусуна жана башкаруучу кызматтарды ээлөөсүнө көмөкчү боло турган иш чаралар көрүлүшү керек деп ойлойбуз. Мамлекеттин келечеги билимдүү муундан көз каранды болгондуктан бул тармакта сапаттуу адистер эмгектенип, келечек муунга туура көз караштарды калыптандырууга аракеттерди жасашыбыз керек.

#### 6. Колдонулган адабияттар

1. Saniyazova, A., & CohenMiller, A. (2022). Gender Equity in Higher Education

- During COVID-19 in Central Asia. *European Education*, 54(1-2), 1-2.
2. DeYoung, A. J., & Constantine, E. A. (2009). Re-gendered education and society in the newly independent states (NIS) of Central Asia. In *Gender, equality and education from international and comparative perspectives* (Vol. 10, pp. 255-299). Emerald Group Publishing Limited.
  3. Dommaraju, P., & Agadjanian, V. (2018). Marital instability in the context of dramatic societal change: the case of Kyrgyzstan. *Asian Population Studies*, 14(3), 232-250.
  4. Gebel, M. (2020). Young women's transition from education to work in the Caucasus and Central Asia. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 688(1), 137-154.
  5. Lee, R., Ruppanner, L., & Perales, F. (2020). Making it work: Migration, motherhood and employment in Australia. *Social Science Research*, 88, 102429.
  6. Тукачева, Ю. С. (2010). Гендер в образовании. *В мире научных открытий*, (4-8), 120-121.
  7. Эдилова, М. (2017). Женщины Кыргызстана в образовании и науке. *Alatoo Academic Studies*, (2), 131-134.
  8. КР УСК Гендердик статистика, Билим берүү жана илим. <http://www.stat.kg/ru/gendernaya-statistika/obrazovanie-i-nauka/> (кирген датасы 27.02.2023)

УДК 621.338.45(575.2)

## ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ В РАМКАХ ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ

**Юсупов Амир Акрамович** (0009-0007-4777-2023), **Кислов Илья Алексеевич** (0009-0008-9487-6631), **Донченко Ольга Алексеевна** (0000-0002-9852-9660)

Научно-исследовательский университет Кыргызский экономический университет имени Мусы Рыскулбекова им. М. Рыскулбекова.

**Аннотация:** Жизнедеятельность человека связана с появлением огромного количества разнообразных отходов. Резкий рост потребления в последние десятилетия во всем мире привел к существенному увеличению объемов образования отходов. Ежедневно на свалки вывозятся тонны мусора, основная масса которых будет сотни лет находиться в первоначальном виде, негативно влияя на окружающую среду. Поэтому сохранение природы и здоровья человека стало в наши дни важнейшей задачей. Сортировка и вторичная переработка мусора может существенно снизить воздействие токсичных химикатов, как на самого человека, так и на природу. В данной статье рассматриваются способы решения утилизации отходов. Поднимается вопрос о важности циркулярной экономики для мира. Рассматриваются способы и методы ее достижения. Обговариваются существующие препятствия на пути к внедрению циркулярной экономики в Кыргызской Республике. Затрагивается важность сортировки отходов и шаги, которые мы можем сделать, чтобы уменьшить негативное воздействие отходов на окружающую среду и здоровье человека.

**Ключевые слова:** циркулярная экономика, циклическая экономика, сортировка мусора, защита, переработка, вторичное использование.

## REUSE AND RECYCLING OF WASTE WITHIN A GREEN ECONOMY.

**Yusupov Amir Akramovich** (0009-0007-4777-2023), **Kislov Ilya Alekseevich** (0009-0008-9487-6631), **Donchenko Olga Alekseevna** (0000-0002-9852-9669).

Research University Kyrgyz Economic University named after Musa Ryskulbekov named after M. Ryskulbekov.

**Abstract:** human activity is associated with the appearance of a huge amount of various waste. The sharp increase in consumption in recent decades around the world has led to a significant increase in the volume of waste generation. Tons of garbage are taken out to landfills every day, the bulk of which will be in its original form for hundreds of years, negatively affecting the environment. Therefore, the preservation of nature and human health has become an



*important task these days. Sorting and recycling of garbage can significantly reduce the impact of toxic chemicals, both on humans and on nature. This article discusses ways to solve waste disposal. The question of the importance of the circular economy for the world is raised. The ways and methods of achieving it are considered. The existing obstacles to the introduction of the circular economy in the Kyrgyz Republic are discussed. The importance of waste sorting and the steps we can take to reduce the negative impact of waste on the environment and human health are touched upon.*

**Keywords:** *circular economy, circular economy, waste sorting, protection, recycling, recycling.*

## **ЖАШЫЛ ЭКОНОМИКАНЫН ЧЕГИНДЕ ТАЛДЫКТАРДЫ КАЙРА ПАЙДАЛАНУУ ЖАНА КАЙРА ИШТЕП АЛУУ**

**Юсупов Амир Акрамович** (0009-0007-4777-2023), **Кислов Илья  
Алексеевич** (0009-0008-9487-6631), **Донченко Ольга Алексеевна** (0000-  
0002-9852-9669)

Илимий-изилдөө университети Муса Рыскулбеков атындагы Кыргыз  
экономикалык университети. М.Рыскулбекова.

**Аннотация:** *адам баласынын жашоо-тиричилиги ар кандай таштандылардын пайда болушу менен байланыштуу. Акыркы он жылдыктарда дүйнө жүзү боюнча керектөөнүн кескин өсүшү таштандылардын көлөмүнүн олуттуу өсүшүнө алып келди. Күн сайын полигондорго тонналаган таштандылар чыгарылат, алардын негизги массасы жүздөгөн жылдар бою баштапкы абалында болуп, айлана-чөйрөгө терс таасирин тийгизет. Ошондуктан жаратылышты жана адамдын ден соолугун сактоо бүгүнкү күндө эң маанилүү маселе болуп калды. Таштандыларды сорттоо жана кайра иштетүү уулуу химикаттардын адамдын өзүнө жана жаратылышка тийгизген таасирин олуттуу түрдө азайтышы мүмкүн. Бул макалада калдыктарды утилдештирүү чечүү жолдору каралат. Дүйнө үчүн тегерек экономиканын маанилүүлүгү жөнүндө суроо туулат. Ага жетүү жолдору жана ыкмалары каралат. Кыргыз Республикасында циркулярдык экономиканы киргизүү жолундагы тоскоолдуктар сүйлөшүлүүдө. Таштандыларды сорттоонун маанилүүлүгү жана таштандылардын айлана-чөйрөгө жана адамдын ден соолугуна тийгизген терс таасирин азайтуу үчүн жасай турган кадамдар козголду.*

**Өзөктүү сөздөр:** *айланма экономика, айланма экономика, калдыктарды сорттоо, коргоо, кайра иштетүү, кайра иштетүү.*

## 1. Введение

Понятие циркулярной экономики является постоянно эволюционирующей концепцией. Впервые циркулярная экономика упоминается в 1987 году в докладе комиссии Брундтланд «Наше общее будущее». В дальнейшем понятие циркулярной экономики встречалось на саммите на высшем уровне «Планета Земля» в Рио-де-Жанейро (1992 г.), в рамках концепции «зеленого роста», которая легла в основу Целей в области развития, сформулированных в Декларации тысячелетия (2000- 2015 гг.), в инициативе ЮНЕП «Зеленая экономика» 2008 года, звучала с трибун саммита Рио + 20 (2012 г.) и, наконец, в 2015 году была включена в Цели устойчивого развития в рамках Повестки дня в области развития до 2030 года.

## 2. Материалы и методы исследования

В более широком контексте циркулярная экономика призывает отделить экономический рост от воздействия на окружающую среду, при этом необходимо достичь баланса между экологическими, экономическими и социальными аспектами, чтобы циркулярная экономика внесла свой вклад в сокращение бедности и достижение иных целей в области устойчивого развития. Для этого необходим комплексный, общегосударственный подход.

Существует несколько мнений о возникновении «circular economy».

Встречаются следующие дословные переводы на русский язык:

- ☐ «круговая экономика»,
- ☐ «цикличная экономика»,
- ☐ «восстановительная экономика»,
- ☐ «цикловая экономика»,
- ☐ «циркулярная экономика»,

- ☐ «экономика замкнутого цикла» и др.).

Многие ученые предполагают, что циркулярная экономика вполне сможет стать новым этапом в развитии концепции устойчивого развития и зеленой экономики в частности; с другой стороны, гораздо реже, данный вид экономики рассматривается как индивидуальное направление в экономической теории, зародившееся в 1970-х гг. XX столетия.

Особое внимание заслуживают разработки Ellen MacArthur Foundation (фонд-амбассадор продвижения идей циркулярной экономики), где выделено несколько особенностей циркулярной экономики:

1. Устойчивый баланс природных ресурсов, а также контроль за их состоянием и использованием чтобы избежать истощаемость ценного природного капитала;
2. Проработка, распространение и периодичное внедрение оптимизационных процессов в производстве продукции для формирования максимальных возможностей ее неоднократного использования
3. Повышая эффективность как экономических, так и экологических систем в производственной деятельности за счет минимизации негативных эффектов

Если рассматривать практически применение циркулярной экономики, то можно проследить на всех уровнях проявления любой экономической деятельности в мире – от индивидуальных поступков человека, завершая планетарным уровнем взаимодействия стран друг с другом,

которое позволит реализовать переход от линейной модели экономики.

Практическая реализация концепции циркулярной экономики при этом имеет определенные барьеры, следующего характера;

Во-первых, это культурные (экологическая культура компаний, полное или частичное отсутствие осведомленности как производителей, так и их потребителей, ярко выраженная работа в направлении линейной экономики,);

Во-вторых, это нормативно-правовые (нет единого глобального консенсуса, ограниченные замкнутые закупки, несовершенство законов и правовых);

В-третьих, это рыночные барьеры (отсутствие качества у товаров, не соблюдение требований стандартизации, минимизация или отсутствие финансирования циркулярных производств);

В-четвертых, технологические (отсутствие технологической возможности на поставку высококачественных продуктов, прошедших переработку, неосведомленность о негативном воздействии отходов на окружающую среду, снижение масштабов применения проектных решений).

Для того чтобы переход к зеленой экономике был эффективным необходимо учесть следующие факторы: необходимость развития законодательной базы в области экологии по пути ужесточения;

- Государственная поддержка предприятиям, которые готовы перейти на осуществление своей деятельности по принципам циркулярной экономики;

- Научно-исследовательская деятельность в области циркулярной

экономики должна иметь стимулирование, мотивацию и финансовую поддержку;

- Необходима пропаганда и широкое распространение информации о продвижение идей глобальной сети экологически ответственного бизнеса среди компаний;

- Повышение самосознания общества о наличии экологического образования и его преимуществах в конкурентной среде.

Зеленая экономика имеет огромный, даже колоссальный потенциал в работе по вопросам оптимизации не только вопросов управления, но и конкретных технологических решений для устранения, определенных как экологических, так и в следствии них экономических проблем в сфере ресурсобеспечения.

Обобщая вышеизложенное, можно предположить, что циркулярная экономика является экономической моделью, основанной на принципах кругового функционирования замкнутых технологического и биологического циклов, которая может быть рассмотрена как некий инструмент зеленой экономики для направленной деятельности по достижению устойчивого развития. Если рассматривать образование отходов и их проблематику, то она стоит перед человечеством очень давно. Но стоит отметить, что составляющие компоненты отходов, и их количественная масштабность увеличились значительно. А значит, и влияние на окружающую среду изменились в сторону ухудшения. По мере увеличения населения планеты, увеличения различных сфер производства довольно остро встал вопрос о минимизации количества мусора и его отрицательного воздействия

на среду обитания человека. Отходы бытового назначения, которым далеко не все придают значение, через среду проживания влияют на здоровье населения, тем самым нанося вред его комфортному состоянию. А, следовательно, это рост заболеваемости и тем самым повышение смертности населения.

### 3. Результаты исследования

С каждым годом отходы занимают всё большие территории на все уголки нашей планеты. Сегодня переработка мусора – самая острая, глобальная и наиболее актуальная экологическая проблема. Уровень загрязненности окружающей среды из-за отходов и их утилизации увеличивается катастрофически быстрыми темпами. Именно поэтому необходимо внедрять технологии по переработки мусора, которые позволили бы минимизировать риски уничтожения природы.

В наше время существует значительное количество вариантов и

возможностей утилизации мусора и переработки его в полезное сырье вторичного использования. Если рассматривать варианты переработки и утилизации отходов, то необходимо отметить, что некоторые способы несут определенный вред как окружающей среде, так и человеку, но есть и щадящие и эффективные методы, к которым можно отнести:

1. полигонное сжигание отходов
2. плазменная переработка
3. пиролиз при низких и высоких температурах

Одним из эффективных методов является пиролиз отходов. Он заключается в том, что при воздействии высоких и низких температур, при этом находящихся в условиях вакуума разлагаются все тяжелые органические вещества, а на выходе образуются более легкие. В результате этого процесса из отходов образуются вещества, имеющие низкую молекулярную массу.

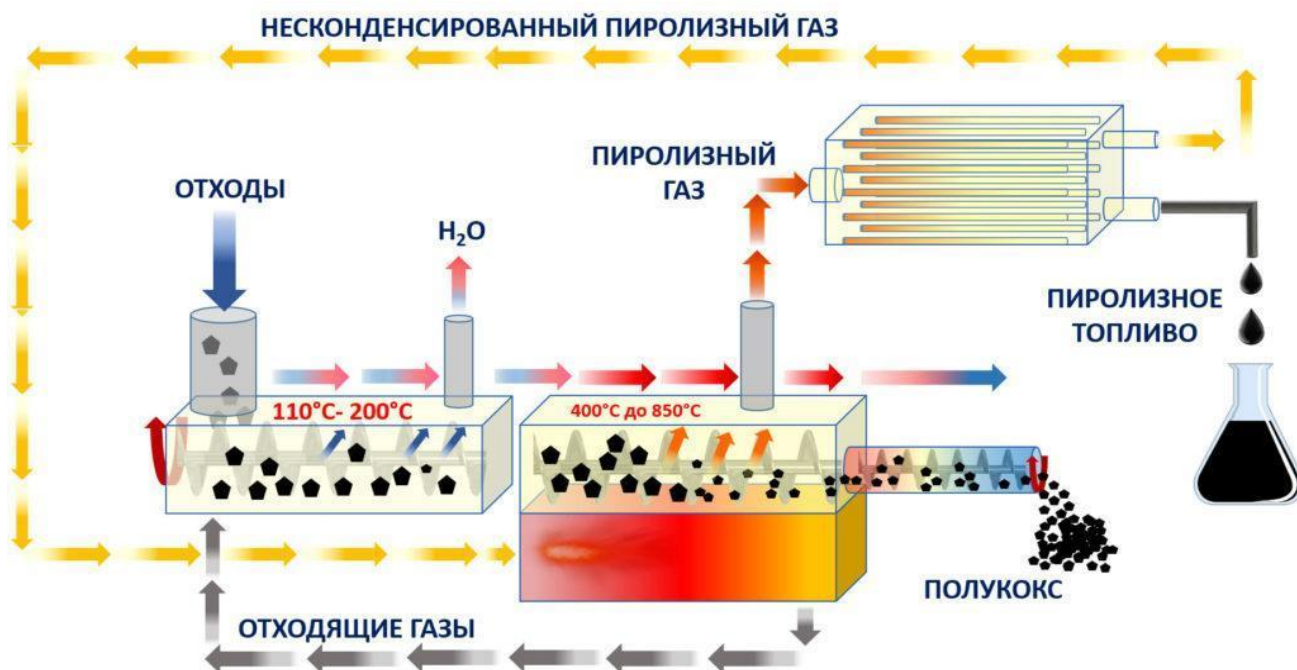


Рисунок 1. Процесс высокотемпературного пиролиза

Для того чтобы утилизировать накопившейся мусор, можно прибегнуть также к методам полигонной засыпки или компостированию. Но более рациональным способом охраны окружающей среды от производственных и бытовых отходов на сегодняшний день, должно быть внедрение и освоение специальных технологий по сбору и переработке отходов.

Производство различных видов продукции полученной в процессе переработки отходов значительно экологичнее, проще и дешевле, нежели из природного, первичного сырья. Например, энергоемкость производства алюминия из вторичного сырья почти в 20 раз, а стали - в 10 раз ниже, чем из природных руд. Зачастую и капитальные вложения в переработку вторичного сырья в 3...4 раза ниже, чем при переработке первичного.

Таким образом, необходимо приять тот факт, что решение проблем защиты среды обитания, вернее ее рациональное решение, возможно только при внедрении безотходных и малоотходных производственных технологий.

А это комплексная переработка сырья с применением всех его компонентов, так как отходы производства — это так или иначе неиспользованная или недоиспользованная часть сырья. При безотходной технологии рационально используются все компоненты сырья и энергия в замкнутом цикле (первичные сырьевые ресурсы — производство — потребление — вторичные сырьевые ресурсы), т.е. не нарушается сложившееся экологическое равновесие биосферы.

Малоотходная и безотходная технология должны обеспечить:

- комплексную переработку сырья с применением всех его компонентов на базе создания новых безотходных производств;

- внедрение и выпуск нового ассортимента продукции, но уже с учетом требований вторичного использования;

- переработку производственных отходов, бытовых отходов, потребительских отходов без нарушения законов экологического равновесия;

- применение замкнутых систем водоснабжения, используемого в промышленности;

- формирование безотходных зон, экологических территориально-производственных комплексов и экономических регионов в целом.

#### **4. Дискуссия**

Переработка отходов — технологическая операция или совокупность технологических операций, в результате которых из отходов производится один или несколько видов товарной продукции.

Утилизация отходов более широкое понятие, чем переработка, так как включает все виды их использования, в том числе в качестве топлива для получения тепла и энергии, а также для полива земель в сельском хозяйстве, закладки выработанного горного пространства и т.д.

Рекуперация отходов (от лат. *recuperatio* — получение обратно) — технологический процесс обработки отходов с целью повторного использования их компонентов, как правило, в том же технологическом процессе, где произошло образование отходов.

Регенерация отходов — использование полезных компонентов,

заклученных в отходах, для новых технологических циклов (обычно другого типа).

Рециклинг – процесс возвращения отходов, сбросов и выбросов в процессы техногенеза. Возможны два варианта рециклинга:

1) повторное использование отходов по тому же назначению, например, стеклянных бутылок после их соответствующей обработки;

2) возврат отходов после их соответствующей обработки в производственный цикл, например, жестяных банок – в производство стали, макулатуры – в производство бумаги и картона.

Обезвреживание отходов — технологическая операция или совокупность операций, в результате которых первичное токсичное вещество или группа веществ превращаются в нейтральные нетоксичные и неразлагающиеся соединения.

Большинство предприятий, выпускающих пластмассы и/или имеющие древесные отходы входят в число предприятий промышленного мусора, при этом разделение мусора на отдельные его компоненты оказывается экономически нецелесообразным. На сегодняшний день, разработаны и внедрены в масштабе производства новые технологии переработки, методы утилизации и способы ликвидации промышленного мусора. Если делать анализ качественного и количественного состава мусора в сфере промышленности, то предприятия примерно стабильны в течение года, так как методы переработки отходов внедряются применительно к конкретному предприятию и определяются не только составом, но и тем количеством

промышленных отходов, которые образуются на его территории.

Полигонная переработка отходов предусматривает использование таких методов как физико-химические; термическое обезвреживание с утилизацией теплоты, демеркуризацию ламп с утилизацией ртути и других ценных металлов, прокаливание песка и формовочной земли, подрыв баллонов в специальной камере, затаривание отходов в герметичные контейнеры и их захоронение.

## **5. Вывод**

В связи с повышением производственных мощностей, увеличением жителей, земля столкнулась с вопросом загрязнения, которую необходимо незамедлительно регулировать. Чтобы общество не превратилось в огромную свалку, разрабатываются технологии с целью борьбы с размножением мусорных масс. К числу подобных способов принадлежит вторичная перерабатывание остатков, которую именуют рециклингом. Подобная процедура считается вторичным применением отработанного сырья, а также запуском его в производство. Под вторичной переработкой предполагают различные способы утилизации остатков разных видов вместе с целью вторичного применения, а также возврата в обращение нужных частей мусора. Существуют наиболее значимые разновидности материала, с которых можно сделать повторно продукты, а также получить приличную прибыль. К ним принадлежат: бумага, картон, стекло, резина, полимеры, нефтепродукты, электроника, металлы, древесина, вторичные остатки, а также строительный мусор.

Второстепенное перерабатывание считается значимым направлением в хозяйственной деятельности

С ее поддержкой находят решение следующие вопросы:

1. Существуют ресурсы, которые обладают ограниченным запасом и пополнить их в скором времени совсем никак не удастся. При помощи вторсырья возможно уменьшить расходы.

2. Когда отработка оказывается в находящуюся вокруг сферу, именно она загрязняет ее и даже способен выделять ядовитые вещества.

3. Мусорные массы, которые выбрасываются, возможно применять в качестве менее расходного способа с целью изготовления многих изделий, в случае если сопоставлять с покупкой природного ресурса.

Кроме того, необходимо выделить, то что людям необходима система, при помощи которой возможно станет сберечь находящуюся вокруг природу, состояние здоровья людей, а также получать при этом вспомогательную прибыль. Задумавшись об абсолютно всех этих задачах, правительство обязано сохранять развитие рециклинга на территории собственной государства.

Кроме того, имеются преграды на пути к внедрению циркулярной экономики в Кыргызской Республике, к каким мы можем отнести:

1) Малоэффективная система управления отходами

2) Не все нормы выполняются в практике

3) Невысокая ответственность производителей отходов

4) Недостаток механизма по стимулированию внедрения ресурсосберегающих, а также малоотходных технологий

5) Небольшой уровень модернизации изготовления и развития новейших методов и технологий

6) Отсутствие воспроизводства природных ресурсов

Операции, которые мы можем сделать, для того чтобы сократить отрицательное влияние отходов:

☐ При любой возможности сортировать мусор.

☐ Качественная переработка основана на эффективном раздельном сборе отходов;

☐ Остерегаться упаковки везде, где это возможно и разумно;

☐ Составлять план покупки продуктов питания заранее, составляя список нужного;

☐ Приобретать то количество свежих продуктов, какие вы сможете использовать, избегая пищевых отходов;

☐ По возможности выбрасывать биоразлагаемый мусор в компост;

☐ Отдавать предпочтение многоразовым, нежели таким одноразовым изделиям, как бумажные салфетки, пластиковые бритвы и пластмассовые стаканчики, для изготовления которых необходимо больше ресурсов и энергии, нежели для их многоразовых аналогов;

☐ Применять многоразовые и высококачественные батареи, которые служат продолжительнее, а также производят меньше остатков;

☐ По возможности приобретать товары, выполненные с повторно переработанных ресурсов;

□ Приобретать новые товары только если они на самом деле необходимы.

□ Производить ремонт либо приспособливать для иной цели ранее использованные товары.

## 6. Использованная литература

1. И.А. Степанова, А.С.Степанов Утилизация отходов агропромышленного комплекса, Оренбург, 2019г.

2. Экологический словарь  
<http://www.ecoedu.ru/index.php?id=1559&r=3>

3. Концепция зеленой экономики в Кыргызской Республике «Кыргызстан – страна зеленой экономики» (Утверждена постановлением Жогорку Кенеша Кыргызской Республике от 28 июня 2018 года №2532-VI режим доступа: <http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ruru/83126?cl=ru-ru> (Дата обращения 29.01.23)

4. Логуа Р. А., Балуков А. С. Электронное правительство в цифровую эпоху: концепция, практика и развитие // Основы экономики, управления и права. 2019. № 5 (17)

5. <https://ru.knowledgr.com/>



## MEASUREMENT OF DIGITAL ECONOMY AND E-COMMERCE

**Syimykyk Abdiev** (0009-0006-6102-6716)

Scientific Research University

Kyrgyz Economic University named after Musa Ryskulbekov, Bishkek city, Kyrgyzstan

**Abstract:** *Commerce has entered the stage of universal availability in its development. The reason for this stage was the Internet and communication tools. Marketable exertion has moved to the Internet, has spread each over the world and has come available non-stop. New online business platforms have come, the foundation of numerous large and small companies. The development and prolixity of information technology was the morning of this global availability of digital coffers for doing business. The symbiosis of information technology and business has come a significant factor in the development of the digital frugality. This composition defines generalities similar as “e-commerce” and “digital economy”, and discusses a brief history of the preface of these generalities in our ultramodern reality. The paper discusses the main aspects of e-commerce that have told developed of the digital economy. The composition also reviews keen practices and analyses styles and tools of electronic commerce and their useful use in business development.*

**Keywords:** *digital economy, data flow, e-commerce, international trade, electronic platforms, digitalization*

## ИЗМЕРЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ И ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ

**Абдиев Сыймык** (ORCIDID: 0009-0006-6102-6716)

Научно-исследовательский университет

Кыргызский экономический университет имени Мусы Рыскулбекова, г. Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** *Торговля вступила в стадию всеобщей доступности в своем развитии. Причиной этого этапа стал Интернет и средства связи. Рыночная деятельность переместилась в Интернет, распространилась по всему миру и стала доступной в режиме нон-стоп. Новые онлайн-платформы для бизнеса легли в основу множества крупных и мелких компаний. Развитие и распространение информационных технологий стали началом глобальной доступности цифровой казны для ведения бизнеса. Симбиоз информационных технологий и бизнеса стал важным фактором развития цифровой бережливости. В этой композиции определяются обобщения, подобные «электронной коммерции» и «цифровой экономике», и обсуждается краткая история предисловия этих обобщений в нашей ультрасовременной реальности. В статье рассматриваются основные*

*аспекты электронной коммерции, которые повлияли на развитие цифровой экономики. В статье также рассматриваются актуальные практики и анализируются стили и инструменты электронной коммерции, и их полезное использование в развитии бизнеса.*

**Ключевые слова:** *цифровая экономика, поток данных, электронная коммерция, международная торговля, электронные платформы, цифровизация*

## **САНАРИПТИК ЭКОНОМИКАНЫН ЖАНА ЭЛЕКТРОНДУК КОММЕРЦИЯНЫН ЧЕНЕМДЕРИ**

**Абдиев Сыймык (0009-0006-6102-6716)**

Илимий изилдөө университети

Муса Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университет, Бишкек шаары, Кыргызстан

**Аннотация:** *Соода өзүнүн өнүгүшүндө жалпыга жеткиликтүү стадияга кирди. Бул баскычка интернет жана байланыш себеп болгон. Базар экономикасы Интернетке өтүп, бүткүл дүйнөгө тарады жана токтоосуз жеткиликтүү болуп калды. Жаңы онлайн бизнес платформалары көптөгөн ири жана чакан компаниялардын негизи болуп калды. Маалыматтык технологияларды өнүктүрүү жана жайылтуу бизнес жүргүзүү үчүн санариптик казынанын глобалдуу болушунун баатылышы болуп калды. Маалыматтык технологиялар менен бизнестин симбиозу санариптик үнөмдөөнү өнүктүрүүдө олуттуу фактор болуп калды. Бул композиция "электрондук коммерция" жана "санариптик экономика" сыяктуу жалпылоолорду аныктайт жана биздин заманбап реалдуулукта бул жалпылоолордун кириш сөзүнүн кыскача тарыхын талкуулайт. Макалада санариптик экономикада иштелип чыккан электрондук коммерциянын негизги аспектилерин талкууланат. Макалада ошондой эле учурдагы практикаларды карап, электрондук коммерциянын стилдерин жана инструменттерин жана алардын бизнести өнүктүрүүдөгү пайдалуулугун талдайт.*

**Өздүк сөздөр:** *санариптик экономика, маалымат агымы, электрондук соода, эл аралык соода, электрондук платформалар, санариптештирүү*

### **1. Introduction**

Increasing digitalization of the economy and society is changing the ways people act and interact. One of the distinguishing features of various digital transformations has been the exponential growth in machine-

readable information, or digital data, over the Internet (UNCTAD, 2019a). Such data are core to all fast-emerging digital technologies, such as data analytics, artificial intelligence (AI), block chain, Internet of Things (IoT), cloud computing

and all Internet-based services – and they have become a fundamental economic resource. The COVID-19 pandemic has accelerated digitalization processes, as more and more people have continued, to the extent possible, with their activities through online channels – for example, for working, studying, communicating, selling and buying, or entertainment (UNCTAD, 2021a). Data and data flows, either domestic or international, can bring many benefits and contribute to solving societal challenges, including those related to the Sustainable Development Goals. While such gains should be harnessed, it is important to ensure that they are distributed in an equitable manner, rather than being captured by a few, and that social value is created. The current process of digitalization is associated with power imbalances and inequality, which need to be addressed.

## **2. Materials and methods of research**

Data are much more than an economic resource, as they are also linked to privacy and other aspects of human rights, as well as national security. These points to the need for an integrated, holistic approach to policymaking in relation to data. Before looking at the evolution of the global situation in the data-driven digital economy, this section addresses the lack of clarity on the definition of data, as well as some key characteristics that make them different from goods and services. Essentially, in the digital economy, everything is data. Digitization of any product or activity (which can be generally called “events”) implies converting or coding it into a binary language of “zeros” and “ones”. Thus, everything on the Internet is numbers, and therefore data. Every zero or one represents a bit of machine-readable information, which is the smallest piece of information that is digitally readable. These can be seen as the “virtual” representation of “real” life.

The translation of real-life events into machine-readable codes of zeros and ones is made through software. These coded events can then be transmitted through and stored in the hardware (e.g. submarine cables and data centers). The Internet is a network of networks; from the moment that bits leave the user devices and enter the network, data are flowing. Data flows refer to the transfer of these digitally encoded events (in zeros and ones) between digital devices. These data flows are not commercial transactions per se; they are just the way in which the machine-readable information is transmitted through the network. The functioning of the Internet and the digital economy is fundamentally based on how these data can flow within and between countries. Since the Internet is a global network, a large proportion of these are cross-border data flows. What matters in general, and most particularly for regulation purposes, is what the zeros and ones represent in real life, in terms of “*human-readable*” information, or what can be understood by the human mind. Despite the importance of data in the evolving digital economy, there is no common of the concept of data, which may lead to confusion and increase complexity in the analyses and policy debates. Indeed, most frequently in the literature and policy debates, the meaning of data is taken for granted, something that is commonly understood by everybody. It appears to be considered as a somehow homogeneous and homothetic entity – a monolith. But this is far from reality. There is in fact a significant lack of clarity about what the term means.

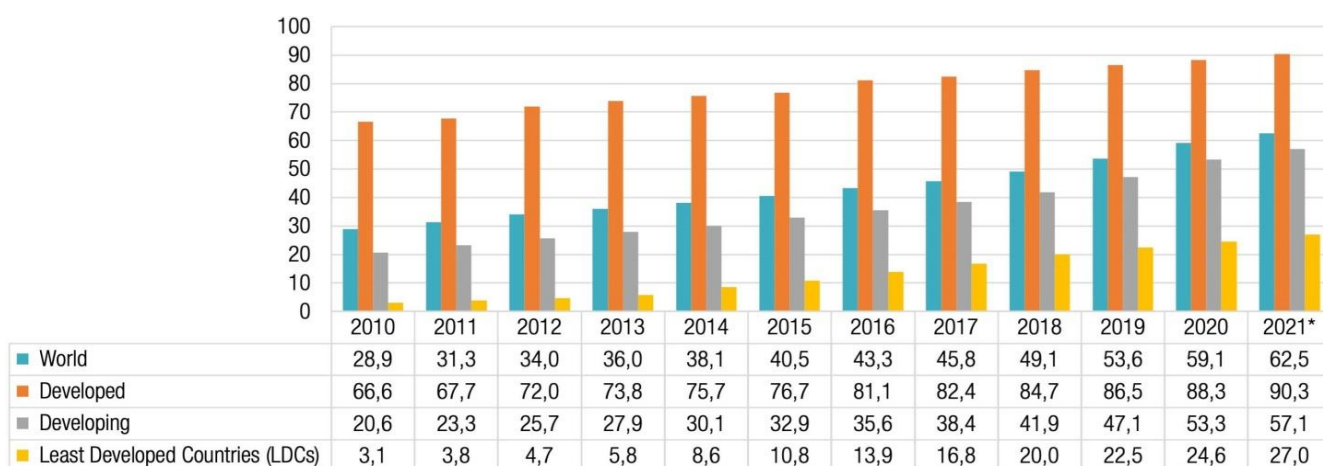
The speed of Internet connections is a key determinant for the capacity to generate and use data traffic. As the technology and use of the Internet have been evolving very rapidly in the last 20 years, the quality of connection matters, different average speeds of connection may be good enough for basic

activities, such as Internet browsing or emailing, but not for others, such as video calls. Among Internet users, the kind of activities that people engage in varies considerably. While more than 80 per cent of Internet users in some European countries shop online, in many Least Developed Countries (LDCs) the corresponding share is below 10 per cent (UNCTAD, 2021c).

Global digital platforms are in a privileged position to collect data at a massive scale when their many access their services. This gives them a significant competitive advantage. In the absence of a proper international system of global data governance, this advantage in data

collection directly translates in these platforms being able to capture most of the monetary gains of the data-driven digital and thereby also of cross-border data flows. Network effects, combined with access to data and economies of scale and scope, have led to monopolistic trends and increased market power of the world's largest digital platforms, which are mainly based in the United States and China. The platforms reinforced their positions through strategic acquisitions of other companies by expanding their reach into new sectors, and by engaging in lobbying of policymakers (UNCTAD, 2019a, 2019b).

**Figure 1.** Individuals using the Internet per 100 inhabitants, 2010-2021



Source: ITU

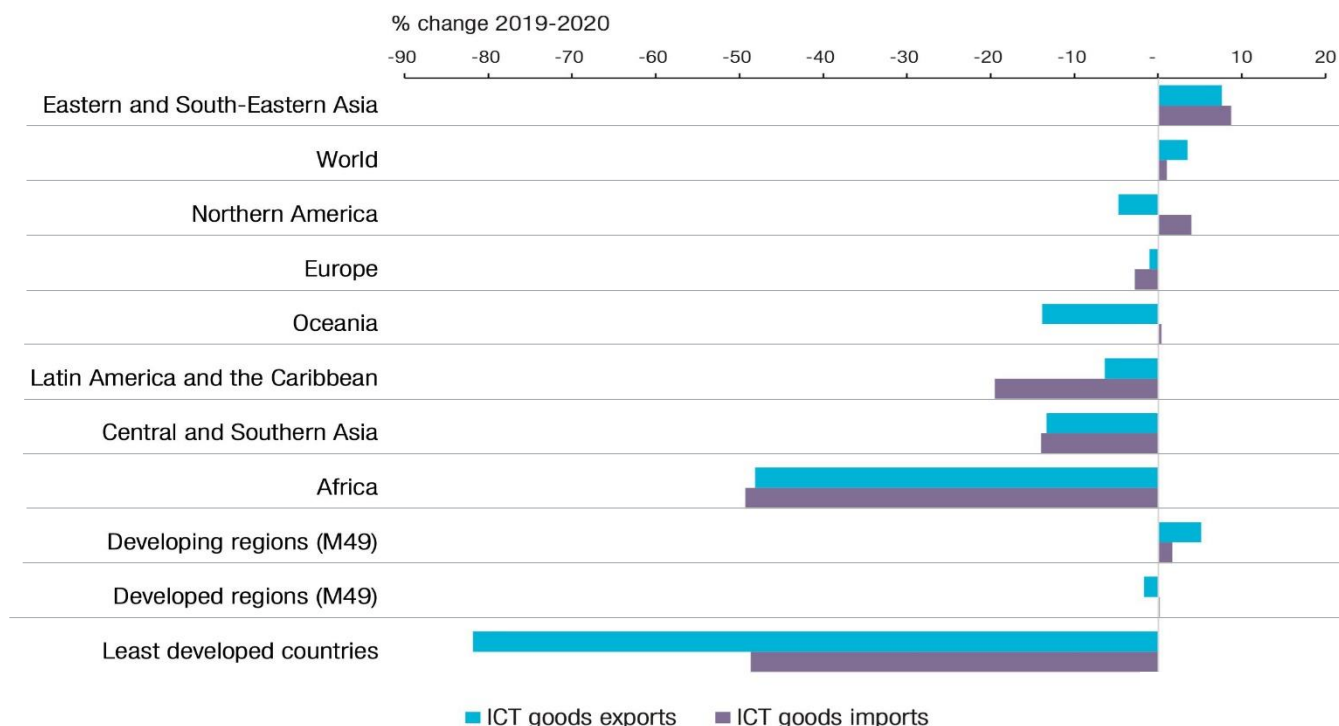
Note: 2021 data are estimates

Global exports of Information Communication Technology (ICT) goods increased by 4 per cent, to US\$ 2.4 trillion in 2020. Meanwhile, imports of such goods grew by 1.1 per cent, rising to almost US\$ 2.5 trillion. This reflects an accelerating use of digital technologies during the pandemic in response to lockdown measures introduced in many economies. It stands out against an overall decline in economic activities in the wake of the pandemic – in which overall merchandise trade contracted by around 7.5 per cent (according to both export and import data). However, the

upward trend in Information Communication Technology (ICT) goods exports was seen only in Eastern and South-Eastern Asia, where they surged by 8 per cent. In all other exports declined. By far the sharpest drops occurred in LDCs (-82 per cent) and in Africa (-48 per cent). The importance of the Internet and digital data for economies and societies continues to grow. Their expansion, as measured by Internet Protocol (IP) traffic, is an estimation provided by private sector proprietary statistics, as there are no official country statistics on this matter. The methodologies used are not

standardized, not totally clear, and the periodicity of publication of data is not necessarily regular. Thus, assessing the evolution of global Internet and data traffic is not an easy task. Nevertheless, the

different estimations all suggest that global Internet and data traffic has exploded in recent decades, and that this rapid growth is expected to continue with the ongoing fast progress in digital technologies.



**Figure 2. Change in ICT goods exports and imports, 2019-2020**

Source: UNCTAD based on UNCTAD digital economy statistics ([unctadstat.unctad.org](http://unctadstat.unctad.org)).

**Table 1. Key ICT indicators (2020, 2021)**

|                                         | Fixed-broadband subscriptions |       | Active mobile-broadband subscriptions |       | Population covered by a mobile-cellular network |       | Population covered by at least a 3G mobile network |       |
|-----------------------------------------|-------------------------------|-------|---------------------------------------|-------|-------------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------|-------|
|                                         | 2020                          | 2021* | 2020                                  | 2021* | 2020                                            | 2021* | 2020                                               | 2021* |
| <b>World</b>                            | 15.8                          | 16.7  | 77.3                                  | 83.2  | 96.7                                            | 96.9  | 93.6                                               | 95.0  |
| <b>Developed</b>                        | 34.6                          | 35.7  | 127.1                                 | 131.0 | 99.7                                            | 99.7  | 97.8                                               | 98.6  |
| <b>Developing</b>                       | 12.1                          | 13.0  | 67.5                                  | 73.9  | 96.2                                            | 96.4  | 92.8                                               | 94.3  |
| <b>Least Developed Countries (LDCs)</b> | 1.4                           | 1.4   | 36.3                                  | 38.8  | 88.7                                            | 90.1  | 79.0                                               | 83.2  |

Source: ITU World Telecommunication/ICT Indicators database; Updated: October 2021 Note: \*2021 data are estimates

The pandemic has further exposed gaps in policy areas central to improving digital readiness in developing countries, such as weak e-commerce regulatory frameworks

and bottlenecks in financing digital entrepreneurs and start-ups. But the surveyed businesses did acknowledge that some measures taken by the public and private

sectors have helped lower hurdles for businesses and consumers to use e-commerce services. Increased public awareness campaigns of the benefits of e-commerce, more digital skills training opportunities, and reduced e-payment transaction costs were most cited as impactful. The pandemic has underscored the value and potential of public-private cooperation in devising crisis recovery strategies, as well as the need for greater collaboration among stakeholders to mobilize technical and financial resources. Most of the surveyed businesses said “a well-defined national E-commerce Strategy” should be a priority for COVID-19 recovery plans. Reduced costs for Internet and broadband access, as well as for mobile and other electronic payments, were the other measures recommended most. Governments often integrate their data services with the private sector in their use of data sources, services and storage. Government-initiated cross-border data flows may therefore also depend on contracts and agreements that shape the data flow. Government data are often seen as more sensitive than other data, especially if they are part of critical national infrastructure. Thus, cross-border flows of such data may be subject to additional requirements, including national regulation. For example, certain government data may be allowed to cross borders only under certain requirements (for example, only using specific standards or encryption norms; or requirements of use of storage within the private cloud, as opposed to public cloud, for security). In some cases, cross-border data flows may be prevented when data are especially sensitive, as discussed later in more detail. While internal government data may be subject to stricter treatments, there is also a trend for governmental and other non-profit organizations to share data as a means to

create economic and social value. Appropriately shared data can drive regional or international cooperation. At a governmental level, cross-border data flows in areas such as harmonized trade, business databases, and regional governance platforms, and national security and crime systems, are becoming more common. Data flows can also integrate with more open resources, which might also be seen as a category of data with the goal of open use and sharing. Specific organizational groupings or areas may come together to agree on how to share data at national or international levels. One example of a success in this area is activities that have promoted building standards, platforms and the promotion of sharing of aid data.

### **3. Research results**

The analysis of foreign experience in the development of e-commerce allows us to make a number of significant conclusions that need to be taken into account for Kyrgyzstan. Namely: the development of powerful, reliable working and secure servers, affordable for the mass buyer (an alternative is a block chain), ensuring the security of electronic transactions; development of online culture; availability of a well-established telecommunications infrastructure, including the regions of the country; prevalence credit cards; compliance and improvement of the activities of electronic payment systems with foreign payment systems; development of a mechanism for interaction with international financial institutions; improvement of the fiscal orientation of customs operations international trade; existence of a culture of orders and catalog sales; existence of effective express delivery systems; development of mobile commerce, development of standardization issues in the field of e-commerce, insurance of e-commerce entities, licensing of activities in

the field of e-commerce and certification of e-commerce tools, lack of human resources in the regions, which hinders the involvement of the population of the regions in the global e-commerce. Improving customs legislation regulating business activity; for example, in legislation about licensing and certification. A draft law on the protection of personal data should be considered; development of standardization issues in the field of electronic commerce, insurance of subjects of electronic commerce, e-commerce licensing and certification e-commerce tools, on obligations for electronic transactions; about information security; about the electronic stock market; criminal and administrative law to strengthen the responsibility of e-commerce participants. It is necessary to systematize the subject list of goods subject to mandatory certification and

harmonization with international and national standards in the field of electronic commerce.

#### 4. Discussion

Development of conditions for recognition of key certificates of foreign citizens in Kyrgyzstan in the legislative order will allow solving the legal side of cross-border interaction. Holding monitoring the regulatory framework of the Republic of Kyrgyzstan and international legislation will allow the development of new regulations aimed at accelerating the further development relations in the field of e-commerce. A particularly serious disadvantage is the lack personnel potential in the regions, which hinders the involvement of the population of the regions in the global electronic trade. It is also necessary to develop a mechanism for improving the skills of electronic trade.

Figure 3. Challenges encountered by e-commerce business

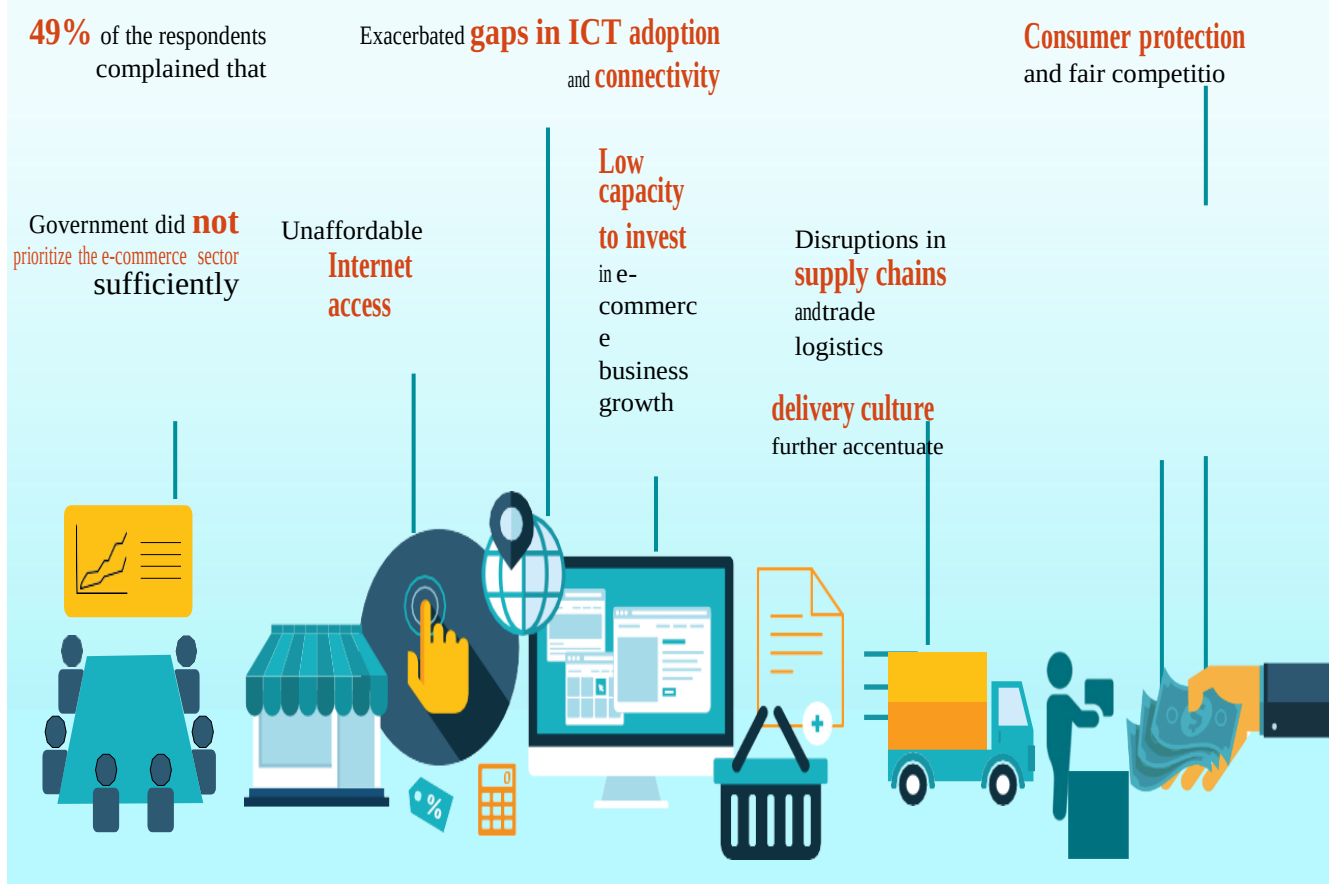
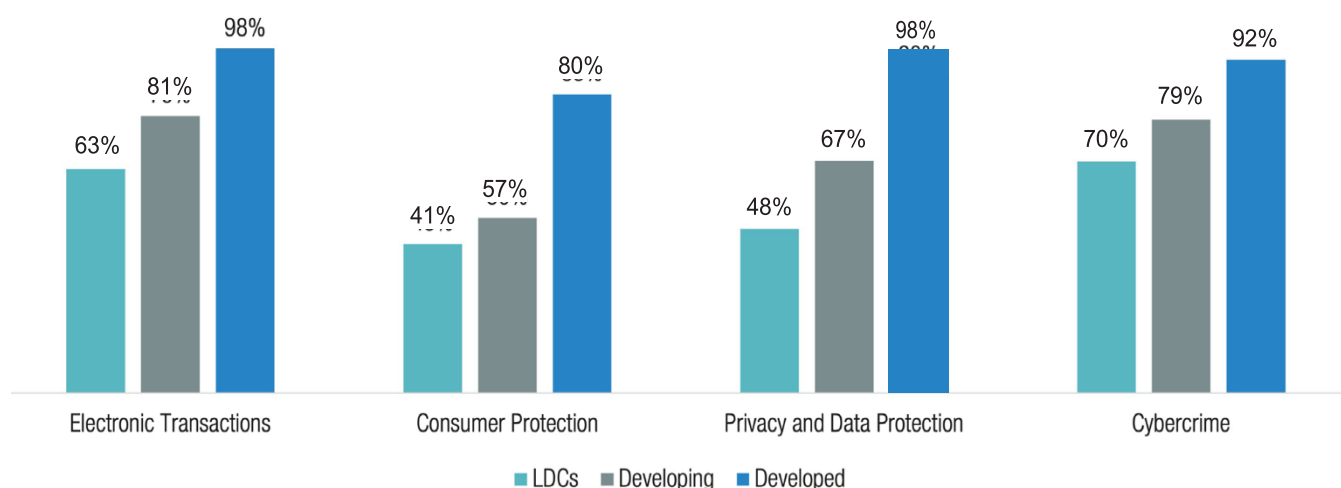


Table 2. Key policy areas and related challenges

| Policy areas                                                    | Main challenges                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>E-commerce readiness assessment and strategy formulation</b> | Limited awareness of e-commerce relevance among policy and law makers, consumers, and businesses.<br>Lack of statistical data on electronic commerce and the digital economy.<br>Persistent barriers for women and youth to engage in e-commerce, preventing the leveling of playing fields through increased inclusion. |
| <b>ICT infrastructure and services</b>                          | Limited Internet access in rural/ remote areas and costly access to fixed and mobile-broadband Internet.                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Trade logistics and trade facilitation</b>                   | Inadequate facilities for physical delivery of online purchases.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Payment solutions</b>                                        | Overreliance on cash-based transactions, plus low access to and limited experience with online payments and the use of credit cards.                                                                                                                                                                                     |
| <b>Legal and regulatory frameworks</b>                          | Weak legal and regulatory frameworks, including protection of consumers online.                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>E-commerce skills development</b>                            | Inappropriate education for the digital economy and lack of business development skills and adequate e-commerce skills for MSMEs.                                                                                                                                                                                        |
| <b>Access to financing</b>                                      | Unsuitable financial mechanisms for start-up enterprises to engage in e-commerce.                                                                                                                                                                                                                                        |

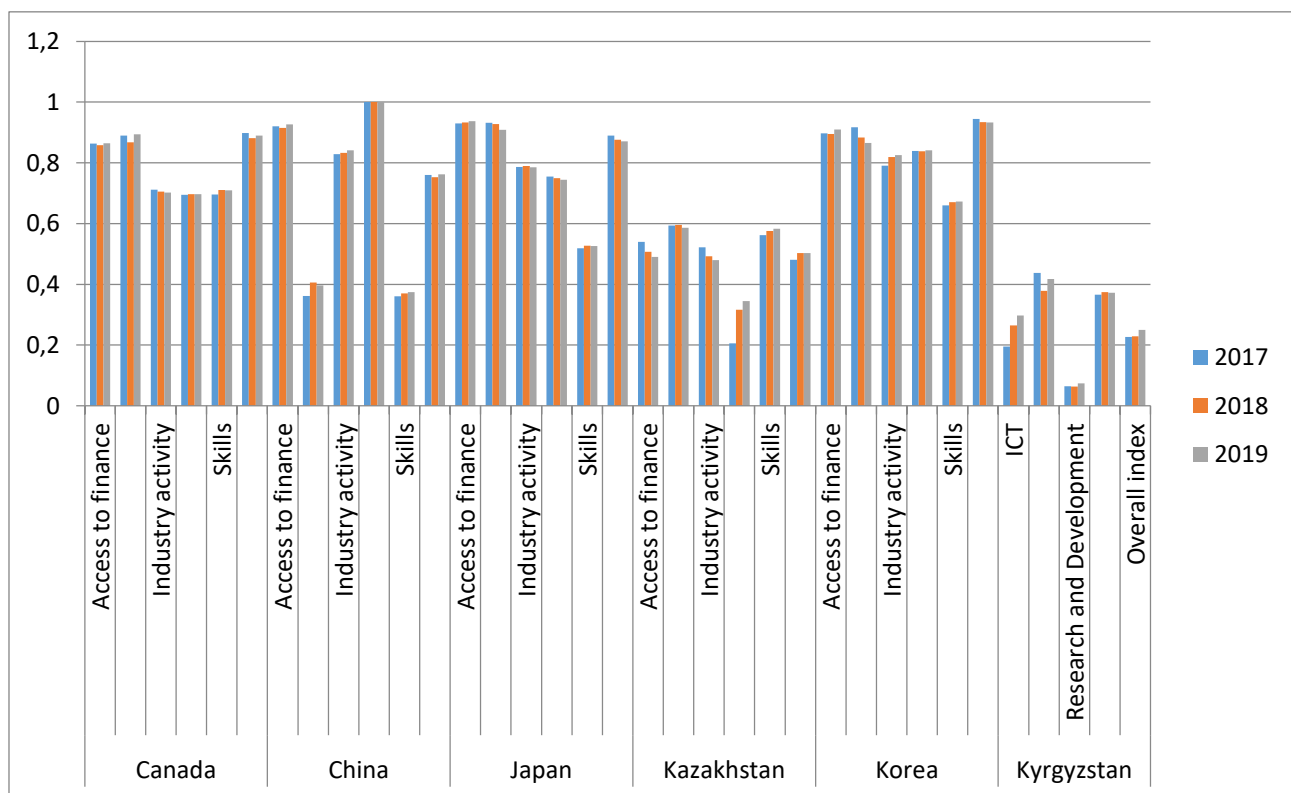
Source: UNCTAD

Figure 4. Cyber law adoptions in developed, developing and least developed countries, 2021



Source: UNCTAD, Cyber law Tracker December 2021



**Figure 5. Frontier technology readiness index**

Source: UNCTAD

The most important factor hindering the development of e-commerce is the low level of security in the network, which entails the threat of intrusion, theft and deception in the virtual environment, respectively, distrust among users of e-commerce services. To create conditions for the development of small businesses and entrepreneurship in the field of electronic commerce (for example, administrative, tax, information and other benefits), it is necessary to revise income rates and unified social taxes, customs duties (by creating customs zone with countries of near and far abroad) and simplification of procedures for passing through the customs zone for e-commerce objects.

Also stimulate the development of electronic in rural areas, providing various forms of benefits, preferences, creating a mechanism for preferential

lending to the population when purchasing Information Communication Technology (ICT) products and using services e-commerce. Creation of specialized credit systems for small and medium-sized businesses using e-commerce services will attract manufacturers of goods and services to online sales, which will create competitiveness in a virtual environment.

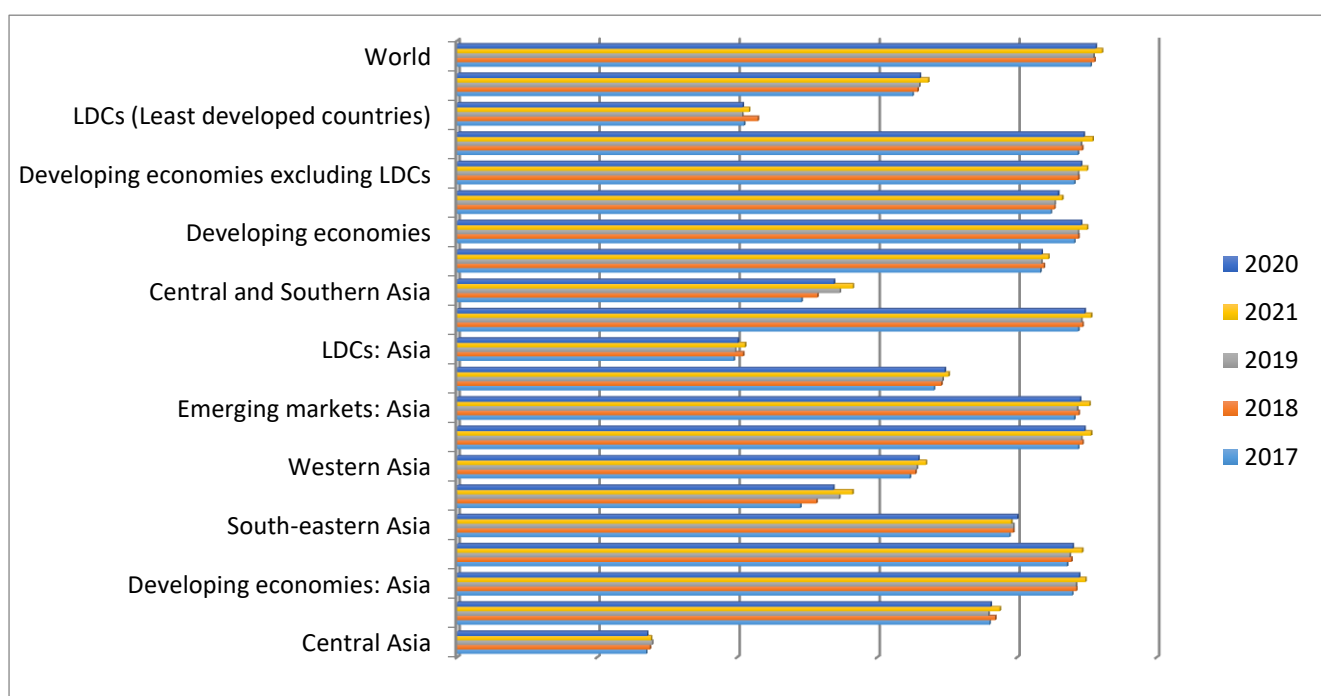
Development and implementation of electronic system insurance, including online insurance with the introduction of e-commerce, will increase confidence users and hence the demand for services in a virtual environment needs constant exchange positive experience with countries near and far abroad in the field of informatization. Increase the number of online stores and the expansion of the range of goods and services will lead to a

decrease prices for the delivery of goods through online stores.

Diverse functioning of financial institutions will be ensured by the development of the electronic payment system with the expansion of the range of services, in including interbank cooperation also, the large-scale introduction of the use of universal electronic plastic cards to cover all possible types of electronic payments. A favorable basis will be the creation of favorable conditions for the wide attraction of investments, including

foreign ones, grants from international organizations, financial institutions, companies, firms, etc. Economic security as a condition for sustainability implies the ability of the country's economy to withstand destabilizing economic influences from outside. The growth of e-commerce indicators is characterized by the prospects and conditions for attracting investments. In the course of studying the infrastructure of the e-commerce system, it was proposed to include issues of certification of e-commerce tools and licensing of e-commerce activities.

**Figure 6. Bilateral trade flows**



Source: UNCTAD

Measures are needed to improve certification procedures, which include: facilitating access to information required by applicants for a certificate to determine technical requirements and procedures; optimization of the terms of certification procedures, which will quickly bring technologies to the market; setting reasonable fees for certification procedures, including testing costs, which will allow manufacturers to conduct their own control

or choose from several testing laboratories where the relevant tests should be carried out; the introduction of consistent conformity assessment procedures that allow manufacturers to create rational and realistic business plans; automatic renewal of certificates - recertification (it is necessary to simplify the procedures for recertification in case product changes affect the technical parameters).

In this regard, the most serious attention deserves the use of specialized software and software and hardware protection tools that meet the requirements of the State Certification System for Information Security Requirements. Measuring the value of data remains a major challenge. The concept of the “data value chain” is key for the estimation of the value of data. Value emerges in the process of transformation of raw data – from data collection, through processing, and analysis, into digital intelligence – that can be monetized for commercial purposes or used for social objectives (UNCTAD, 2019a). In this process, individual data are of no value unless they are aggregated and processed. And there cannot be digital intelligence without the raw data. For value creation and capture, both raw data and capacities to process them into digital intelligence are needed.

## 5. Conclusion

Data-driven digitalization creates global opportunities as well as global challenges that require global solutions to harness the positive and mitigate the negative impacts. Effective global governance of data is a prerequisite for data to support the attainment of the economic, social and environmental objectives of the 2030 Agenda for Sustainable Development, with people at the centre.

Efforts to develop a global approach to the governance of data and cross-border data flows should address a number of key policy areas and priorities, including the following:

- Developing a common understanding about definitions of key data related concepts;
- Establishing terms of access to data;
- Strengthening the measurement of the value of data and cross-border data flows;

- Dealing with data as a (global) public good;
- Exploring emerging forms of data governance;
- Agreeing on digital and data-related rights and principles;
- Developing data-related standards;
- Increasing international cooperation related to platform governance, including with regard to competition policy and taxation in the digital economy. From a development perspective, there is little evidence that backs positions in support of either free cross-border data flows or strict data localization policies. Most studies favoring free flows seek to estimate the negative impact of data flow restrictions in terms of opportunity cost. However, such an approach may fail to incorporate equity and distributional issues related to who appropriates the gains. They may also fail to factor in the non-economic dimensions of data, such as privacy and security.
- At the same time, the case for strict data localization policies in support of domestic development is weak. It is not evident that keeping data inside national borders results in economic or social development.
- The lack of evidence in either direction is partly related to measurement problems, and partly to the fact that the data-driven digital economy and the exploding cross-border data flows are relatively recent phenomena.

## 6. Acknowledgements

I would like to say thank you for Scientific Research University Kyrgyz Economic University for chance to participate in intercollegiate conference and share with scientific research. Moreover, I would be grateful for my advisor, who worked with me and to write this article

Aizat Bigali, and corrected my work and gave her own advice to add information and make deep research about digital economy and e-commerce in international scale include the Kyrgyz Republic. Also, I would like thank you Kyrgyz National Agrarian University for organization this conference and looking at the students from whole Kyrgyzstan's territory will participate and share with their research.

## 7. References

1. Digital economy report 2021
2. UNCTAD
3. Makhmutkhodzhaeva L.S. THE ROLE OF STRATEGIC PLANNING IN THE DEVELOPMENT OF ECONOMIC SYSTEM. In the collection: Strategy for sustainable development in anti-crisis management of economic systems Materials of the V

international scientific-practical conference.

4. Abramova A and Thorne E (2021). Digital Economy Developments Within the EAECU. In: Piskulova NA, ed., *The Economic Dimension of Eurasian Integration*, Palgrave Macmillan: 161–174. Access Now (2021). *Shattered dreams and lost opportunities – a year in the fight to #KeepItOn*. The #KeepItOn report on Internet shutdowns 2020, March. Available at: <https://www.accessnow.org/keepiton-report-a-year-in-the-fight/>.
5. World Trade Organization. <http://www.wto.org>
6. ITU World Telecommunication/ICT Indicators database; Updated: October 2021 Note: \*2021 data are estimat

## DIGITALIZATION OF THE AGRICULTURAL SECTOR IN KYRGYZSTAN

**Syimy Abdiev** (0009-0006-6102-6716)

Kyrgyz Economic University named after Musa Ryskulbekov, Bishkek city, Kyrgyzstan

**Abstract:** *This composition discusses the challenges and prospects of digitalization in farming in Kyrgyzstan. The main challenges of introducing Information Communication Technology (ICT) in farming and the benefits of digitalization in a combined providence are shown. The capabilities of applying information platforms in the changeover of the domestic agrarian sector are proposed, as well as recommendations are given for perfecting and operating all the power of farming.*

**Keywords:** *agriculture, international trade, export, integration, Eurasian Economic Union (EAEU), digitalization, digital platforms*

## КЫРГЫЗСТАНДЫН АЙЫЛ ЧАРБА ТАРМАГЫН САНАРИПТЕШТИРҮҮ

**Абдиев Сыймык** (0009-0006-6102-6716)

Муса Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университет, Бишкек шаары, Кыргызстан

**Аннотация:** *Бул макалада Кыргызстандын айыл чарбасын санариптештирүү көйгөйлөрү жана келечеги талкууланат. Айыл чарба жерлерине маалыматтык жана коммуникациялык Технологияларын (МКТ) киргизүүнүн негизги көйгөйлөрү, ошондой эле интеграцияланган айыл чарбасында санариптештирүүнүн артыкчылыктары көрсөтүлгөн. Ата мекендик агрардык секторду реструктуризациялоодо маалыматтык аянтчаларды колдонуу мүмкүнчүлүктөрү сунушталды, ошондой эле айыл чарбанын баардык күчүн жакшыртуу жана пайдалануу боюнча сунуштар берилди.*

**Өзөктүү сөздөр:** *Айыл чарба, эл аралык соода, экспорт, интеграция, Евразиялык экономикалык бирикмеси (ЕАЭБ), санариптештирүү, санариптик платформалар.*

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА КЫРГЫЗСТАНА

**Абдиев Сыймык** (0009-0006-6102-6716)

Кыргызский экономический университет имени Мусы Рыскулбекова, г.Бишкек, Кыргызстан

**Аннотация:** в данной статье обсуждаются проблемы и перспективы цифровизации сельского хозяйства Кыргызстана. Показаны основные проблемы внедрения Информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в фермерские хозяйства, а также преимущества цифровизации в комплексном промысле. Предложены возможности применения информационных платформ при перестройке отечественного аграрного сектора, а также даны рекомендации по совершенствованию и эксплуатации всей мощи фермерского хозяйства.

**Ключевые слова:** Сельское хозяйство, международная торговля, экспорт, интеграция, Евразийский экономический союз (ЕАЭС), цифровизация, цифровые платформы

## 1. Introduction

Agriculture and the agrarian sector in general are one of the priority areas for the economic development of Kyrgyzstan in the near and long term. This circumstance is also confirmed by the functioning of the national economy within the framework of the Eurasian integration formation, which more clearly revealed the potential and great opportunities of the country's agriculture, which is expressed in an increase in the growth rate of agricultural production and the export potential of the industry. Moreover, the needs of the Eurasian food market stimulate the development in the republic of intensive sectors of animal husbandry, crop production, industrial horticulture, horticulture, greenhouse production of vegetables, which are capital-intensive industries that require the involvement of a significantly large amount of financial and credit funds. And in this regard, in order to fully and effectively realize the potential of the industry in the context of further deepening of integration, we are first of all going to radically solve the issues of modernizing and improving the financial and economic condition and supporting agriculture in the Kyrgyz Republic. It is necessary to ensure in the near future the transition from extensive to intensive forms of development of the

industry and a significant increase in the level of its industrial development, which will favorably affect the transformation of the domestic agricultural sector into the Eurasian economic space. One of the key aspects that determine the future of the agricultural sector of Kyrgyzstan and one of the elements of mutually beneficial cooperation in an integrating economy is digitalization. Given the favorable climatic conditions of individual regions of the Kyrgyz Republic, economic integration between the EAEU countries creates favorable conditions for increasing trade and investment. Objectively use all the resources of the state (natural, economic, labor), then Kyrgyzstan will take a certain status in the world space and will have its own contingent of buyers of agricultural products in the world market. One of the key aspects that determine the future of the agricultural sector of Kyrgyzstan and one of the elements of mutually beneficial cooperation in an integrating economy is digitalization. Through digitalization, agricultural producers will receive a new respectable market for domestic products.

## 2. Materials and methods of research

When studying the issue of digitalization of the agricultural sector of Kyrgyzstan, one of the goals was to identify the best foreign practice that can be applied

in our country. We live in a world of Internet and technology development. Today, most wholesale buyers want to see the entire supply chain of goods. In this matter, a very important aspect of the development of the agricultural sector is the availability and access to the Internet and

Information Technologies (IT) for ordinary farmers.

The basic and international index will show all indicators for export and keep to improving the agricultural environment.

**Table 1.** Main indicators of Kyrgyzstan

| Name of indicator                                                        | Index     |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Agriculture, forestry and fisheries, value added (% of GDP)              | 13,5      |
| Rural population (% of total population)                                 | 63,1      |
| Number of people using the Internet (million people)                     | 2,5       |
| Employment in agriculture (% of total employment) (ILO modeled estimate) | 19,3      |
| Total population                                                         | 6,812,064 |

Source: World Bank (WB), 2020

According to WB data, the main percentage of the population of Kyrgyzstan lives in rural areas. Of the entire population, only a very small number has access to the

Internet. In this regard, people employed in the agricultural sector are living with a lack of information, new technologies, news from the world community.

**Table 2.** Kyrgyzstan in international rankings

| Name of rating                           | Rate   |
|------------------------------------------|--------|
| Global Innovation Index (GII), 2021      | 98/132 |
| E-Government Development Index, 2020     | 83/193 |
| Global Competitiveness Index (GCI), 2019 | 95/141 |
| Networked Readiness Index, 2021          | 92/130 |

Source: World Bank (WB), 2020

If you look at the ratings for the development of innovative technologies, in particular e-government, Kyrgyzstan has very low rates, which shows the country in the lower positions of the rating.

Digitalization creates the prerequisites for choosing new directions for the development of the economies of state and entire regions through ensuring the coordinated work of all economic structures, as well as public administration [2]. Digitalization in Kyrgyzstan should provide Kyrgyz farmers with the opportunity to use information platforms and innovative technologies for mutually

beneficial cooperation of agricultural products between the EAEU countries [3].

The digitalization of the industry allows building inter-industry platforms, which helps to increase the efficiency of cooperative groups, reduce transaction costs, reduce the number of elements of transaction chains, intermediaries, etc. The economic infrastructure of the Common Economic Space (customs, transport and logistics, road, fiscal and etc.), which will radically increase the efficiency of cargo transportation, the supply of goods, and the exchange of services. In addition, only a "digitized" economy of participants will be able to ensure their inclusion in the most

advanced segments of the global market in the coming decades. The implementation of the joint digitalization project of the Common Economic Space of the countries participating in the Eurasian integration will make it possible to build a modern competitive economy based on the basis of a new technological order (information and digital technologies) and meeting the challenges of the modern world order and its development trends [1]. The current state of domestic agriculture is of serious concern: the lack of scientific and practical knowledge on innovative modern agricultural technologies and methodology, the lack of a global forecast for agricultural prices, as well as the underdevelopment of the logistics, storage and delivery system lead to high production costs. Only a small number of agricultural producers have the financial capacity to purchase new machinery, use IT equipment and platforms. It seems to us that the use of a digital platform will create opportunities for the development and increase in trade turnover, and in the rural economic sphere it combines two components, this is the customer's need to receive goods that meet his requirements at the most favorable price and on the part of the agricultural producer - the availability of goods that meet the requirements in the EAEU space. In this case, a bilateral business interest of mutually beneficial cooperation is necessary. At the same time, it is necessary to take into account the mediating role of the state; at the initial stage, state assistance is indispensable. The information and communication infrastructure is the technological basis for the further development of national digital resources, building the information society and integrating into the global electronic space [4]. While Central Asia still needs to gain access to international markets and increase demand for its products, they face a number of challenges.

The main problems of entering foreign markets are:

- lack of awareness among international consumers;
- improving productivity remains a challenge;
- initial investment for an international partnership;
- traditionally natural production does not have supporting certificates;
- fragmented production and lack of volume consolidation;
- weak certification due to costs and lack of experts;
- limited access to markets due to lack of validation;
- lack of regional cooperation;

All of the above problems require an urgent solution; digitalization is considered to be a mechanism for adjusting these issues. However, the level of Certified Infrared Thermograph (ICT) use by the public sector and business in Kyrgyzstan remains low. The current state of the country's agriculture can hardly be called highly technological, in most regions of the republic primitive methods of irrigation, cultivation, etc. are still used, but digital technologies are not alien to modern agriculture. When studying best practice, the example of the Russian Federation was taken, as the main trading partner within the EAEU. As the practice of advanced agricultural countries shows, for many years' computer science and electronics have been part of his daily routine. In the Russian Federation, there is a digital platform for agronomists, where they perform general field control and monitoring of plants, soil conditions, etc. The example for this platform is "AgroSignal" where all the regulation and design of agricultural sector will make by one platform, moreover the farmers and agronomies can use to predict their fails and to react for external and internal nature situations.



The agronomic unit allows you to monitor the health of fields and plants and take prompt action. It contains four important features: the vegetation index as Normalized Difference Vegetation Index (NDVI) for each field, its individual plots and spot surveys, differentiated application of fertilizers and means of protection with the indication of norms in each individual zone, weather monitoring with the ability to set your own thresholds, and keeping notes in digital format.

- Operational monitoring of the state of crops and the uniformity of seedlings;
- Setting priorities when planning technological operations;
- Timely detection of foci of plant disease and the appearance of pests;
- Cost optimization for fertilizers and chemicals;
- Ability to view and analyze information for each field;
- Improving soil quality and controlling the phases of maturation and development of crops.

**Figure 1.** Vegetation Index (NDVI)

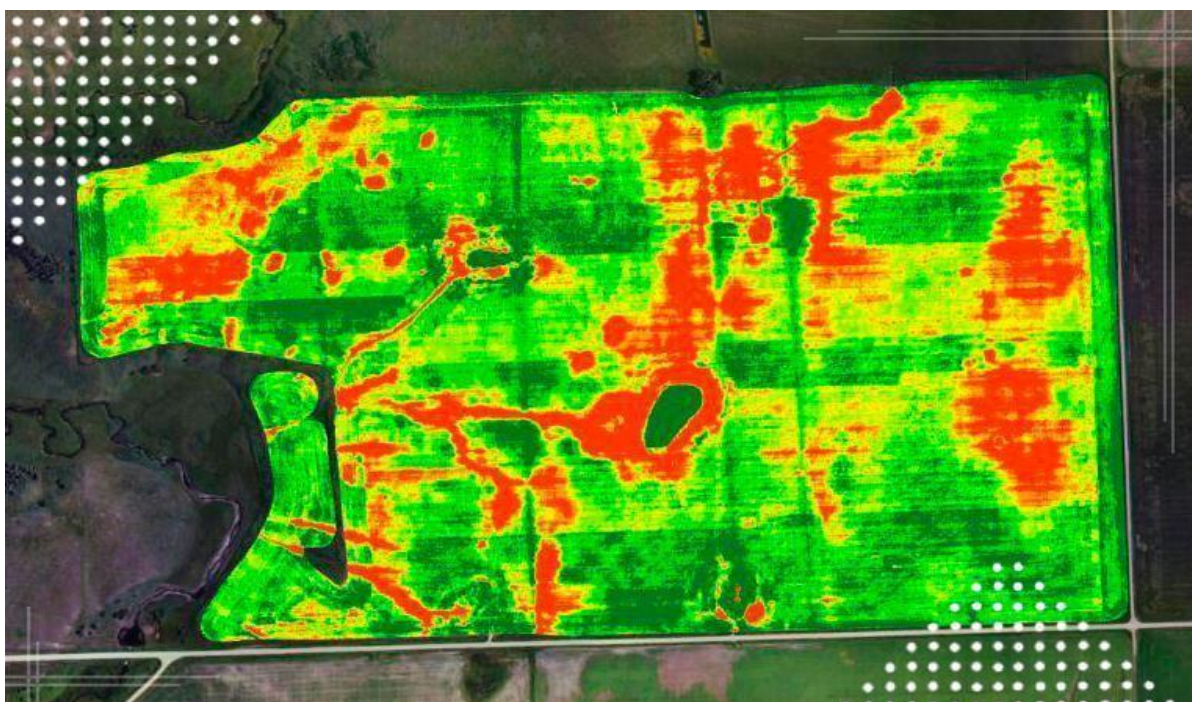


Source: <https://www.agrosignal.com>

The platform of a Vegetation Index (VI) is a spectral imaging transformation of two or more image bands designed to enhance the contribution of vegetation properties and allow reliable spatial and temporal inter-comparisons of terrestrial photosynthetic activity and canopy structural variations (Figure 1) [6]. It means that the quality of product which produced by this territory will be higher for consume and export to another country. Its platform provides useful suggestions concerning irrigation and spraying. Data is collected and transmitted from the field to a

platform via Station, an independent monitoring system equipped with sensors to be positioned in the ground and weather sensors.

The European practice of developing the agricultural sector shows an emphasis on strengthening digitalization and the introduction of information technologies, which allows for constant control and monitoring. Digital solutions are used for plant protection measures and for meteorological forecasts. Agricultural machines are equipped with intelligent



**Figure 2.** Field monitoring

Source: <https://www.agrosignal.com>

However, digitalization goes even further and, as part of the movement of information flows, establishes links between various processes and their participants, which, along with agricultural producers, include IT service providers, agricultural machinery and specialized consultants. For a wider dissemination of digital technologies in the countryside, the following conditions must be met:

- expansion of digital infrastructure (5G);
- standardization of interfaces and software products of various developers;
- training and consulting, since farmers are not IT specialists, and in order to make a decision on investments in this area, they need to have a good information base;
- improving the reliability of technology;
- further research evaluating the effects of digitalization of agriculture;
- legal regulation of information protection, its secure storage and

information sovereignty, as well as the establishment of other initial conditions (for example, the introduction of rules and regulations for the use of drones). This is one of the best practices from western European countries; exactly one of the keen economy European states is Germany. From this side we have got some parties for our agricultural sector, because the level of development and improving the agricultural environment of European states is the major framework for Kyrgyzstan agricultural sector and economy.

### 3. Research results

When preparing this article and studying materials on the development of digitalization, the following information resources and portals were studied: a geoformation portal of the Kyrgyz Republic has been created, which contains a cartographic base and a system of geodetic support. Integrated geospatial and statistical data for statistical purposes, including:

- statistical register;

## Гуманитарные науки

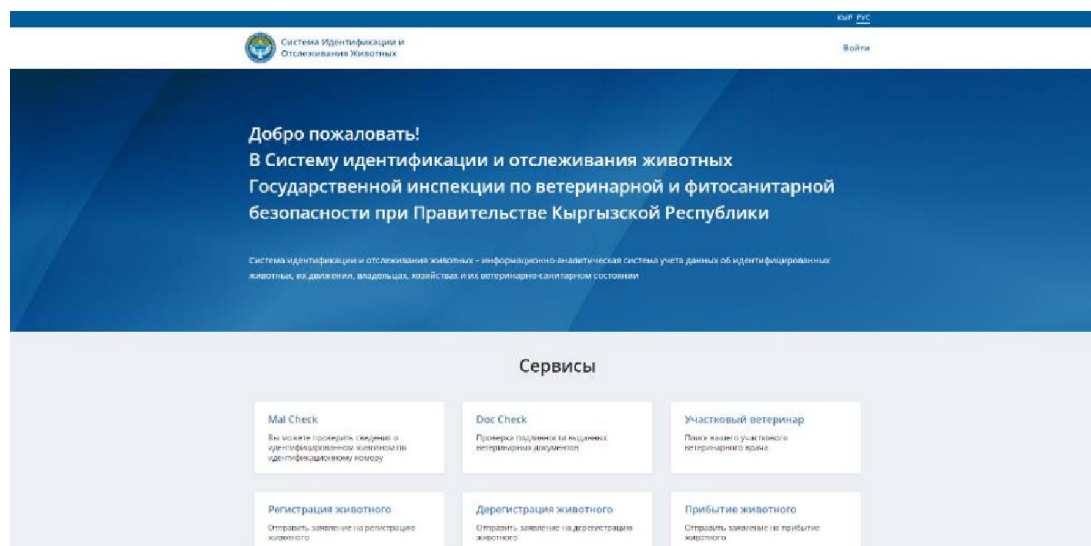
- population and housing census;
- statistical maps;
- dissemination of statistical information.

Animal Identification and Trace Information System (AITIS). AITIS is a software developed for the identification and tracking of animals in the Kyrgyz Republic. Together with the project "Development of the Dairy Sector of the Kyrgyz Republic" by the International Finance Corporation (IFC) of the World Bank, work has been carried out to modernize the Integrated Library System (ILS). Today, AITIS is distributed throughout the territory of the Kyrgyz

Republic; there are more than 3,000 Internet Protocol (IP) users:

- employees of the State Inspectorate for Veterinary and Phytosanitary Safety and the territorial subdivision of the State Inspectorate;
- private veterinarians;
- laboratory staff;
- official veterinarians of slaughterhouses.

A further update of the functionality includes the development of a "module on traceability and use of veterinary medicinal products in the AITIS" with the support of the German Society for International Cooperation (GIZ).



**Figure 3. Animal Identification and Trace Information System**

Source: <https://www.aitis.qvfi.gov.kg>

Information system on water "Water use". Water Information System (WIS) is a corporate system designed to better organize, plan and record the supply of irrigation water needed for crop production. The WIS "Water Use" was created for use in the subdivisions of the State Agency for Water Resources at various levels of management: district, basin and the Central Office.

WIS "Water Use" was created as a result of the implementation of the World

Bank project "National Water Resources Management", The Central Asian Institute of Applied Geosciences.

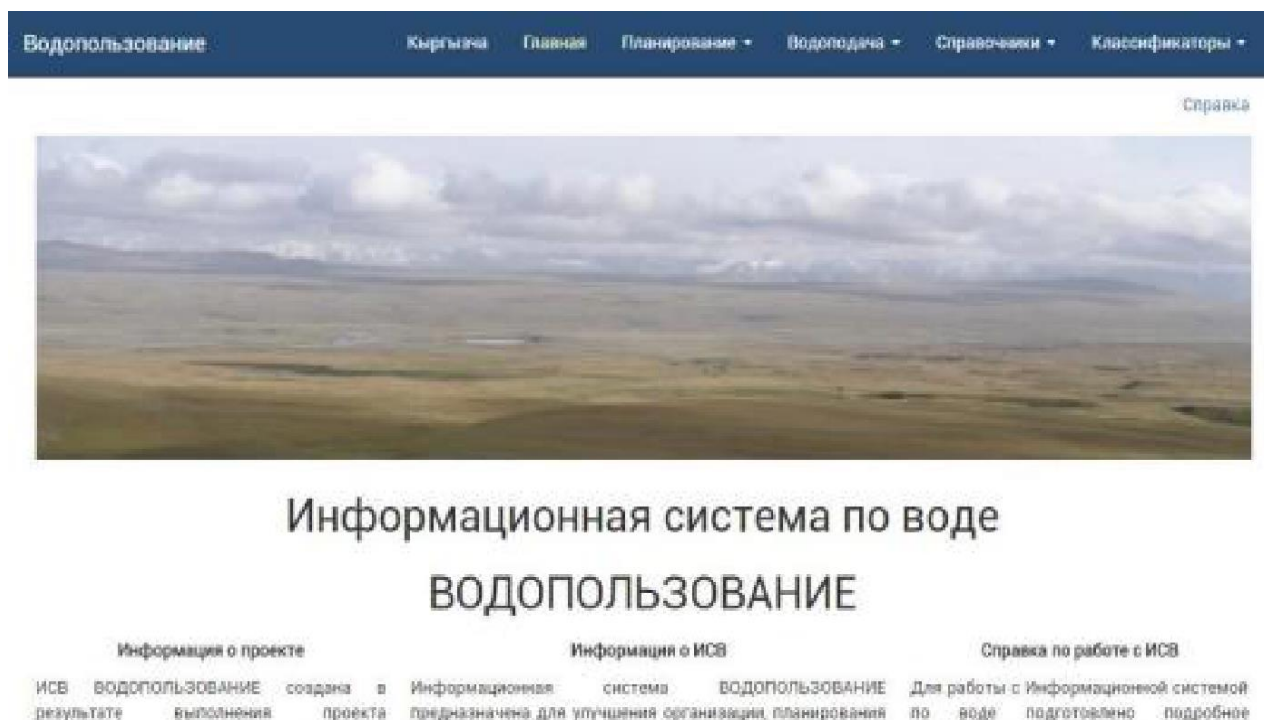
Information system "Water use" includes the following sections:

- Reference Information;
  - Planning of irrigation water supply to agricultural enterprises;
  - Management and accounting of water supply to agricultural enterprises.
- The irrigation network includes the following levels of irrigation facilities;



- Irrigation system - families of connected canals that have one source of power, which can be either a river or another canal, usually a main one;
- Irrigation canal - an artificial channel designed to supply water for irrigation;

- Water outlets/gauging stations - a place in the canal from where water is supplied for irrigation and where water flow measurement devices can be located.



**Figure 4. Main page of WIS "Water use"**

Source: <https://www.water.gov.kg>

#### 4. Discussion

Researchers of this issue proceed from the fact that the use of new technologies can lead to the disappearance of historically established agricultural professions, which, however, will be compensated by the emergence of new areas of employment. To more actively support the process of digitalization of agriculture in Kyrgyzstan, the following is required:

1. Organization of experimental fields at agricultural enterprises.
2. Creation of a center of competence in the field of digitalization of agriculture.
3. Formation of a "steering committee", including representatives of the Ministry of Agriculture, political circles

(deputies of the Zhogorku Kenesh), scientific and organizational centers subordinate to research organizations.

4. Providing the Ministry of Agriculture of the Kyrgyz Republic with competencies and resources for cooperation at the level of the EAEU and at the international level.

5. Development of infrastructure in rural areas.

6. Collection of geodata, data on means of production and meteorological data.

Knowledge transfer and management are central to these areas of work. Through digital cross-farm solutions, digitalization can be beneficial, especially for small

agricultural enterprises. Active political engagement is designed to ensure that the potential of digitalization is best exploited, with timely identification and adequate prevention of risks. This will also help strengthen the agricultural sector of the Kyrgyz Republic in the long term. Digitalization is one of the key aspects that determine the future of the agricultural sector. In the future, digital transformation for agriculture and the agricultural industry will provide new opportunities that can equally benefit farmers, the environment and consumers.

### 5. Conclusion

Digitalization will contribute to the development of a new agrarian technological policy of the country and growth in such related industries and areas as: ICT, production of innovative agricultural machinery, as well as equipment for precision farming, biological preparations (stimulants and fertilizers), optimization of the use of mineral fertilizers and chemicals, development of breeding and seed centers, introduction of new educational standards in training programs at agricultural universities and colleges, as well as advanced training courses, a professional service of agricultural consultants, optimization of the life cycle processes of the agricultural industry through the digitalization of processes. Digitalization in agriculture provides an opportunity to create complex automated production and logistics chains covering retail chains, wholesalers, logistics, agricultural producers and their suppliers in a single process with adaptive management. In turn, the digitalization of commodity flows and production makes it possible to systematically accumulate trade parties for the export of agricultural products. Digitalization will create conditions for attracting private funding in information platforms. "Digital Economy" contains

projects, the implementation of which will ensure an increase in the efficiency of the functions performed and labor productivity based on the transformation of business processes through ICT in all areas of the life of modern society, including in the real sector of the economy and social spheres. Digitalization is the main and effective tool in the development of agriculture in the Kyrgyz Republic.

### 6. Acknowledgements

I would like to say thank you for Scientific Research University Kyrgyz Economic University for chance to participate in intercollegiate conference and share with scientific research. Moreover, I would be grateful for my advisor who worked with to write this article Bermet Osmonova and corrected my work and gave her own advice to add information and make deep research about the agricultural environment in Kyrgyz Republic. Also, I would like thank you Kyrgyz National Agrarian University for organization this conference and looking at the students from whole Kyrgyzstan's territory will participate and share with their research.

### 7. Reference

1. Bodrunov S.D. (2017). Some aspects of Eurasian integration and new industrialization processes in Russia. The Economic Revival of Russia. (1(51)).
2. Emelyanovich I. (2016). National standards of the digital economy. Nauka i innovatsii. 3 (157). 10-12.
3. Okenova A.O. (2018). Features of development of system of crediting of agriculture of the Kyrgyz Republic. Journal of International Economic Affairs. 8 (4).
4. Orozonova A.A., Egizbaeva B.A. (2016). Problems of financial cooperation of the EAEU countries in modern conditions. Economics. (1(26)). 37-41.

5. Vasilenko N.V. (2017). Digitalization as the basis of Eurasian economic integration. State and market: mechanisms and institutions of Eurasian integration in the context of strengthening global hyper competition. Saint Petersburg.
6. Huete, A.; Didan, K.; Miura, T.; Rodriguez, E.P; Gao, X.; Ferreira, L.G (2002). "Overview of the radiometric and biophysical performance of the MODIS vegetation indices". Remote Sensing of Environment. 83 (1–2): 195–213.
7. World Bank-  
[www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)
8. Platform “Agro Signal” -  
<https://www.agrosignal.com>
9. Animal Identification and Trace Information System  
<https://www.ait.s.gvfi.gov.kg>
10. Water Information System  
<https://www.water.gov.kg>

| №                                           | НАЗВАНИЕ                                                                                                                                                                                                                                       | Стр. |
|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| <b>СЕКЦИЯ 1. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| 1                                           | ЖИВОТНОВОДСТВО – ВАЖНЫЙ РЕСУРС ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В КЫРГЫЗСТАНЕ<br><i>Осоева Зейнаб Орозбековна, Ажибеков Асанбек Сармашаевич</i>                                                                                      | 3    |
| 2                                           | ЛЕПТОСПИРОЗ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В КЫРГЫЗСТАНЕ<br><i>Алыбаев Аскар Жумакадырович</i>                                                                                                                                                        | 9    |
| 3                                           | ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ<br><i>Арстаналиева Бактиана, Бектуров Амантур Бектурович</i>                                                                                                                               | 17   |
| 4                                           | КЛИМАТТЫН ӨЗГӨРҮҮ ШАРТЫНДА ТОПУРАК АСЫЛДУУЛУГУ<br>БАШКАРУУНУН МААНИЛҮҮЛҮГҮ<br><i>Канатбекова Айгерим Урматбековна, Мамытканов Советбек Асангазиевич, Аблибеков Айдар Аблибекович</i>                                                           | 25   |
| 5                                           | ПРОБЛЕМЫ ХРАНЕНИЯ ЗЕРНА И СЕМЯН<br><i>Исаков Нурмухамед, Айбек уулу Усубалы</i>                                                                                                                                                                | 35   |
| 6                                           | БРУЦЕЛЛЁЗ ЛОШАДЕЙ<br><i>Ибраимова Айым Кантемировна</i>                                                                                                                                                                                        | 43   |
| 7                                           | РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ<br><i>Аскарова Жибек Рахатбековна, Рашиева Айнура Талапаевна, Шумкарбекова Наргиза Шамиловна</i>                                                                        | 50   |
| 8                                           | ПРИМЕНЕНИЕ МУЧНЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ<br><i>Дрешпан Версавия Викторовна, Капарова Эльмира Берекеевна</i>                                                                                              | 56   |
| 9                                           | ИССЛЕДОВАНИЕ КРОВИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА НА НАПРЯЖЕННОСТЬ ИММУНИТЕТА ПРОТИВ ЯЩУРА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ<br><i>Алисултан Бакытович Камчибеков</i>                                                                                           | 64   |
| 10                                          | РЕЗУЛЬТАТЫ ИММУНОГИСТОХИМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГЕМОЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ И СЕЛЕЗЕНКИ У ЛОШАДИ<br><i>Алмазбекова Бегайым Алмазбековна, Асанова Элиза Ишембековна</i>                                                                               | 71   |
| 11                                          | ВЫЯВЛЕНИЕ АНТИТЕЛ ПРОТИВ ВИРУСА ГЕРПЕСА ЛОШАДЕЙ 1-го и 4-го ТИПОВ СРЕДИ КОНЕПОГОЛОВЬЯ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ<br><i>Ахмеджанов Максат Ахмеджанович, Тилекабылов Эрбол Мелисбекович</i>                                                           | 81   |
| 12                                          | ПУЗЫРЧАТАЯ ГОЛОВНЯ КУКУРУЗЫ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НЕЙ В УСЛОВИЯХ ЧУЙСКОЙ ДОЛИНЫ<br><i>Джунусов Кубат Кушубакович, Мамытова Гаухар Абдыракмановна</i>                                                                                                 | 89   |
| <b>СЕКЦИЯ 2. МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ</b>          |                                                                                                                                                                                                                                                |      |
| 13                                          | ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЗИ ЛЕВОМЕКОЛЬ НА ОСНОВЕ ГЕЛЯ ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДА В ПРОФИЛАКТИКЕ АБДОМИНАЛЬНОГО СПАЕЧНОГО ПРОЦЕССА У ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ.<br><i>Байысбек кызы Асель, Сыдыгалиев Кылычбек Сулкайдарович, Маматов Ниязбек Нурланбекович</i> | 94   |
| 14                                          | ВЛИЯНИЕ ХИТОЗАНА, ФОТОМОДУЛЯЦИИ И ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ НА ПРОЦЕСС РЕГЕНЕРАЦИИ ОПЕРАЦИОННОЙ РАНЫ У КРЫС<br><i>Кожобекова Арууке Кожобековна, Сыдыгалиев Кылычбек Сулкайдарович, Узakov Тынчтыкбек Бакытбекович</i>                             | 102  |
| 15                                          | A RESEARCH ARTICLE ON BREAST CARCINOMA AWARENESS, BREAST SELF-EXAMINATION AND ADVANCEMENT IN ONCOLOGY<br><i>Irshad Saba, Irshad ul haq</i>                                                                                                     | 108  |
| 16                                          | БИШКЕКТЕГИ АБАНЫН БУЛГАНЫШЫ<br><i>Максатов Элхан Максатович</i>                                                                                                                                                                                | 114  |
| 17                                          | ПРИЧИНЫ И ПУТИ РЕШЕНИЕ СМОГА НАД Г. БИШКЕК.<br><i>Канатбекова Алия канатбековна, Стейнберг Элина Виктровна</i>                                                                                                                                 | 124  |

| <b>СЕКЦИЯ 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>  |                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 18                                  | ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ LABVIEW В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ<br><i>Кудайбергенова Асылбу Кудайбергеновна</i>                                                                                                                                                   | 136 |
| 19                                  | КҮРҮЧТҮ КАЙРА ИШТЕТҮҮНҮН АГЫМДУУ ТЕХНОЛОГИЯСЫНЫН ЧОҢ ЭМГЕК ТАЛАП КЫЛУУЧУ ПРОЦЕССИНИН МЕХАНИКАЛАШТЫРУУ<br><i>Жусупов Урматбек Токтомаматович, Алманбет уулу Бекназар</i>                                                                          | 146 |
| 20                                  | ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ИЗГОТОВЛЕНИЕ ФРЕЗЕРНОГО 3 – D СТАНКА<br><i>Кадыров Ишембек Шакирович, Турусбеков Бактыбек Сагындыкович, Бактыбек уулу Азамат, Ботобеков Акниет Эркинбекович, Омуралиев Дастан Исланбекович</i>                                  | 155 |
| 21                                  | ПРОЕКТИРОВАНИЕ ШАГОВОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА ДЛЯ ОСНОВНЫХ МЕХАНИЗМОВ ФРЕЗЕРНОГО 3-D СТАНКА<br><i>Кадыров Ишембек Шакирович, Турусбеков Бактыбек Сагындыкович, Бактыбек уулу Азамат, Омуралиев Дастан Исланбекович, Кубанычбеков Адилет Усонбекович</i> | 161 |
| 22                                  | «NOMADS ЮРТА» (РАЗРАБОТКА УМНОЙ ЮРТЫ)<br><i>Кубанычбеков Бакай Кубанычбекович</i>                                                                                                                                                                | 168 |
| 23                                  | ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МЕТОДОВ СОВРЕМЕННОЙ GIS ТЕХНОЛОГИИ В ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВЕ<br><i>Кубанычбек кызы Зина, Айнура Батыкова, Руслан уулу Айдар, Ибраимов Кубаныч</i>                                                                               | 175 |
| 24                                  | ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ ДЛЯ ВСЕХ И КАЖДОГО<br><i>Исаева Алтынай Таалайбековна, Калманбетова Айгул Шакировна</i>                                                                                                                                         | 186 |
| <b>СЕКЦИЯ 4. ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ</b> |                                                                                                                                                                                                                                                  |     |
| 25                                  | КОРЕЙСКАЯ ДИАСПОРА В КЫРГЫЗСТАНЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ<br><i>Абдразакова Азиза</i>                                                                                                                                                            | 196 |
| 26                                  | ВАЖНОСТЬ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА В ВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРОННОГО БИЗНЕСА<br><i>Жумадылова Айзада Канатбековна</i>                                                                                                                                               | 206 |
| 27                                  | РАЗВИТИЕ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ<br><i>Партиева Нуржамал Ракпаровна, Нурмаматов Руслан Мураталиевич, Турсунбаева Мадина Шайлообековна</i>                                                                     | 212 |
| 28                                  | FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF STUDENTS IN THE PROCESS OF TEACHING ENGLISH<br><i>Akmatalieva Nasipa Akmatalievna</i>                                                                                                        | 219 |
| 29                                  | КЕЛЕЧЕКТЕГИ КЕСИПТИК БИЛИМ БЕРҮҮ МУГАЛИМДЕРИНИН АТАЙЫН КОМПЕТЕНЦИЯЛАРЫНЫН ЧЫГАРМАЧЫЛ КОМПОНЕНТИН ИШТЕП ЧЫГУУ<br><i>Зарлыкова Сезим Алыбековна, Темирканова Акмарал Темиркановна, Исмаилова Жылдыз Тезекбаевна</i>                                | 230 |
| 30                                  | ПРОБЛЕМЫ В ОЦЕНКЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ ОРГАНИЗАЦИИ И ОШИБКИ ПРИ ВЕДЕНИИ УЧЕТА ОБЯЗАТЕЛЬСТВ<br><i>Айбеков Талгат Айбекович, Чортонбаева Асель Тыргоотовна</i>                                                                                             | 235 |
| 31                                  | КЫРГЫЗ ЭЛИНИН УЛУТТУК ТАМАК-АШТАРЫНЫН АДАБИЙ ЧЫГАРМАЛАРДА КЕЗДЕШҮҮСҮ<br><i>Байышбек уулу Бектур, Өсүбекова Гулзат Темировна</i>                                                                                                                  | 242 |
| 32                                  | РАЗРАБОТКА WEB –САЙТА «AGRO.KGZ» ОНЛАЙН СЕЛЬХОЗ КОНСУЛЬТАЦИЯ<br><i>Марат кызы Бурулсун, Кудайбергенова Жылдыз Абыкановна</i>                                                                                                                     | 251 |
| 33                                  | НЕЙРОСЕТЬ<br><i>Турдубаев Арсен Мухамбетович</i>                                                                                                                                                                                                 | 258 |
| 34                                  | БИЛИМ БЕРҮҮ ТАРМАГЫНДА ГЕНДЕРДИК МАСЕЛЕЛЕР<br><i>Шабиева Нуржан Бактыбековна, Эргашова Раяна Нарзиевна</i>                                                                                                                                       | 265 |
| 35                                  | ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ В РАМКАХ                                                                                                                                                                                           | 271 |



## Оглавление

|    |                                                                                                       |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|    | ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКИ<br><i>Юсупов Амир Акрамович, Кислов Илья Алексеевич, Донченко Ольга Алексеевна</i> |     |
| 36 | MEASUREMENT OF DIGITAL ECONOMY AND E-COMMERCE<br><i>Syimyky Abdiev</i>                                | 280 |
| 37 | DIGITALIZATION OF THE AGRICULTURAL SECTOR IN KYRGYZSTAN<br><i>Syimyky Abdiev</i>                      | 292 |