

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТІ**

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ТОРАЙҒЫРОВ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,  
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ  
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**МАТЕРИАЛЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ, МАГИСТРАНТОВ,  
СТУДЕНТОВ И ШКОЛЬНИКОВ  
«XXI САТПАЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ»**

**ТОМ 5**

**ПАВЛОДАР  
2021**

ӘОЖ 001  
КБЖ 72  
Ж66

**Редакция алқасының мүшелері:**

Муканов Р. Б., Ахметов К. К., Бегимтаев А. И., Бексеитов Т. К.,  
Кислов А. П., Колесников Ю. Ю.

**Жауапты хатшылар:**

Азимхан А., Айтмагамбетова Г. А., Акимбекова Н. Ж., Альмишева Т. У.,  
Амангельдинова М. М., Амерханова А. Х., Анарбаев А. Е., Аубакирова Д. Б.,  
Байкен А., Бахбаева С. А., Джусупова Э. М., Досымжан А., Дюсова Р. М.,  
Еликпаев С. Т., Ельмуратов Г. Ж., Жаябаева Р. Г., Жумабаева Г. М.,  
Жумабекова Д. К., Жусупбаева Д. А., Зарипов Р. Ю., Исакова З. С., Кайдарова  
Г. Ш., Камашев С. А., Каменов А. А., Капенова М. М., Кривец О. А.,  
Куанышева Р. С., Молдакимова Г. А., Мусаханова С. Т., Муталиева Р. М.,  
Мухтизарова М. Б., Нуркина Н. А., Ордабаева Ж. Е., Рахимов М. И., Савчук М. И.,  
Садықкалиев А. М., Салимова Р. С., Смагулова Б. Т., Тайболатов Қ., Ткачук А. А.,  
Урузалинова М. Б., Шабамбаева А. Г.

**Ж66** «XXI Сәтбаев оқулары» жас ғалымдар, магистранттар, студенттер мен  
мектеп оқушыларының : халықар. ғыл. конф. мат-дары. – Павлодар :  
Toraighyrov University, 2021.

ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы)  
Т. 5 «Студенттер». – 2021. – 416 б.  
ISBN 978-601-345-171-8

Жинақ көпшілік оқырманға арналады.  
Мақала мазмұнына автор жауапты.

ӘОЖ 001  
КБЖ 72

ISBN 978-601-345-171-8 (Т. 5)  
ISBN 978-601-345-167-1 (жалпы) © Торайғыров университеті, 2021

1 Секция. Энергетика, компьютерлік  
және физика-математикалық ғылымдары  
1 Секция. Энергетика, компьютерные  
и физико-математические науки

1.1 Қазіргі замаңғы ақпараттық  
коммуникациялық технологиялар  
1.1 Современные информационно-  
коммуникационные технологии

**ОБЗОР GOOGLE CLASSROOM: ПЛЮСЫ И МИНУСЫ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ GOOGLE CLASSROOM В ОБУЧЕНИИ**

АРКАБАЕВА А. Н.  
студент, Университет имени Шакарима, г. Семей

Как бы вы хотели стать частью классного центра, где вы могли бы общаться со своими учениками, предоставлять им конструктивную обратную связь всякий раз, когда они в ней нуждались, и упорядочивать обмен аудиторными документами и заданиями? Google Classroom делает именно это; это амбициозное дополнение Google к онлайн-образованию, а также к индустрии систем управления обучением, и оно направлено на то, чтобы сделать классы по всему миру не только безбумажными, но и более эффективными.

Google Класс – это бесплатный сервис для учебных заведений, некоммерческих организаций и преподавателей, желающих перевести обучение студентов на новый уровень, не ограниченный пределами аудитории. Платформа Google Classroom была введена в практику преподавания различных дисциплин в 2014 г. Сейчас она работает на 42 языках и используется преподавателями в разных странах. Любой пользователь, имеющий аккаунт Google, может создать свой учебный «Курс» в Google Classroom. На странице «Курса» можно найти подробные инструкции по работе в Google Класс [1].

В этой статье я поделюсь обзором Google Classroom, упомянув 8 преимуществ и 8 недостатков, чтобы помочь вам решить, подходит ли Google Classroom для вас.

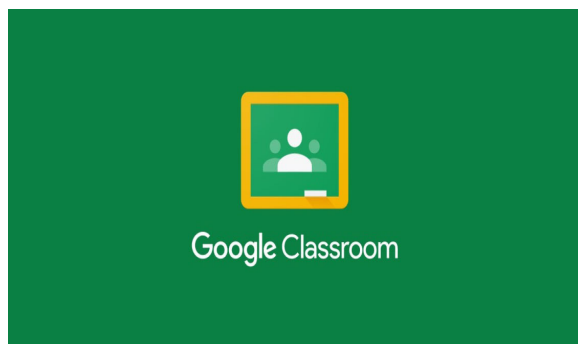


Рисунок 1 – Логотип платформы Google Classroom

### **Преимущества Google Classroom.**

#### **1 Простой в использовании и доступный со всех устройств.**

Даже если вы не являетесь пользователем Google, использование Google Classroom – это кусок пирога. Помимо доставки через браузер Chrome, который делает его доступным со всех компьютеров, мобильных телефонов и планшетов, он позволяет вам очень легко добавлять столько учащихся, сколько вам нравится, создавать документы Google для управления заданиями и объявлениями, публиковать видео на YouTube, добавлять ссылки или прикреплять файлы с Google Диска. Учащимся будет одинаково легко войти в систему, а также получать и сдавать задания.

#### **2 Эффективная коммуникация и обмен информацией.**

Одним из самых больших преимуществ Google Classroom является Google Docs; эти документы сохраняются в интернете и доступны неограниченному числу людей, поэтому, когда вы создаете объявление или задание с помощью Google doc, ваши ученики могут сразу же получить доступ к ним через свой Google Диск, если вы поделились им с ними. Кроме того, документы Google Docs легко организуются и персонализируются в папках Google Диска. Другими словами, вам больше не нужны электронные письма для обмена информацией; вы просто создаете документ, делитесь им с таким количеством учеников, как хотите, и вуаля!

#### **3 Ускоряет процесс назначения.**

Как насчет того, чтобы создать задание и распространить его одним нажатием кнопки? А как насчет того, чтобы ученики сдали выполненное задание за считанные секунды? Процесс задания еще никогда не был таким быстрым и эффективным, так как в Google

Classroom вы можете легко проверить, кто отправил свое задание и кто все еще работает над ним, а также немедленно предложить свой отзыв.

#### **4 Эффективную обратную связь.**

Говоря об обратной связи, Google класс дает вам возможность предлагать свои онлайн-поддержка учащихся сразу; это означает, что обратная связь будет более эффективным, так как свежие замечания и предложения, оказывают большее влияние на умы учащихся.

#### **5 Нет необходимости в бумаге.**

Возможно, в один прекрасный день будет невозможно представить себе, что оценочные работы; Google Classroom, безусловно, заинтересован в том, чтобы попасть туда как можно скорее. Централизовав электронные учебные материалы в одном облачном хранилище, вы сможете перейти на безбумажный режим и перестать беспокоиться о печати, раздаче или даже потере работы ваших учеников!

#### **6 Чистый и удобный интерфейс.**

Оставаясь верным чистым стандартам Google layout, Google Classroom приглашает вас в среду, где каждая деталь дизайна проста, интуитивно понятна и удобна для пользователя. Излишне говорить, что пользователи Google будут чувствовать себя как дома.

#### **7 Отличная система комментирования.**

Учащиеся могут комментировать конкретные места в картинках для различных онлайн-курсов. Кроме того, вы можете создавать URL-адреса для интересных комментариев и использовать их для дальнейшего обсуждения в интернете.

#### **8 Это для всех.**

Преподаватели также могут присоединиться к Google Classroom в качестве учащихся, что означает, что вы можете создать Google Classroom для себя и своих коллег и использовать его для встреч преподавателей, обмена информацией или профессионального развития.

### **Недостатки Google Classroom**

#### **1 Сложное управление счетом.**

Google Classroom не разрешает доступ из нескольких доменов. Кроме того, вы не можете войти в свой личный Gmail, чтобы войти в него; вам нужно войти в Google Apps for Education. В результате, если у вас уже есть личный идентификатор Google ID, может быть неприятно жонглировать несколькими учетными

записями Google. Например, если у вас есть документ Google или фотография в вашем Gmail и вы хотите поделиться ими в классе Google, вам нужно будет сохранить их отдельно на жестком диске вашего компьютера, выйти из системы, а затем снова войти в свою учетную запись Google Classroom. Довольно хлопотно.

### **2 Ограниченные возможности интеграции.**

Google Classroom еще не интегрирован с Google календарем или любым календарем вообще, что может вызвать некоторые проблемы с организацией материала и сроками выполнения заданий.

### **3 Слишком «googlish».**

В первый раз пользователи Google могут запутаться, так как есть несколько кнопок со значками, знакомыми только пользователям Google. Кроме того, несмотря на расширенную интеграцию между Google и YouTube, которая значительно помогает обмену видео, поддержка других популярных инструментов не встроена, и вам может быть неприятно, что вам придется, например, конвертировать простой документ Word в Google Doc для работы. В общем, вы будете чувствовать себя комфортно в среде Google Classroom только до тех пор, пока инструменты, которые вы используете, будут согласованы с сервисами Google.

### **4 Ограничения по количеству участников**

Для личные аккаунтов «Google Класс», существуют ограничения по общему количеству участников курса (не более 250) и количеству подключаемых к курсу участников в один день (в один день могут присоединиться только 100 человек) [2, с. 20].

### **5 Трудный обмен учениками.**

Учащиеся не могут делиться своими работами со своими сверстниками, если только они не станут «владельцами» документа, и даже тогда им нужно будет одобрить варианты совместного использования, что создаст хаос, если они захотят поделиться документом со своими, скажем, 50+ одноклассниками.

### **6 Проблемы редактирования.**

Когда вы создаете задание и распространяете его среди учащихся, учащиеся становятся «владельцами» документа, и им разрешается редактировать его. Это означает, что они могут удалить любую часть назначения, которую они хотят, что может вызвать проблемы, даже если это произойдет случайно.

### **7 Никаких автоматизированных викторин и тестов.**

Одна из главных причин, по которой Google Classroom пока не может полностью заменить вашу систему управления обучением,

заключается в том, что она не предоставляет автоматизированных тестов и тестов для ваших учеников. В целом Google Classroom больше подходит для смешанного обучения, чем полностью онлайн-программа.

### **8 Отсутствие возможности вести живой чат.**

Говоря о смешанной среде обучения, Google Classroom не интегрировал Google Hangouts, что создает проблему; онлайн-взаимодействие между преподавателями и учащимися возможно только через документы Google. Эффективное обучение требует взаимодействия и выстраивания отношений с обучающимися, а онлайн-дискуссии-это лучший способ достичь этого в виртуальной среде. К сожалению, нет никакой возможности вести живой чат в Google Classroom; по крайней мере, опять же, пока.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Справка-класс. URL: [support.google.com/edu/classroom/](https://support.google.com/edu/classroom/)
- 2 Знаков, В. И. Обзор сервиса для разработки дистанционных образовательных ресурсов «Google Класс» / В. И. Знаков. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2020. – № 11 (301). – С. 20–24. – URL: <https://moluch.ru/archive/301/68050/> (дата обращения: 18.03.2021).

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТА ДЛЯ САЛОНА КРАСОТЫ

АХМЕТОВА С. Н.

студент, Физико-математический факультет, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Актюбе

НУРЖАУБАЕВА Р. Б.

научный руководитель, магистр, преподаватель, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Актюбе

Для разработки полноценного сайта необходимо знание HTML. Чтобы создать красивый и функциональный сайт, нужно разбираться в таких технологиях как CSS, JavaScript, PHP. Необходимо уметь работать с графическим пакетом AdobePhotoshop и желательно иметь навыки создания баннеров и Flash объектов.

HTML(Hyper Text Markup Language, язык разметки гипертекста). Он дает возможность указать в какой части веб-страницы будет находиться тот или иной элемент:текст, таблица, картинка [1].



Верстка – это создание структуры HTML-документа таким образом, чтобы во всех браузерах веб-страница выглядела точно также, как и на предоставленном дизайнером макете.

### Редакторы для верстки

Для разработки HTML – документов существует множество специализированных программ. Основное достоинство таких программ – они подсвечивают HTML – код и позволяют сразу определить где в коде находится ошибка. Кроме того, многие подобные программы содержат интерактивную справку, позволяющие напомнить назначение того или иного тега/атрибута/параметра. Это позволяет минимизировать количество ошибок в HTML-документе и упростить его создание.

**Notepad++.** Популярной бесплатной заменой Блокнота является программа Notepad++, которую можно скачать с сайта <http://notepad-plus-plus.org/>. Одна из функций данной программы – подсвечивание синтаксиса различных языков программирования, в том числе HTML, CSS, JavaScript. Благодаря этому программа Notepad++ может быть хорошей альтернативой Блокноту.

**Другие программы.** Будущий разработчик сайтов может также остановить свой выбор на следующих текстовых и визуальных редакторах HTML: Adobe Dreamweaver – визуальный редактор для создания веб-сайтов и приложений; HTMLPad, PSPad – еще одна бесплатная замена блокнота, которой известен синтаксис HTML, CSS; HtmlReader, EditPlus.

### Выбираем DOCTYPE

Каждый HTML-документ должен начинаться со строки DOCTYPE. Она говорит браузеру, какую версию HTML вы планируете использовать при создании HTML – страницы. Если вы не укажете строку DOCTYPE или сделаете это неверно, различные браузеры будут вести себя по разному. Итак, откройте в Блокноте HTML-файл, и в первой строке этого файла введите строку: `<!DOCTYPE HTML>`, как видите, запись DOCTYPE для HTML5 самая простая, в ней нет никаких адресов.

### Теги

В языке HTML все что выводится в HTML-документе, будет выводиться на экран браузера сплошным текстом. Теги были придуманы для того, чтобы отформатировать текст. Теги – это управляющие команды, говорящие браузеру о том, как именно нужно вывести на экран часть текста, заключенную в теге. Фактически тег – это определенная последовательность символов,

перед которой идет символ `<` и после которой идет символ `>`, т.е. выглядит это так: `<тег>`. Если браузер встретит какой либо неизвестный ему тег, то проигнорирует его. Валидатор же сообщит об ошибке, если в HTML-документе будут обнаружены теги, не входящие в выбранную спецификацию HTML.

Теги бывают одинарные и парные.

Любой HTML-документ начинается с объявления DOCTYPE.

На следующей строке идет парный тег `html`, в который вложены два других парных тега `head` и `body`:

```
<html>
<head></head>
<body></body>
</html>
```

Сам HTML-документ, отображаемый на экране браузера, расположен внутри тега `body`.

При создании данного сайта был использован язык гипертекстовой разметки документов HTML, каскадные таблицы стилей CSS.

Разделы сайта:

- О салоне
- Наши услуги
- Прайс лист
- Советы специалистов
- Контакты

### Главная страница

Главной называется веб-страница, с которой обычно начинается просмотр сайта. Она открывается при наборе адреса сайта и в каком-то смысле является его «лицом». Именно с главной страницы начинается знакомство посетителей с сайтом, поэтому надо сразу передать тематику сайта и обеспечить быстрый доступ к содержанию (Рис.1 Главная страница сайта).

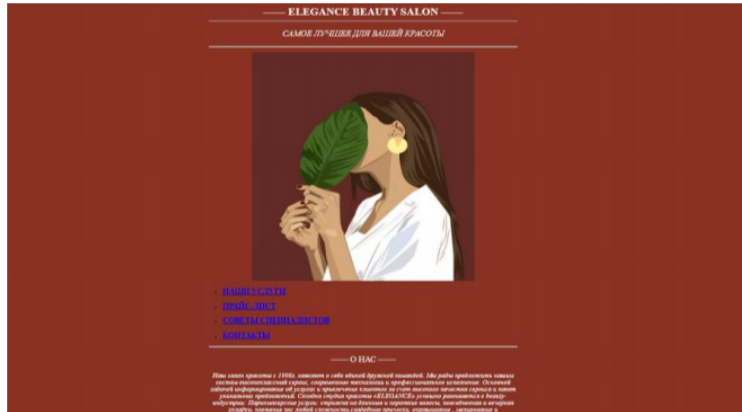


Рисунок 1 – Главная страница сайта

На главной странице нашего сайта представлено - краткое описание сайта, ссылки на страницы с описанием услуг. Во всех блоках используется текст, поэтому в первую очередь нужно задать его стилевое оформление. Гарнитуру шрифта, его размер и межстрочное расстояние (интерлиньяж) можно задать через универсальное свойство font.

```
body {
font:italic;
}
```

**Цвет фона HTML страницы** определяется CSS атрибутом background-color, который, в свою очередь, размещается внутри тега <body>

```
body {
background: #8a3324;
max-width: 900px;
margin: 0 auto;
padding: 20px;
}
```

### Содержание страницы Наши услуги

Вставка изображений в HTML-документ

Элемент <img> представляет изображение и его резервный контент, который добавляется с помощью атрибута alt. Так как элемент <img> является строчным, то рекомендуется располагать его внутри блочного элемента, например, <p>или <div>.

Элемент img имеет обязательный атрибут src, значением которого является абсолютный или относительный путь к изображению (Рис 2. Вставка изображения на страницу):



Рисунок 2 – Вставка изображения на страницу

```
<align=»center»><imgsrc=»queen.png»><p>
```

### Списки

Списки это не только удобный способ подачи информации. Это еще и любое меню на сайте, так как по правилам семантической верстки любое меню и любой другой организованный список значений должны создаваться с помощью списков [2].

Для создания спиков применяются два тега:

- ❖ ul-маркированный список (Рис3. Маркированный список)
- ❖ ol-нумерованный список (Рис 4. Нумерованный список)

Тег ul имеет следующий синтаксис:

```
<ul>
<li>элемент1</li>
<li>элемент2</li>
</ul>
```



Рисунок 3 – Маркированный список

А тег ol следующий:

```
<ol>
<li>элемент1</li>
<li>элемент2</li>
</ol>
```

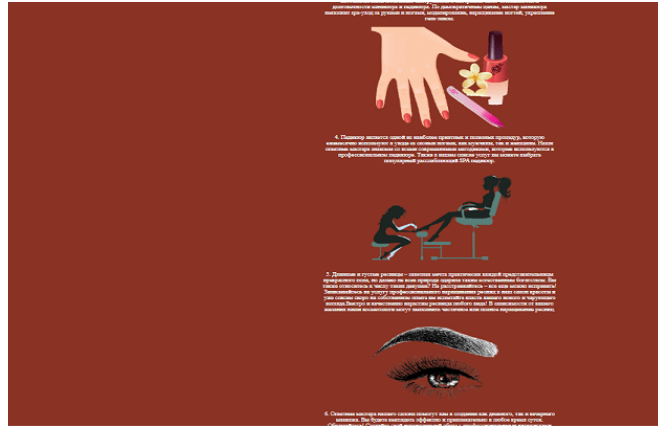


Рисунок 4 – Нумерованный список

### Содержание страницы ПРАЙС-ЛИСТ

Для создания таблицы используется парный блочный тег `<table>`. Он просто сообщает браузеру о том, что его содержимое представляет таблицу (Рис 5.Таблица).

Услуга	Информация	Цена/время
Женская стрижка	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	3500-5000
Мужская стрижка	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	3500-5000
Детская стрижка	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	3500-5000
Татуаж бровей	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж ресниц	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж губ	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж век	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж подбородка	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж шеи	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж декольте	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж груди	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж живота	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж бедер	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж ягодиц	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж ног	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж лодыжек	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж запястий	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж кистей	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж пальцев	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж ногтей	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж волос	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж кожи	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж лица	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж шеи	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж груди	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж живота	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж бедер	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж ягодиц	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж ног	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж лодыжек	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж запястий	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж кистей	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж пальцев	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000
Татуаж ногтей	в зависимости от длины волос: 10-15 см, средние – 15-20 см, длинные – от 30 см	8000-25000

Рисунок 5 – Таблица

**HTML – таблицы** упорядочивают и выводят на экран данные с помощью строк или столбцов. Таблицы состоят из ячеек, образующихся при пересечении строк и столбцов [3].

#### Тег tr (строки таблицы)

Чтобы создать строку таблицы, нужно добавить внутрь тега table парный блочный тег tr. Сколько тегов tr вы добавите, столько строк в таблице и будет.

```
<table>
<tr>...</tr>
<tr>...</tr>
```

```
...
</table>
```

#### Тег td (столбцы таблицы)

Каждая строка таблицы состоит из столбцов. Причем количество столбцов должно совпадать для каждой строки отдельной таблицы. Чтобы создать столбец таблицы, нужно внутри тега tr добавить парный блочный тег td. Если же вы хотите создать несколько столбцов таблицы, нужно добавить несколько тегов td:

```
<table>
<tr>
<td>...</td>
<td>...</td>
```

```
...
</tr>
<tr>
<td>...</td>
<td>...</td>
```

```
...
</tr>
...
</table>
```

Для данной таблицы (Рис.5) использовались следующие теги:

```
<table>
```

```
<tr><th>УСЛУГИ</th><th>ПРИМЕЧАНИЕ</th><th>СТИЛИСТ</th><th>ТОП-стилист</th></tr>
```

```
<tr><td>Женская стрижка</td><td>в зависимости от длины волос: (короткие – 10–15 см; средние – 15–20 см; длинные – от 30 см)</td><td>3500-5000</td><td>8000-25000</td></tr>
```

```

<tr><td>Мужская стрижка</td><td>в зависимости от длины
волос: (короткие - 10-15 см; средние - 15-20 см; длинные - от 30
см)</td><td>4000–5000</td><td>8000-15000</td></tr>
<tr><td>Маникюр</td><td>Классический</td><td>4000</
td><td>5000</td></tr>
<tr><td>Наращивание ресниц</td><td>3D ОБЪЕМ</
td><td>6000</td><td>7000</td></tr>
<tr><td>Макияж</td><td>Вечерний</td><td>8000</
td><td>10000</td></tr>
<tr><td>Макияж</td><td>ART макияж </td><td>10000</
td><td>20000</td></tr>
</table>

```

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Роман Клименко. Веб-мастеринг:Изучаем HTML5, Cсс. Питер,2014 г.
- 2 Справочник поHtml. [Http://htmlbook.ru/](http://htmlbook.ru/)
- 3Статья Html-таблицы. [Https://html5book.ru/](https://html5book.ru/)

#### ҚАЗІРГІ ТАҢДА ОҚЫТУДА РYTHON ТІЛІНІҢ ЕРЕКШЕЛІГІ

БАҚЫТЖАН Ж. Д.

студент, Б. Ахметов атындағы жоғары педагогикалық колледжі, Павлодар қ.  
СОГУМБАЕВА А. Б.  
оқытушы, Б. Ахметов атындағы жоғары педагогикалық колледжі, Павлодар қ.

Қазіргі таңда оқыту формалары өте күрделі мәселелерді қозғайды. Мұғалімнің басты мақсаты – оқытудың формаларын дұрыс қолданып, ерекшеліктерімен танысып, балаларды жаңа мәліметпен таныстырып, білім сапасын арттыру. Осыған орай, біздің қозғайтын тақырыбымыз, оқытуда бағдарламалау тілдері жайында.

Информатика сабағында қазіргі таңда ең қызықты және оңай тіл ол – Python бағдарламалау тілі. Мектеп курсына осы тіл б-сыныптан бастап жоғарғы сыныпқа дейін өткізіледі.

Алғашқы Бағдарламалау тілі ішкі машиналық тіл болып есептеледі. Қазіргі Бағдарламалау тілі машиналық-бағдарланған, процедуралық-бағдарланған және проблемалық-бағдарланған тілдер болып ажыратылады. Машиналық-бағдарланған Бағдарламалау тілі өзінің мәліметтерінің түрі мен алгоритмінің құрылуы бойынша

белгілі бір ЭЕМ-нің (не ЭЕМ класының) құрылымын бейнелейді. Мұның үстіне оның бағдарламалау процесін жеңілдету және автоматтандыру сияқты ерекшеліктері бар. Ол машиналық тілге жақын тіл. Машиналық-бағдарланған бағдарламалау тіліне автокод, алмо, эпсилон, т.б. тілдер жатады.

Python - өткен ғасырдың соңында жасалған бағдарламалау тілі. Интуитивті интерфейсінің арқасында ол ересектерге де, балаларға да жарайды. Python бағдарламалау тілі өзінің аналогтарынан көп жағынан ерекшеленеді. Сарапшылар оның ерекшеліктері бойынша мыналарды бөледі:

- Массивке әр түрлі типтегі нысандар кіреді;
  - Құрылған бағдарламаларды автоматты түрде сақтау (осы функцияның арқасында бағдарламашы компьютер істен шықса да, оның жадында қалатынына сенімді);
  - Тілдің арнайы архитектурасы (бағдарламалау процесінде қолданылатын кодтар саны кеңейтілді);
  - Модульдікке қолдау бар;
  - C, C ++ бағдарламалау тіліне мәліметтерді жіберуге болады (бұл ыңғайлы, өйткені Python-да орындалмайтын кейбір әрекеттерді осы бағдарламаның көмегімен жасауға болады).
- Python бағдарламалау тілінің мүмкіндіктері:
- Python бағдарламалау тілі әртүрлі функцияларды орындауға арналған. Оны қолдана отырып, пайдаланушылар:
- Html, xml файлдарымен жұмыс;
  - FTP-мен операцияларды орындау;
  - Робототехникамен айналысу;
  - Математикалық есептеулер жүргізу;
  - Аудио және видео файлдарды редакциялаумен айналысу.

Python тілінің басты ерекшелігі өзге тілдерге қарағанда, балаларға өте оңай, қызықты, операторлары түсінікті, балалар тез меңгере алатын тіл болып табылады. Зерттеу барысына келсек, кейбір нәтижелерге ие болып отырмыз. Тәжірибе кезінде балалардың оқытудағы Python тілі туралы білім сапарын зерттеп, бір қорытынға келіп отырмыз. Оқытуда балалардың жас ерекшеліктері мен білім деңгейлері ескерілуі керек, осыған орай мектеп курсының оқушылары арасында оқытуда Python тілінің тиімділігі туралы эксперимент жүргіздік.

Жүргізген эксперимент мақсаты: Алгоритм және программалау тілдерін (Python тілі) оқытудағы оқушылардың білім сапаларын арттыру және анықтау.

Анықтауыш: Деңгейлік тапсырмалар

Анықтаушы эксперимент мақсаты: Оқушылардың Python тілі бойынша деңгейлік тапсырмалар арқылы бастапқы білімдерін тексеру.

Мазмұны: Екі параллель сыныптан (7а және 7 в) Python тілі бойынша деңгейлік тапсырмаларды беру арқылы, білімдерінің деңгейін білдік. Тапсырмалар Блум Таксономиясы арқылы жазалып, екі параллель сыныптың көрсеткіштерін эксперимент арқылы зерттедік.

Қорытынды: Берілген деңгейлік тапсырмалар бойынша 7а сыныбы талдау және жинақтау деңгейіне жетсе, ал 7в сыныбы түсіну қолдану деңгейінде. Жалпы пайыз бойынша 7а сыныбы – 69 %, 7в сыныбы – 47 % көрсетті.

1 Қалыптастырушы: Өзімнің авторлық электронды кітап, интерактивті тапсырмалар. Осы электронды кітапша арқылы оқушылар әртүрлі интерактивті тапсырмалар орындап, күнделікті өздерінің білімдерін тексеріп отырады. Электронды кітапшаның көмегі өте көп, балалардың алдыңғы білімінен қарағанда осы оқыту формасы арқылы білім деңгейі білім деңгейі 4,7 % пайызға артып отыр.

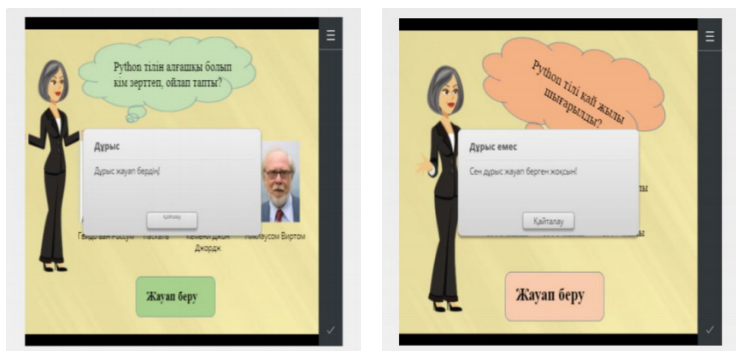


Рисунок 1

Осындай интерактивті тапсырмалар арқылы білімдерін бекітеміз. Әрбір оқушының білім деңгейі жеке көрсеткіште көрсетіледі. Көрсеткіштері төмен балалармен жеке жұмыс жасап, басқа тапсырмалар беріп білім сапасын көтереміз.

Мақсаты: 7в сыныбының Python тілі бойынша білім деңгейлерін өзіміздің авторлық электронды кітап және интерактивті тапсырмалар арқылы арттыру.

Мазмұны: 7в сыныбымен электронды кітап арқылы теориялық материалдарды, видео сабақтарды қарастырып талдадық, одан кейін бекітуге әрбір оқушы жеке компьютерге отырып, интерактивті тапсырмаларды орындап, жіберілген қателерін көріп, қатемен жұмыс жасап отырды.

Қорытынды: Оқушылардың білім деңгейі бастапқыға қарағанда өзгерістер бар, ынталары мен қызығушылығы артты. Оқушылар күнде тұрақты түрде тапсырмаларды орындап отырды.

2 Бақылау

Мақсаты: 7а және 7в сыныптарын білім деңгейін бақылау, білімдерін салыстыру.

Мазмұны: Екі сыныпқа Python тілі бойынша тест тапсырмаларын беріп, білім деңгейлерін білдім және қорытынды жасадық. LearningApps бағдарламасы арқылы қорытынды тапсырмалар беріп, екі сыныптың білім сапаларын тексердік. LearningApps бағдарламасында тапсырмалар интерактивті түрде, оқушылар сол бағдарламаға сілтеме арқылы кіріп, тапсырманы орындап, жіберілген қателерін көріп, бірден қатемен жұмыс жасайды. Осы оқыту формасы жақсы нәтиже көрсетті, себебі оқушылар өздері ізденіп, есте сақтау қабілеттері артады. Оқытуда әртүрлі формаларды қолдануға болады, бірақ біздің эксперимент жүргізу барысында, осы форма тиімді және жақсы нәтижеге ие болды.

Қорытынды: Берілген тест тапсырмалары бойынша бойынша 7а сыныбы – 70 %, 7в сыныбы – 53 % көрсетті. Білім деңгейі 6 % өсті.



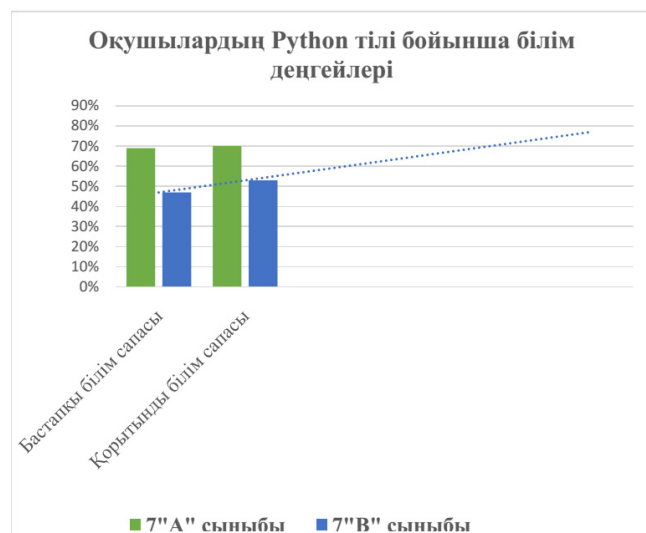


Рисунок 2

Осыған орай оқушылар: компьютерде есептер шығару кезеңдерін, программалау тілдерінің құрылымын, командалары мен операторларының қызметін түсініп, оларды тиімді пайдалана білу мәселелерін қалыптастырады.

Қорытындылай келе: Қазіргі уақытта жеке компьютерлік технологияның қарқынды дамуына байланысты бағдарламалау тілдеріне қойылатын талаптардың біртіндеп өзгеруі байқалады. Түсіндірілген тілдер маңызды рөл атқара бастайды, өйткені жеке компьютерлердің өсіп келе жатқан күші түсіндірілген бағдарламалардың жеткілікті жылдамдығын қамтамасыз ете бастайды. Құрастырылған бағдарламалау тілдерінің жалғыз маңызды артықшылығы - олар жасаған жоғары жылдамдықты код. Бағдарламаның орындалу жылдамдығы маңызды емес болған кезде, қарапайым және икемді бағдарламалау құралы ретінде түсіндірілген Тіл ең дұрыс таңдау болады. Осыған байланысты, 90-шы жылдардың басында оның авторы Гуйдо ван Россум (Guido van Rossum) жасаған Python (Python) салыстырмалы түрде жаңа бағдарламалау тілін қарастыру қызығушылық тудырады.

Зерттеу барысында оқушылардың білім деңгейлері өсті. Сондықтан сабақ барысында тиімді формаларды қолданып, тиімді жоғарғы көрсеткіштерге жетуге болады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Мұхамбетжанова А. С. Ғылыми педагогикалық зерттеу оқулығы.
- 2 Қойбағарова Т. Қ., Ельтинова Р. А. Информатиканы оқыту әдістемесі.
- 3 Электронды кітап «Алгоритм және программалау тілдерін оқыту әдістемесі (Python тілі)»
- 4 Интернет желісі Python тілінің әдістемелік нұсқаулық.

## 2021 ЖЫЛЫ ВЕБ ДАМУДЫҢ МӘСЕЛЕЛЕРІ

БАЛГАБАЕВА Г. С.

п.ғ.м., аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

МҰРАТБЕК. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Жаһандық ақпараттық даму заманы IT технологиялардың негізінде алға басып маңызды орын алады. Оның негізгі сипаты озық ойлы гаджеттер мен бірге ақылды телефондардан байқалады. Әрине бұл туындылардың бастамасында Машиналық оқыту процессі негізделуде. Машиналық оқыту – (Engl.Machine learning, ML) – бұл жасанды интеллект әдістерінің классы. Оның сипаттамасы мәселені тікелей шешу емес, көптеген ұқсас мәселелерге шешім қолдану процессінде жаттығу. Машиналық оқыту әдістерін құру үшін математикалық статистика, сандық әдістер, оңтайландыру әдістері, графтар теориясы, ықтималдық теориясы, сандық түрде мәліметтермен жұмыс істеудің әртүрлі әдістері қолданылады.

Жасанды интеллект – бұл кең ұғым. Өздігінен жүретін автомобильдер, ақылды үйлер – Жасанды интеллекттің бірнеше мысалдары. Кейбір елдерде медицина, өндіріс, әскери, ауылшаруашылығы және үй шаруашылығы сияқты салаларда зерделі роботтар бар. Машиналық оқыту – жасанды интеллекттің бір түрі. Машиналық оқыту мен жасанды интеллекттің басты айырмашылығы – машиналық оқыту дегеніміз – бұл компьютерге нақты бағдарламаланбастан білім алуға мүмкіндік беретін жасанды интеллект түрі, ал жасанды интеллект - міндеттерді интеллектуалды түрде орындай алатын компьютерлік жүйелердің теориясы мен дамуы. адам. Machine Learning алгоритмді мәліметтерді талдау, одан үйрену және соған сәйкес шешім қабылдау үшін қолданады. Бұл өздігінен білім алгоритмдерін дамыту, ал жасанды интеллект



– бұл адам сияқты ақылды болатын жүйені немесе бағдарламалық жасақтаманы жасау туралы ғылым [1].

Машиналық оқытудың әртүрлі түрлері бар. Олар – бақыланатын оқыту, бақыланбайтын оқыту және күшейту. Бақыланатын оқыту болжау жасау үшін белгілі мәліметтер жиынтығын пайдаланады. Бақыланатын оқу алгоритміне енгізілген мәліметтердің жиынтығы (X) және сәйкес жауап мәндері немесе шығу нәтижелері (Y) берілген. Бұл мәліметтер оқу жиынтығы ретінде белгілі. Алгоритм осы мәліметтер базасын пайдаланып, модель жасайды ( $Y = f(X)$ ), осылайша ол жаңа мәліметтер базасын аяқтауға мүмкіндік береді

Машиналық оқыту мен жасанды интеллекттің өзара ұқсастықтары да бар әрине.

Екеуі де белгілі бір тапсырмаларды орындау үшін күрделі жүйелер құру үшін қолданыла алады. Екеуі де статистика мен математикаға негізделген. Machine Learning – бұл жасанды интеллекттің жаңа заманауи технологиясы.

Жасанды интеллекттер яғни заманауи гаджеттердің адам өміріндегі маңыздылығын, бүгінгі таңда орын алып көптің қабырғасын қайыстырып, аяғын байлаған пандемия кезеңінде адамзат бір шама сезінді. Экономикалық тұрғыдан да әлеуметтік қатынас тұрғысында жалпы адамға көптеген мүмкіндік болды. Бірақ ескі системаға бой сіңісіп қалғандар үшін қиын кезең ұзағынан жалғасты. Әрине жаһандық даму ағысында біздің елімізде артта қалған жоқ бірақ ақпараттық IT саласында бір қатар мәселелер айқын көрінді.

Бастапқы мәселе білім беру саласында яғни ЖОО-дар мен мектептік білім беру процессінде оқытушы мен білім алушы арасында байланыс орнату айтарлықтай қиындық тудырды.

Қаладан тыс ауылдық елді мекендердің байланыс аясынан тыс болуы, қашықтықтан оқыту барысында үйде (ауылда) білім алушы студенттерге білім алуда кедергі келтіруі. Сомен бірге ең басты нысанға алары шет елдерден еліміздің ақпараттық базасына қол суғуы. Бұл әрекеттің ең жеңіл түрі Қазақстан Республикасының азаматтарының шеке есеп шотының көшірмесін жасап, еркінен тыс несие бекіткізу әрекеті.

Google, Firefox сынды тағыда басқа интернет желісіндегі қолданылуы жоғары платформаларға вирус еңгізу арқылы тұтынушыға әр түрлі әрекеттермен ақша төлеуіне дейінгі деңгейге жеткізу және қорқыту және осыған ұқсас тағы да басқа әрекеттер жиі туындауда.

«Мемлекет басшысының 2017 жылғы 31 қаңтардағы «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Қазақстан халқына Жолдауын іске асыру жөніндегі шаралар туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің 2017 жылғы 15 ақпандағы № 422 Жарлығын іске асыру мақсатында Қазақстан Республикасының Үкіметіне «Киберқауіпсіздік тұжырымдамасы Қазақстан Республикасының кибер қалқаны» – болатындығы жайында негізделіп айтылғанды.

Киберқауіпсіздік тұжырымдамасы («Қазақстанның киберқалқаны») Қазақстанның әлемнің ең дамыған 30 мемлекетінің қатарына енуі бойынша «Қазақстан-2050» Стратегиясының тәсілдерін ескере отырып,

Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Жолдауына сәйкес әзірленді.

Тұжырымдама мемлекеттік органдарды ақпараттандыру, мемлекеттік көрсетілетін қызметтерді автоматтандыру, «цифрлы» экономиканы дамыту және өнеркәсіптегі өндірістік процестерді технологиялық жаңғырту перспективалары, ақпараттық-коммуникациялық қызметтер көрсету аясын кеңейту саласындағы ағымдағы ахуалды бағалауға негізделген.

Тұжырымдама электрондық ақпараттық ресурстарды, ақпараттық жүйелер мен телекоммуникация желілерін қорғау, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды (бұдан әрі – АКТ) қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету саласындағы мемлекеттік саясатты іске асырудың негізгі бағыттарын белгілейді.

Осы Тұжырымдаманың орындалуы қазақстандық қоғамды одан әрі жаңғыртуға қызмет етеді және Қазақстанның БҰҰ-ның Киберқауіпсіздіктің жаһандық бағдарламасын іске асыруға қосқан үлесі болады [2] делінген.

Бірақ арада 4 жыл уақыт өтседе елімізде кибер қылмыс, әлеуметтік желі арқылы өзгелердің құқығын бұзғу әрекеті әлі сайабырсыған жоқ, керісінше заман дамысына сай жаңа киберқылмыс түрлері көбейуде.

Кибер қылмыс саны артып ақпараттық сақтандыру, кез келген әлеуметтік желі аясында контенттік тиым мен тексеріс шараларының әлсіздігі бүгінгі таңда еліміздің ақпараттық байланыс саласының деңгейін айқын көрсетіп ғана қоймай ел болашағына қауіп төндіруде. Бұның барлығы еліміздің саяси экономикалық қауіпсіздігі мен қатар рухани құндылықтарымызға да жағымсыз

әсер етері анық. Әлеуметтік желі, контенттерде жас ерекшелігіне сай контенттің тыйым болмағандықтан кәметтік жасқа толмаған жас өспірім балалар Google платформасында +18, +21 сынды және тағы да басқа тыйым салынған медиа, ойын, жазбалар оқу арқылы психологиялық шабуылға ұшырап санасының улану қауіпін тудырады.

Кибер қылмыстық әрекеттер орын алу мезгілі жиілеуі, ақпараттық қорғаныстың әлсіз болуы бұл жауапты мамандардың ақпараттық қорғаныс саласында әлсіздігін білдіреді. Әлемдік статистикада ірі дамысты елдердің ақпараттық қорғанысы қызыл түспен белгіленген, яғни ішкі ақпараттық база қатаң түрде қорғалған, жабық дегенді білдіреді. Ал біздің еліміз ақпараттық қорғанысы айтарлықтай жақсы деңгейде емес.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Епископ, Кристофер (2006). Үлгіні тану және машиналық оқыту. Берлин: Шпрингер. ISBN 0-387-31073-8.

2 <https://adilet.zan.kz/kaz/docs/P1700000407#z10>

3 Liu, H., Motoda H. (1998) Білімді ашуға және деректерді жинауға арналған мүмкіндіктерді таңдау., Kluwer Academic Publishers. Норвелл, МА, АҚШ. 1998 ж.

4 Пирамуту, С., Сикора, Р. Индуктивті оқыту алгоритмдерін жақсартуға арналған итеративті сипаттаманың құрылысы. Қолданбалы сараптамалық жүйелер журналында. Том. 36, шығарылым 2 (наурыз 2009), 3401-3406 б., 2009 ж.

#### АКТУАЛЬНОСТЬ И СРАВНЕНИЕ MS ACCESS И БАЗ ДАННЫХ SQL

ПУДИЧ Н. Н.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар  
БЕЙСЕНОВ М. К., ЖАКАНОВА З. Д.  
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

*Microsoft Access* – это система управления базами данных (СУБД) от Microsoft.

В MS Access ядро СУБД Jet объединено с графическим пользовательским интерфейсом (GUI) и инструментами разработки программного обеспечения. MS Access позволяет создавать настраиваемые приложения для баз данных со многими встроенными

функциями, такими как строковые, числовые, и информационные функции. MS Access является частью набора MS Office.

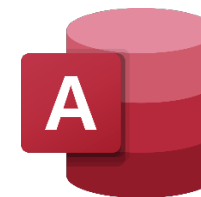


Рисунок 1 – Логотип Microsoft Access

Microsoft Office почти 30 лет – он был запущен в ноябре 1990 года. Не многие программы обладают такой долговечностью. Однако набор Microsoft не оставался прежним с годами. Некоторые элементы добавляются, а другие удаляются. Один из компонентов набора для повышения производительности, который все еще существует – это Microsoft Access.

С таким большим количеством разных баз данных – Oracle, MySQL, PostgreSQL – вы можете задаться вопросом, стоит ли использовать Microsoft Access в наши дни. Приложение базы данных Access было впервые запущено в 1992 году. В то время оно считалось инновационным приложением по доступной цене. Сегодня все изменилось. Мощные базы данных с бесконечным набором функций можно скачать бесплатно. Microsoft в течение многих лет изо всех сил пыталась создать СУБД и ускорила процесс разработки, купив FoxPro, одного из лидеров рынка в этом секторе. Хотя Microsoft продолжала продвигать и развивать FoxPro, она смогла воспользоваться кодом и услугами своего нового приобретения, чтобы запустить свой собственный проект ядра СУБД. Microsoft убрала FoxPro, чтобы освободить место на рынке для Access. Успех инструмента увеличился, когда он был включен в Microsoft Office в 1995 году. Это действительно подняло Access на новый уровень.

#### *Преимущества использования Microsoft Access*

1 Это удобно и знакомо большинству пользователей. Даже люди с небольшим техническим опытом могут без проблем использовать Access, поскольку он имитирует внешний вид других приложений Microsoft. Он также не требует специального оборудования или пользовательских приложений, и его можно использовать в качестве интерфейса для другой базы данных, такой как SQL Server.

2 Он поддерживает несколько пользователей одновременно. Еще одна причина, по которой Microsoft Access по-прежнему актуален, заключается в его портативности и гибкости. Хотя иногда его называют однопользовательской базой данных, Access хорошо работает с несколькими пользователями. Фактически, по умолчанию это многопользовательская платформа, поддерживающая не менее 200 пользователей одновременно. Пользователи могут копировать и перемещать данные, что полезно при запуске новых проектов или репликации базы данных в другие места.

3 База данных имеет давнюю репутацию и послужной список. Хотя некоторые люди утверждают, что Access умирает, это совсем не так. Это остается одной из самых популярных реляционных баз данных, и многие пользователи готовы не использовать ничего, кроме Access, из-за упомянутых выше преимуществ. За более чем 25-летний период существования Access можно с уверенностью сказать, что у Access надежная техническая поддержка и крупное сообщество. Это рентабельно, особенно для малого бизнеса. Microsoft Access - очень доступное решение для баз данных, которое позволяет предприятиям с небольшим бюджетом использовать мощную базу данных по доступной цене. Вы можете приобрести Access с Microsoft 365, а также получить премиум-версии Word, Excel, PowerPoint и других, а также такие сервисы, как OneDrive и SharePoint.

#### *Проблемы Microsoft Access*

1 Одна из проблем Microsoft Access заключается в том, что у него собственный формат файла, несовместимый с другими системами. Хотя Microsoft приняла файловую структуру на основе XML, совместимую с OpenDocument Format, для Excel и Word, она оставила старую файловую структуру Access в покое. Форматы файлов .docx и .xlsx в Word и Excel стали универсальным критерием выбора типов файлов в соответствующих областях приложения. Однако формат .accdb, используемый Access, никогда не привлекал внимание публики, и другие разработчики конкурирующих программных продуктов не были заинтересованы в обеспечении совместимости файлов Access в своих приложениях баз данных. Обычно Microsoft Access используется как интерфейс для более коммерчески успешных СУБД. Например, Access может подключаться к базе данных Oracle, поэтому бизнесприложения, написанные в Access, могут подключаться к данным, хранящимся в базе данных Oracle.

2 По мере того, как потребность в знаниях языка программирования Access уменьшается, все меньше программистов берутся за изучение системы. Это начинает цикл упадка, когда отсутствие навыков разработчиков отталкивает руководителей проектов от использования среды для разработки нового продукта. Таким образом, нехватка программистов с навыками управления данными создает нехватку проектов на этом языке, а отсутствие спроса на эти навыки делает овладение этим языком плохим карьерным шагом. Таким образом, набор навыков еще больше сокращается, и цикл спада продолжается. Microsoft Access может последовать примеру COBOL, FoxPro и SQLBase на пути к забвению.

3 MS Access столкнулся с неопределенным будущим Microsoft не могла не заметить стремительное падение Access с его высот как наиболее широко используемой системы баз данных в 2011 году до досадного остатка в 2017 году. В ноябре 2017 года, незадолго до 25-летия приложения, компания объявила, что намеревается убрать Microsoft Access из своего набора онлайн-приложений. Официальная дата закрытия веб-приложений Access и веб-баз данных в Office 365 была назначена на апрель 2018 года. Несмотря на объявление об удалении Access из Office 365, Microsoft незаметно передумала. Обновления продолжали появляться - последняя версия Access в Office 365 была выпущена в сентябре 2020 года.

SQL – это язык структурированных запросов, используемый для хранения и управления данными в реляционных СУБД. SQL был первым коммерческим языком, представленным для реляционной модели базы данных Э. Ф. Кодда. Сегодня почти все СУБД (MySQL, Oracle, Infomix, Sybase, MS Access) используют SQL в качестве стандартного языка запросов к базе данных. SQL используется для выполнения всех типов операций с данными в СУБД.



Рисунок 2 – Логотип SQL

SQL был разработан в 1970 году, когда Эдгар Кодд, ученый-компьютерщик, работающий в IBM, написал статью, описывающую

новую систему для организации данных в базах данных. К концу десятилетия было построено несколько прототипов системы Кодда и родился язык структурированных запросов (SQL) – для взаимодействия с этими базами данных. С тех пор он получил широкое распространение.

Игнорирование SQL значительно усложнит работу с данными. Вот три основные причины, почему:

*SQL везде*

Почти все крупнейшие технологические компании используют SQL. Uber, Netflix,

Airbnb - список можно продолжить. Даже в таких компаниях, как Facebook, Google и Amazon, которые создали свои собственные высокопроизводительные системы баз данных, группы обработки данных используют SQL для запроса данных и выполнения анализа.

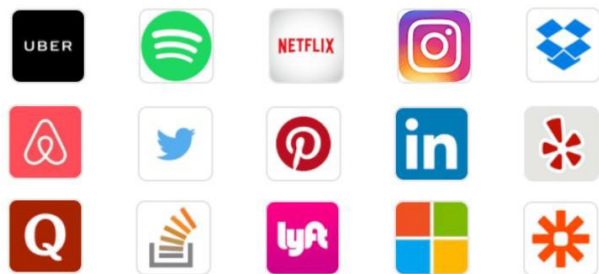


Рисунок 3 – Компании, использующие SQL

И это не только технологические компании: большие и маленькие компании используют SQL. Больше компаний ищут навыки SQL, чем навыки Python или R. SQL может быть старым, но он повсеместен.

2 SQL востребован

Если вы хотите получить работу в области данных, ваше внимание должно быть сосредоточено на навыках, которые нужны работодателям.

Чтобы продемонстрировать важность SQL конкретно в рабочих местах, связанных с данными, в начале 2021 года я проанализировал более 32000 вакансий, рекламируемых на Indeed, и проанализировал ключевые навыки, упомянутые в объявлениях о вакансиях, и выяснилось, что SQL – это самый востребованный

технический навык для работы с данными, он встречается в 42,7 % всех объявлений о вакансиях.

SQL имеет множество преимуществ, такие как скорость, чётко определённые стандарты, отсутствие требования кодировать, скрипты интеграции данных, аналитические запросы и т.д.

Хотя SQL имеет много преимуществ, все же есть несколько недостатков. Недостатки SQL заключаются в следующем:

1 Сложный интерфейс – SQL имеет сложный интерфейс, из-за которого пользователи испытывают дискомфорт при работе с базой данных.

2 Стоимость. Некоторые версии стоят дорого, и поэтому пользователи не могут получить доступ к ним.

3 Частичный контроль – Поскольку существуют определенные скрытые правила и условия, программистам, использующим SQL, не предоставляется полный контроль над базой данных.

Различия Microsoft Access и баз данных SQL:

– Размер базы данных: базы данных Access, как правило, составляют 2 ГБ за вычетом размера, необходимого для системных объектов. Однако базы данных SQL могут содержать более 500 000 ТБ.

– Емкость объекта: в каждой базе данных Access может быть чуть более 32 000 объектов. Базы данных SQL могут содержать более 2 миллиардов объектов.

– Базы данных в Access состоят из четырех объектов: таблиц, запросов, форм и отчетов. В то время как объект базы данных в SQL – это любой определенный объект в базе данных, который используется для хранения или ссылки на данные.

– Одновременные пользователи: Access ограничен 255 одновременными пользователями. В то время как базы данных SQL могут одновременно обслуживать более 32 000 пользователей.

*Заключение.* Access – отличное приложение для создания скромных баз данных или для пользователей, не знакомых с техническим языком. Однако использование Access в качестве инструмента и системы разработчика не ограничивает систему баз данных, которая используется в процессе разработки с Access. Использовать Access в качестве серверной части в корпоративной среде является плохим выбором; но это чрезвычайно эффективный интерфейс для SQL-сервера или другой СУБД. Базы данных SQL гораздо более технически сложны, но обладают гораздо большей емкостью и функциональностью.



## ЛИТЕРАТУРА

- 1 К. Сулейманов, С. Мовшович. Системы баз данных. Реляционные базы данных и работа с ними в среде СУБД MS Access/ К. Сулейманов, С. Мовшович. - М.: Гомель, 2010. - 65 с.
- 2 Джеймса Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Оппель. SQL Полное руководство/ Джеймса Р. Грофф, Пол Н. Вайнберг, Эндрю Дж. Оппель - М.: Вильямс, 2016. - 953 с.
- 3 Линн Бейли. Изучаем SQL/ Линн Бейли. – СПб.: Питер, 2012. – 876 с.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ЦИФРОВОЙ ЛОГИСТИКИ АПТЕЧНЫХ СЕТЕЙ**

ДЖУМАДИЕВА Т. Б.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Невозможно представить себе жизнь без медицины, особенно в современном мире. 2020 год был особенно важным [1]. Он стал переломным моментом в жизни каждого казахстанца.

Для управления крупными поставками товаров каждая фармацевтическая компания должна иметь логистические услуги.

Фармацевтическая цепочка поставок – это сложная система, в которой все участники несут высокий уровень ответственности за то, чтобы лекарства выдавались людям в нужное время в соответствии с условиями транспортировки и хранения.

На сегодняшний день Казахстан сделал большой шаг в эру цифровых технологий. Разработана программа «Цифровой Казахстан», которая направлена на развитие информационных технологий в стране, переход на электронный формат оказания разного рода услуг.

В государстве делается всё, чтобы жизнь каждого казахстанца была упрощена, что мы видим на примерах ЦОНа (сайт egov.kz, telegram-бот, мобильное приложение), медицинских учреждений (мобильное приложение DamuMed), и многие другие.

Как мы видим, всё это сделано для обеспечения прозрачности и экономии времени, каждый пользователь может зайти и проверить свои данные, записаться на приём, взять справки. Люди больше могут не тратить время в очередях.

Информационные технологии являются неотъемлемой частью повседневной жизни современного человека. Люди разных возрастов используют гаджеты с доступом в Интернет.

Как для Казахстана, так и для всего мира, 2020 год стал очень тяжёлым испытанием. Согласно проведённому исследованию, было выявлено, что Павлодарская область, в век цифровизации, не готова к таким проблемам. Пандемия выявила, «сырые» проекты и проблемы в области предоставления медицинских услуг, в том числе, недоступность препаратов в аптечных сетях.

Данная статья тесно связана с темой магистерской диссертации автора. Целью исследования является выявление проблем и недостатков в области обслуживания населения фармацевтическими компаниями.

Перед каждым человеком, рано или поздно, встаёт вопрос: в какую аптеку нужно идти, будет ли в наличии препарат. Особенно часто этот вопрос возникает у лиц старшего возраста.

Автором статьи был проведен опрос-исследование, который показал, что провизорам идея создания единой базы показалась интересной и актуальной. Им хотелось бы видеть цены аптек-конкурентов и таким образом выстраивать свою политику торговли.

Провизорам были заданы вопросы о единой системе, её наличии и о том, как происходит сбыт товара, как они смотрят цены конкурентов, было бы им интересно создание системы и как они смотрят на реализацию проекта.

На данный момент было опрошено восемь человек, пять из которых смотрят положительно на реализацию такого приложения, дали ответы на все вопросы, они заинтересованы в том, чтобы видеть реальную картину.

Современный мир развивается с невероятной скоростью. Анализируя сложившуюся ситуацию, становится ясно, что основной развивающейся отраслью является логистика.

Сейчас к цифровизации фармотрасли вопросов больше, чем ответов. Поэтому к спикерам известных брендов, Яндекс.Маркет, OZON.ru, Pfizer, Data Insight, PepsiCo, Sephora.ru, Mail.ru Group, Alibaba Russia, «Ипсен», STADA CIS, Pharm-Portal.ru, Abbott, Ipsos Healthcare, «Аптечная сеть 36,6», вызван сильный интерес [2].

С недавних пор, логистика занимает не маловажную роль, как в жизнях обычных людей, так и больших компаний. Во время зарождения этой отрасли потребитель диктовал свои условия

поставщику, однако время идёт, и до нас дошла обстановка, которая поменялась в корне.

В статье «Основные тренды цифровой логистики» авторами были обусловлены подсистемы, требующие использования новых технологий. Таким образом, можно сказать о логистической отрасли, как о революционной [3]. Она нуждается в цифровизации программ, возрастает роль информационных технологий в функциях цепей поставок, изменяя бизнес-процессы в логистике. Применение и внедрение современных технологий возможно с развитием цифровизации и трансформации логистической деятельности в цифровую логистику

Говоря простыми словами: цифровая логистика – оптимизация доставки грузов от производителя к потребителю.

COVID-19 застал нас врасплох. Однако, несмотря ни на что, люди смогли быстро адаптироваться к изменениям не только социальным, но и экономическим, законодательным.

О цифровой трансформации аптек говорилось давно, но так ли это было необходимо? Реальных действий было мало. Это инертный рынок, к тому же ограниченный бесконечными регуляциями. Лекарства – товары первой необходимости, при этом до недавнего времени не существовало даже правил их доставки.

Проведя опрос среди потребителей, было выявлено, что люди не хотят менять привычный уклад жизни, онлайн-аптеки показались некоторым нерациональными действиями. Возникает множество проблем, бессмысленной тратой времени. Ведь люди привыкли просто заходить в ту аптеку, что ближе.

Это было вызвано несколькими факторами.

Во-первых, менталитет страны. Люди не хотят ничего менять в привычном укладе.

Во-вторых, возраст населения. Конечно, основываясь на портрете клиента – основными посетителями аптек являются женщины в возрасте 24–35 лет. Ввиду того, что многие из них уже состоят в браке и имеют одного и более детей, которые часто болевают, соответственно, они довольно часто обращаются к услугам фармацевтических компаний.

Несмотря на преобладание посетителей, указанных в портрете клиента, вторыми по частоте являются пенсионеры, жители области преклонного возраста.

В силу возраста им тяжело обращаться с любого рода гаджетами, не говоря уже и о информационных технологиях в целом.

Однако во время пандемии, многие привычные вещи были изменены.

Медленно, но, верно, 2020 год поставил на места многие вещи. Интерес и идея к созданию появились внезапно. Так как в условиях пандемии область была закрыта на перемещения и многие люди боялись заразиться, автору статьи показалось исследование этой области актуальным.

Наблюдая за тем, как комфортно чувствует себя человек используя ресурсы вроде [kaspi.kz](https://kaspi.kz), было интересно узнать: есть ли что-то подобное среди аптечных сетей. Как известно, такими ресурсами могут пользоваться многие ввиду интуитивно простого интерфейса, а также простоты в применении.

Как показала практика такой системы не было. Иначе говоря, аптечные сайты были только у крупных компаний: <https://biosfera.kz/>, <https://gloriya.kz/> и другие.

В то время как аптеки среднего и низкого уровня такими вещами не обладали. Соответственно в этом отношении они оказывались в более невыгодной ситуации.

Автором статьи было решено создать такую систему, которая упрощала бы жизнь как для провизоров, так и для обычных пользователей. Также автором статьи было принято участие в бизнес-инкубаторе, который выявил слабые места проекта. Сейчас ведётся работа по созданию такой системы и устранению несовершенств.

Основываясь на указанном выше, подведём итог того, что 2020 год стал переломным для многих жителей не только области или страны, но и мира. Он выявил слабые места области. Показал, что мы пока не готовы к переменам.

Здоровье нации стоит на первом месте для государства, поэтому сейчас многие вещи цифровизованы.

Однако сейчас создаются институты, которые будут бороться с уязвимостями.

По результатам опроса провизоров, было выявлено, что единой системы по городу нет. Именно поэтому было решено создать такую информационную систему, которая была бы интуитивно понятна пользователю любого уровня, с последующим усовершенствованием.

Постепенный переход к цифровизации не за горами и разработка автора будет актуальной.



## ЛИТЕРАТУРА

1 Данилов Ихиил Данилович, Малоян Евгений Игоревич Особенности фармацевтической логистики // Скиф. 2019. №12-1 (40). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-farmatsevticheskoy-logistiki> (дата обращения: 04.04.2021).

2 Цифровая трансформация фармрынка: правила игры. URL: <https://dsm.ru/news/534/>

3 Василенок В. Л., Круглова А. И., Алексашкина Е. И., Негреева В. В., Пластунова С. А. Основные тренды цифровой логистики // Экономика и экологический менеджмент. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-trendy-tsifrovoy-logistiki> (дата обращения: 04.04.2021).

### JAVA БАҒДАРЛАМАЛАУ ОРТАСЫНДА «ENGLISHZHAZ» МОБИЛЬДІ ҚОСЫМШАСЫН ӘЗІРЛЕУ

ДЮСЕНГАЗИНА Н. Н.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

САДЫКОВА А. О.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

САФИДЕН Н. Т.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі заман дамыған цифрлік заман болып саналады. IT саласы әлемдік мәселелердің шешімін тауып жатыр. Цифрлық IT жетістіктер барлық өзге салаларға өз оң әсерін тигізуде. Соның бірі мобильді қосымшалардың инновациясы болып табылады. Қазір мобильді қосымшалар түрлі мақсатта жасалады. Олар білім алу, сауда жасау, көңіл көтеру, тапсырыс жеткізу сияқты көптеген мәселелердің шешімін табуда. Мобильді қосымшаның көмегімен кез келген жерде білім алуға болады.

«EnglishZhaz» қосымшасы қолданушыларға ағылшын тілін смартфон арқылы оңай, әрі қызықты оқуға мүмкіндік береді (1-сурет). Бұл жобаны жасау идеясы қазіргі замандағы ағылшын тілін оқып үйрену қажеттілігінен туындады.



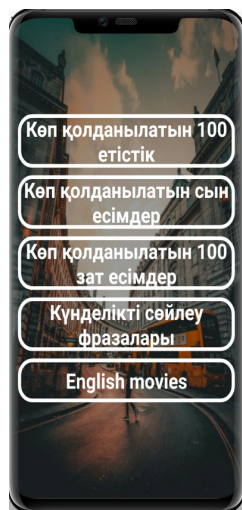
Сурет 1 – «EnglishZhaz» қосымшасы

Мобильді қосымша Android платформасы үшін жасалды. Бағдарламалау кезінде Java бағдарламалау тілі қолданылды. Java бағдарламалау ортасын таңдауға оның ықтималдылығы мен тез жұмыс жасау шапшандығы себеп болды [1].

Мобильді қосымшаны жасауда, ең алдымен мобильді қосымшаның болашақ интерфейсі қарастырылады. Интерфейс жасауды қарастырғанымыздың себебі мынада: мобильді қосымшаны қолданушылардың талғамынан шығу [2].

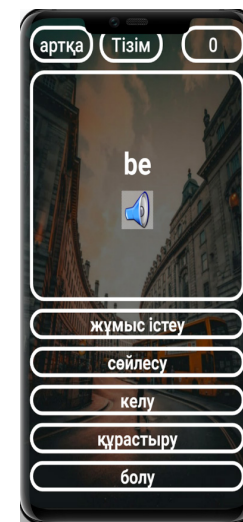
Біздің жасаған бағдарлама қолданушының көру қабілетіне кері әсерін тигізбейді, әрі смартфонның батареясы да тез отырмайды. Смартфондағы қуат көзін бақылауда ұстайды [3].

Функционалдық мәселесі Java бағдарламалау тілінің мүмкіндіктеріне қатысты жасалды. Қосымша бірнеше бөлімдерден тұрады. Әрбір бөлім бірнеше ағылшын сөздерінен тұрады (2-сурет).



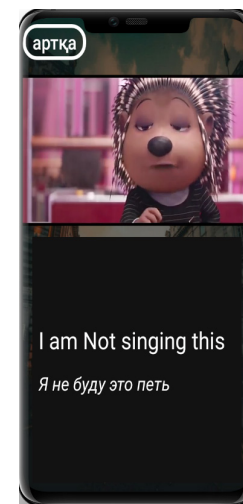
Сурет 2 – Қосымшаның бөлімді таңдау беті

Жаттығу бөлімінде қолданушы ағылшынша берілген сөздердің аудармасын табу қажет. Дұрыс жауап берілген жағдайда бір балл беріледі. Ал қате жауап берілген жағдайда балл берілмей, сол ағылшын сөзі кейінге қалдырылады. «Тізім» батырмасына басу арқылы осы берілген бөлімдегі барлық сөздердің толық тізімін көруге болады (3-сурет).



Сурет 3 – Ағылшынша сөздерді жаттау беті

«EnglishZhaz» қосымшасында қысқа ағылшынша видеоларды қарау функционалдығы бар. Бұл видеоларды қарау арқылы қолданушылар өздерінің ағылшын тілін естіп қабылдау қабілетін арттыра алады. Әрбір видео өзінің субтиторларына ие (4-сурет).



Сурет 4 – Ағылшынша видео қарау беті

«EnglishZhaz» қосымшасының барлық бағдарламалық коды біздің гитхаб репозиториіне <https://github.com/saginariman/EnglishZhaz> адресі бойынша салынған болатын.

Мобильді қосымша бүгінгі таңда адамға көптеген мүмкіндік береді. Бірі ғаламтор арқылы қаржыны басқарса, енді бірі салауатты өмір салтын ұстануға көмектеседі. Мобильді қосымша көмегімен жұмыстың жартысын аяқтап үлгереміз. Біздің қосымша арқылы қолданушылар ағылшын тілін меңгереді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Алексей Голошапов Google Android. Создание приложений для смартфонов и планшетных ПК : – М. : «БХВ-Петербург», 2013. – 832 с.

2 Донн Фелкер Android. Разработка приложений для чайников : – М. : «Вильямс», 2012. –336 с.

3 Рето Майер Android 2. Программирование приложений для планшетных компьютеров и смартфонов : – М. : Издательство «Эксмо», 2011. – 672 с.

4 Рик Роджерс Android. Разработка приложений: – М. : «Публишерз», 2010. 400 с.

#### ИНТЕРАКТИВТІ ОЙЫНДАРДЫ ҚҰРУҒА АРНАЛҒАН СЕРВИСТЕР

ТУЛКИНА Б. М.

информатика пәнінің мұғалімі, Б. Ахметов атындағы

Жоғары педагогикалық колледжі, Павлодар қ.

ЕСМАҒАМБЕТ А. Т., СМАГИ Е. Е.

студенттер, ИМ-41 тобы, Б. Ахметов атындағы Жоғары педагогикалық колледжі, Павлодар қ.

Тұңғыш елбасымыздың бір сөзінде айтылған болатын – «Еліміздің ертені бүгінгі жас ұрпақтың қолында, ал жас ұрпақтың тағдыры ұстаздардың қолында» [Мұғалімдердің II съезінде сөйлеген сөзі]

Қазіргі таңда, XXI ғасырда заман ағымы ізденіс пен талпынысқа бағытталған. Сол себепті, болашақ оқушыларымызды мектеп қабырғасынан бастап шығармашылық қабілеттерін дамытуларына үлкен мән беруіміз керек. Бастауыш сынып оқушыларын оқуға қызықтыру үшін ойын технологиясына тоқталуды жөн көрдік.

Жалпы ойнау деген сөз бір мезетте ойлау мен әрекетесуді айтады. Ойын сөзінің сан түрлі анықтамасы бар, себебі ғалымдарымыз оларды жан-жақты зерттеген екен.

**Ойын** деген бұл қарым-қатынас, оқыту және өмірлік тәжірибе жинақтау құралы, оқытудың қиын социомәдени феномені, элементі болып табылады.

#### Ойын үрдісінде:

➤ «үлкен өмірге» ауысатын әлеуметтік топта сыныптың ролі мен тәртіп ережесі игеріледі.

➤ топтың, ұжымның мүмкіндіктері қарастырылады.

➤ бірлескен ұжымдық әрекет дағдылары жинақталады, қойылған ойын мақсатына жету үшін қажетті оқушылардың жеке мінездемелері қарастырылады, өңделеді.

➤ қосымша құралдардың – (көрнекі құралдар, әдебиеттер, компьютерлік технологиялар) көмегімен қатысушылардың, мұғалімдердің ойынға енгізген мәдени дәстүрлері жинақталады.

Ойын «формуласын» көптеген ғалымдар былай көрсетеді. «ермек (увлечение) + көңіл көтеру». Біріккен оқу әрекетіне жету мотивациясын түсіну – интенсивті (өнімді) оқыту жүйесінде сабақты өткізуде ойын формаларын қолдану негізгі мақсат болып табылады. Оқушылардың сабаққа деген қызығушылығын арттыратын бірден бір жолы – **ойын арқылы оқыту.**

**Ойын жақсы нәтиже беру үшін алдын ала талаптар қойылады.**

Олар:

– Ойынның мақсаты нақты болу керек.

– Ойын тәртібі әбден түсіндірілуі керек.

– Көрнекіліктер мен материалдар алдын ала таныс болуы керек.

– Оқушылар түгел қамтылуы тиіс.

– Дұрыс шешім қабылдауға дайын болуы керек [5, 12–13 б].

Ойын технологиясын барлық салаларда, пәндерде қолдануға болады, ең тиімдісі бастауыш сыныптарында қолдану деп ойлаймыз. Себебін түсіндіре кетейік, бастауыш сынып оқушылары ойын әрекеттеріне жақын, әуес болып келеді және сол арқылы оқытудың жеңіл, әрі оңай техникасын пайдаланғанымыз болашақ мұғалімдерге орасан зор көмек болады.

Ойын технологияларын біз өз пәндерімізде қолдана алдық. Бірақ қазіргі болып жатқан оқиғаларға байланысты электронды форматқа көштік, яғни электронды ойын технологиялары. Электронды ойын технологияларын қолдану үшін, интербелсенді орындаулары бар бағдарламалармен жұмыс жасау керек. Олар:

### 1 Quizlet

Бұл қосымша арқылы ешқандай қиындықсыз тақырыпты қорытуға арналған сөздік карточкалар жасауға болады. Карточка жасауға суреттерді де қосуға болады, сонымен қатар сөздік карточкалар жасаудың өз ара 7 түрі бар.

*Мүмкіндіктері:*

- √ Оқуға, жазуға, тыңдауға, айтуға арналған жаттығулар;
- √ Тақырып пен формасы тандау;
- √ Тесттерді өзгертуге және әртүрлі әдіс-тәсілдермен шығара алу;
- √ Мұғалімдер мен оқушыларға арналған жетістік құжат бөлімі;
- √ Кез келген жерде мобильдік қосымша арқылы қайта кіріп

тапсырманы орындауға болады;

- √ Командалық ойындар, ойыншылар саны шектеулі 6 адамнан;
- Мобильдік нұсқалар;

*Жетіспеушілігі:*

Тегін нұсқада карточкаларды сканерлеу кезінде машинаның дауысы шығады, ол кейде сөздің дұрыс айтылуымен сәйкес келмей жатады. Бірақ ақылы нұсқаны пайдалануға да мүмкіндік бар. Ақылы нұсқаның артықшылығы - сіз өзіңіздің суреттеріңізді жүктейсіз және карточкаларға дауыс беру үшін дауысыңызды жаза аласыз.

### 2 Learningapps

Интерактивті жаттығуларды құруға арналған ең танымал қызметтердің бірі. Мұғалім үшін шаблон бойынша 26-дан астам жаттығулар түрін жасауға мүмкіндік берілген. Мысалы, «Жұмбақтар», «Жұпты тап», «Сәйкестендір», «Реттілікті орнат», «дұрыс жауабын тандай отырып, Викторина», «Сөзжұмбақ» және басқалары.

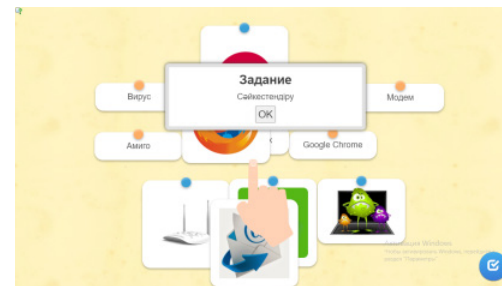
*Мүмкіндіктері:*

√ Сонымен қатар, қосымша ішінде өз сабағыңызды құрып, оқушылармен бірге жаттығулар жасауға болады. Осылайша, оқушылар білімдерін көңілді түрде тексеруге және бекітуге мүмкіндік алады, бұл оларға қатысты және оқуға деген қызығушылықтарын арттырады;

√ Жаттығулар блогқа енгізілген. Әлеуметтік желілерде тарату және QR кодын қолдану мүмкін;

√ Оны игеру қиын емес!

√ Қызмет ақысыз.



Сурет 1

### 3 Quizizz

Сауалнамалар мен викториналар құруға арналған қызмет.

*Мүмкіндіктері:*

Сервисті қолдана отырып, мұғалім өз компьютерінде викторина жасайды, оқушылар оған ұялы құрылғыларымен қатыса алады;

Викторина құру кезінде мұғалім өзінің суретін өзі енгізе алады немесе оны желіге енгізе алады, сонымен қатар сұрақ бойынша ойлануға уақыт белгілей алады;

Викторинаны оқушылар бір сыныпта болмаған кезде қашықтан өткізуге болады.

Әрбір викторинаның өз коды бар, оны оқушылар ойын алдында алады. Әрбір оқушының экранында сұрақтардың әр түрлі тізбегі бар, олар алдын ала көруге болмайды.

*Викторинаны үй тапсырмасы ретінде ұсынуға болады.*

• Сондай-ақ, мұғалім EXCEL кестесінде оқушының үлгерімі туралы толық бейнесі қарай алады.

• Мұғалім музыканы өшіруге немесе қосуға мүмкіндік алады.

• Мұғалім басқа қолданушылардың викториналарын тандап, оларды өз оқушыларыныңқа өткізе алады. Мұғалім басқа викториналарды көшіруге және өз қалауы бойынша қайта өңдеуге құқылы.

• Оқушы үшін мобильді нұсқа.

### 4 Padlet

Сабақтың тақырыбы бойынша цифрлық материалдарды құру, жинау және сақтау қызметі. Тақтадағы материалдар әртүрлі тәртіпте орналасуы мүмкін, фонды тандап, тақтаға өзіндік атау беруі мүмкін. Сонымен қатар әлеуметтік желілер арқылы тіркелуге болады.

*Мүмкіндіктері:*

√ сурет және PDF форматында сақтау;

- √ тақтаны блогқа енгізу;
- √ әлеуметтік желілерде және QR-кодта тарату;
- √ тақтаны көпшілікке жариялау немесе тек белгілі бір оқушы үшін жасау.

#### Қолдану:

- 1 Сабаққа арналған тақырып бойынша материалдар жинағы.
- 2 Оқушылар тобы тақтада үй тапсырмаларын орындайды, ал ол тақта мұғалімнің блогында.
- 3 Материал жинау үшін тақырып бойынша ұжымдық ми шабуылын өткізу мұғалімдер арасында.

#### 5 Thinglink

Сервистің көмегімен маркерлер қолданылатын интерактивті мультимедиялық постер жасауға болады. Мультимедиялық постер құру үшін суретке сервис жүктеледі және оған маркерлер қолданылады, бұл басқа қызметке әкеледі: YouTube бейнесі, Wikipedia парағы, SoundCloud аудио қызметі.

#### Мүмкіндіктері:

- √ Маркер үшін белгішені таңдау мүмкіндігі бар.
- √ Түсініктемелер мен тегтерді қосуға болады.
- √ Мұғалімге ұнаған интерактивті постерлерді көшіріп алып, оларды өз қалауынша өңдей алады.
- √ Сабақтарға блок-схемалар құруға болады.
- √ Сабаққа арналған тақырып бойынша материал жинау.
- √ Маршрут немесе интерактивті экскурсия жасауға болады.
- √ Құрылған материалды әлеуметтік желілерде бөлісуге болады.
- √ Блогқа енгізіп, Facebook қосымшасын құрастыруға болады.

Осындай түрлі ойындар оқушы қиялын ғана дамытпай оқушылардың сабаққа деген қызулығын арттырады. Оқушы өз мүмкіндіктерін ашып, жаңалыққа, бәсекелестікке ұмтылатын болады..

Ойын – бұл еркін және өзіндік әрекет, ол оқушының жеке қызулығынан туады, белсенділігімен ерекшеленіп, шығармашылығын, жоғары сезімділігін көрсете алады. Ойында ғана оқушының жеке қажеттілігі мен шектеулі мүмкіндіктері ашылады.

Ойын технологиясын тек сыныпта емес, сонымен қатар қашықтықта отырыпта қолдана алатын заманауи ақпараттық-коммуникациялық технологияларға баймыз. Қолда бар алтының кәдірін білейік!

Біз болашақ ұстаздар ретінде оқшыларымыздың сабаққа деген ынта, ықыласының зор болғанын қалаймыз, себебі оқушыларымыз-біздің ертеңгі болашағымыз!

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Адамтаева Г.А. Бастауыш сыныпта қолданылатын ойын түрлерінің маңызы // Бастауыш мектеп. - 2012 - №2 ақпан
- 2 Сманова А. Педагогикалық жаңа технологиялардың ерекшелігі мен тиімділігі // Бастауыш мектеп - 2010 - №1 қаңтар.
- 3 Жораева Г.Б. Оқыту үрдісінде дидактикалық ойын түрлерінің жіктелуі // Бастауыш мектеп. - 2010 - №12 желтоқсан.
- 4 Оңғарова Ақмарал. Ойын технологиясының элементтерін қолдану тиімділігі // Қазақстан мектебі. - 2009 - №12 желтоқсан.
- 5 Қарапаев С. Шығармашылық тапсырмалар арқылы оқытуда ойын элементтерін пайдалану // Бастауыш мектеп. - 2010 - №1 қаңтар.
- 6 Садықов Т.С., Әбілқасымова А.Е.
- 7 Қазіргі заманғы сабақ. Оқу процесін ұйымдастыру. Алматы, 2004.-218 б.
- 8 Надежда Блюест - онлайн-оқыту курс «Интернеттегі мұғалімге қажет 5 интернет қызметі» мақаласынан
- 9 1 сентября. 2004-№33. стр. 8-15
- 10 1 сентября. 2004-№39. стр. 2-9
- 11 1 сентября. 2004-№45. стр. 2-9

#### РАБОТА С ВИРТУАЛЬНЫМИ ПРИБОРАМИ В ПРОГРАММНОЙ СРЕДЕ MULTISIM

ПУДИЧ Н. Н.

ст. преподаватель, Торайғыров университет, г. Павлодар  
ЖАҚАНОВА З. Д., БЕЙСЕНОВ М. К.  
студенты, Торайғыров Университет, г. Павлодар

*Multisim* – это программный пакет, позволяющий моделировать электронные схемы и компоновку печатных плат. Главной особенностью NI Multisim является простой и понятный интерфейс, мощные инструменты для графического анализа результатов моделирования, копирующих реальные аналоги, наличие виртуальных измерительных приборов.

*Логический анализатор* – инструмент, который требуется для анализа цифровых схем. Логический анализатор может отображать до 16 входных или выходных цифровых сигналов. Его входы находятся на левой стороне, а внизу есть вход синхронизации, квалификатор синхронизации и квалификатор триггера.



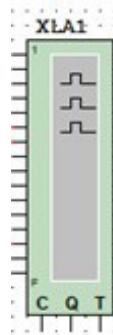


Рисунок 1 – Логический анализатор

Генератор слов используется для отправки цифровых слов или (битовых комбинаций) в цифровые схемы.

Функции триггера позволяют нам сохранять данные в буфере, когда условие триггера выполнено. Этот буфер будет сохранять данные до и после условия запуска в соответствии с размером, указанным в диалоговом окне свойств. Поскольку генератор слов является источником данных, большинство его подключений являются выходами. У него также есть триггерный вход для запуска, когда на входе присутствует внешний сигнал, и он также имеет выход готовности для сообщения другим устройствам, что он готов начать генерирование данных, для которых он запрограммирован.

Данные могут быть циклическими, только пакетными или пошаговыми. Это поведение можно определить в окне свойств Генератора слов. Всего можно использовать 32 сигнала, и их можно вводить в двоичном, шестнадцатеричном или десятичном виде. Также есть список предустановленных последовательностей. Их можно выбрать, нажав кнопку установки внутри окна свойств.

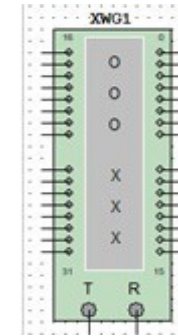


Рисунок 2 – Генератор слов

Цифровой компаратор предназначен для сравнения двух многозначных двоичных чисел. В простейшем случае достаточно определить равенство двоичных чисел А и В с одинаковой разрядностью. С n-значными числами компаратор состоит из n сумматоров по модулю 2, выходы которых подключены к элементу «ИЛИ». Только при совпадении всех цифр А и В выходы всех сумматоров будут равны 0. Если цифры отличаются хотя бы на одну цифру, то вывод соответствующего сумматора и, следовательно, общий вывод будет равен 1. Схема для испытания цифрового компаратора представлена на рисунке 3.

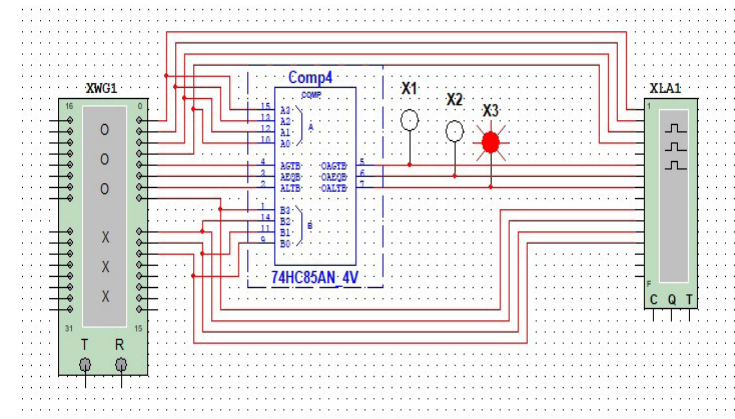


Рисунок 3 – Схема для испытания цифрового компаратора



Цифровой 4-разрядный компаратор Comp4 выполняет сравнение четырех значащих цифр 8-разрядных двоичных чисел A и B с учетом результатов сравнения нижних цифр, представленных на входах AGTB ( $A > B$ ), AEQT ( $A = B$ ) и ALTB ( $A < B$ ) с соответствующих клемм первой цепи компаратора. Входы A3, A2, A1, A0 и B3, B2, B1, B0 микросхемы Comp4 снабжаются сигналами генератора слов XWG1 из четырех значащих цифр A и B.

8-значные сигналы сравнения номеров применяются к выходам OAGTB ( $A > B$ ),

OAEQT ( $A = B$ ) и OALTБ ( $A < B$ ) путем определения равенства  $A = B$  или неравенства  $A > B$ ,  $A < B$ . К этим выходам подключены входы логического анализатора XLA1 и логических датчиков X1, X2 и X3.

При сравнении многозначных двоичных чисел используется следующий алгоритм. Сначала сравниваются значения наиболее значимых цифр. Если они отличаются, то эти биты определяют результат сравнения. Если они равны, то сравниваются следующие наиболее значимые биты и так далее.

COMPARING INPUTS (Сравниваемые 4-разрядные двоичные числа)				CASCADING INPUTS (Результат сравнения младших разрядов)			OUTPUTS (Выходы)		
A3, B3	A2, B2	A1, B1	A0, B0	A>B	A=B	A<B	A>B	A=B	A<B
A3>B3	X	X	X	X	X	X	1	0	0
A3<B3	X	X	X	X	X	X	0	0	1
A3=B3	A2>B2	X	X	X	X	X	1	0	0
A3=B3	A2<B2	X	X	X	X	X	0	0	1
A3=B3	A2=B2	A1>B1	X	X	X	X	1	0	0
A3=B3	A2=B2	A1<B1	X	X	X	X	0	0	1
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0>B0	X	X	X	1	0	0
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0<B0	X	X	X	0	0	1
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	1	0	0	1	0	0
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0	1	0	0	1
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	1	0	0	1	0
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	X	1	X	0	1	0
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	1	0	1	0	0	0
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0	0	1	0	1
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	1	1	0	1	1
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	1	1	0	1	1	0
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	1	1	1	1	1	1
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	1	0	1	1	0	1
A3=B3	A2=B2	A1=B1	A0=B0	0	0	0	0	0	0

Примечание. X – любое состояние

Рисунок 4 – Алгоритм сравнения многозначных двоичных чисел

Временные диаграммы входных и выходных сигналов на дисплее анализатора XLA1, когда входы компаратора постепенно снабжаются сигналами с выходов генератора слов XWG1 ( $f_r = 500$  кГц).

На рисунке 5 показано содержание запрограммированных ячеек памяти генератора бинарного слова XWG1.

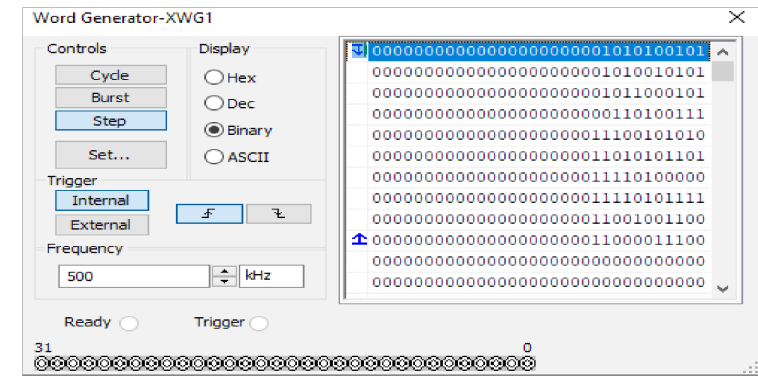


Рисунок 5 – Схема диалоговое окно генератора XWG1

На рисунке 6 представлены временные диаграммы входных и выходных сигналов, характеризующих работу компаратора.

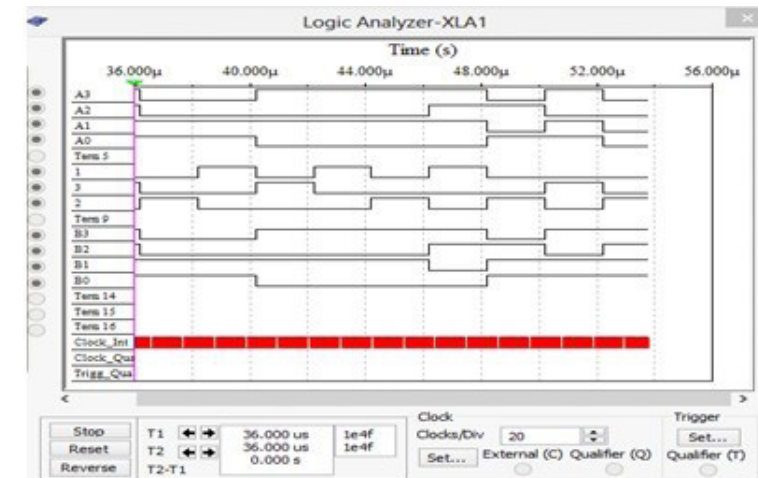


Рисунок 6 – Схема диалоговое окно анализатора XLA1

В этой статье были построены схемы с основными характеристиками и испытание интегрального цифрового компаратора, а также проделана работа с приборами цифровой

схемотехники. Цифровой компаратор представляет собой одnorазрядный аналого-цифровой преобразователь. Выходное напряжение представляет собой либо логическое «0», либо «1». На вход могут подаваться как аналоговые, так и цифровые сигналы. Устройство используется в качестве импульсного модулятора для сопряжения цепей датчиков и устройств визуализации. Может использоваться для спектрального анализа звуковых или световых сигналов.

Из вышеприведенной работы сделан вывод, что программная среда Multisim предоставляет большое количество виртуальных приборов, которые могут быть использованы для измерения и изучения поведения электрических цепей, разрабатываемых в настоящее время. Принцип действия всех приборов Multisim (подключение к токовой цепи, использование) идентичен принципу действия соответствующих приборов в реальном мире. При всей своей простоте он является надежным помощником при проектировании схем для автоматического создания схем и сборок, включающих более 16 000 компонентов, сопровождаемых подробными моделями, с возможностью оперативного изменения параметров и полным набором аналитических средств. А также важным фактором является, что Multisim полностью соответствует стандартам IEEE.

#### ЛИТЕРАТУРА

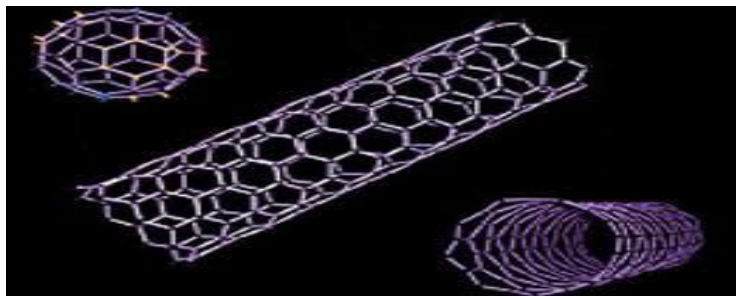
- 1 Попов, Л. Н. Схемотехника цифровых вычислительных устройств / Л.Н. Попов. – М.: Вузовская книга, 2015. – 116 с.
- 2 Шестеркин, А. Н. Система моделирования и исследования радиоэлектронных устройств Multisim 10 / А. Н. Шестеркин. – М. : ДМК Пресс, 2015. - 943 с.
- 3 Шустов, М. А. Цифровая схемотехника. Основы построения / М. А. Шустов. – СПб. : Наука и техника, 2018. – 320 с.

### НАНОТЕХНОЛОГИЯЛАР БІЗДІҢ БОЛАШАҒЫМЫЗ

ЖАҚСЫЛЫҚ А. Т.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ОСПАНОВА Ж. Д.  
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

XXI ғасыр нанотехнологиялар мен наноматериалдардың революциялық бастамасы. Қазіргі таңда олар әлемдегі технологиясы

дамыған кез-келген мемлекетте адамзаттың жақсы өмір сүруі үшін қолданылуда. Соңғы онжылдықта техника көз ілеспес жылдамдықпен даму үстінде. Нанотехнологияның ең басты ерекшелігі- бұл салада тұрақты ештеңе жоқ, әрбір техника немесе ғылым әр секунд сайын үлкен өзгеріске ұшырай береді. Ең басты мақсат-жақсы нәтиже. Нанотехнология барлық өндірістік қызметтің жаңа парадигмасының дамуын ынталандырады, ол өзі өмір сапасын арттырудағы жаңа бетбұрыстардың көзі және постиндустриалды қоғамдағы көптеген мәселенің шешімі екені анық. Нанотехнологияның негізін қалаушы – танымал американдық физик және Нобель сыйлығының лауреаты Ричард Фейнман. 1959 жылдың желтоқсан айында американдық физикалық қоғамға өзінің әйгілі сұхбатында теориялық физика тұрғысынан шексіз миниатюризацияның салдарын жеткілікті түрде түсіндірді. Нанотехнология ғылымның жетілуіне, өнеркәсіптің өркендеуіне бастама. Молекулалық деңгейде кейбір материалдарды қоса отырып, ғалымдар олардың өміршеңдігі мен беріктілін жоғарылата алады. Нанотехнология – бұл бизнес пен бәсекелестік үшін жаңа мүмкіндіктер екені айқын. Бүгін де бұл сала қарыштап дамуда. Еуропалық сарапшылардың пікірі бойынша бұл салада жақын арада 2 000 000 маман жұмыс істейтін болады. Нанотехнологиялардың арқасында аса жылдам және жеңіл компьютерлер, жақсартылған теннис доптары, мықты мата, мөлдір күннен қорғайтын кремдер (SPF60), молекулалық сенсорлар мен кәтерлі ісікті емдеудің жасушалық әдістерін жасау мүмкіндіктері пайда бола бастады. Қазір нанотехнологиялар жүздеген сауда өнімдерінде қолданылады. Олардың ішінде көптегендері бұрыннан бар технологияларды жақсартудың нәтижесі болды, мысалы, антивандальді беттер, жабыспайтын жамылғылар жасала бастады, бірақ алдағы 10–20 жылдықта бізді нанотехнология негізінде жасалған мүлдем жаңа өнімдер таңғалдыратын болады.



Сурет 1

1897 жылы Дж. Дж. Томсон (J. J. Thomson) екі электрод салынған, ауасы тартып шығарылған түтікте теріс зарядталған бөлшектерді ашты. Бұл түтік электронды-сәулелі түтік деген атауға ие болды немесе ЭСТ. Ол газ тәрізді заттарда, электрод көмегімен электр тоғы жүрген кезде, қозған атомдарды зерттеуге қолданылды. Осылайша, жүзден аса жыл бұрын атомдарды құрамдас бөлшектерге ыдыратудың алғаш қадамдары жасалынды.

Нано әлем бастау алғаннан бастап әрбір саладағы маманға күрделі әрі қызықты сала. Нанотехнология тіпті енді өз инвестицияларын жоспарлайтын қаржы мамандары үшін де маңызды рөл атқарады. Жаңа технологиялар әдетте, жаңа өнімдер мен кіріс алудың тәсілдерінің пайда болуын білдіреді. Сондықтан бүгінде инвесторлар мен саясаткерлер де нано әлемдегі жаңалықтарға қызығушылық танытады. Ең басты пайда-бизнес пен кәсіпті жеңілдетіп, сапасын арттырады. Жаңа технологиялар мен айла-шарғы әдістері, атомдармен молекулалармен және нанобөлшектермен қоршаған нысанның құрылымын өзгерту немесе құруға – қатерлі ісік жасушалары мен нанокомпьютерлерге мүмкіндік береді. Нанотехнология саласындағы жаңа ашылуларды енгізуден барлығы тек қана ұтады. Наноаспаптардың (наноөлшемдегі кішкентай қысқыштар, линзалар, магниттер мен электрлік сызбалар) күнделікті зертханалық аспаптардан (мысалы, сұйық өлшейтін ыдыс пен Бунзен жанарғысы) басты айырмашылығы – олардың өлшемдері мен масштабтарында.

Болашақ жаңа технология мен инвесторлардың дәуірі. Тоқтаусыз даму үстінде келе жатқан нанотехнологияларды алдағы жылдардағы ең үздік деген нұсқаларын ұсынғым келеді:

**1 Бұлтты ойындар** (облачный гейминг) – бұл компьютерлік ойындарды іске қосудың жаңа әдісі. Басты ерекшелік олар

қолданушының құрылғысында емес, жойылған серверде ашуға болатындығында (2024 жылға дейін 450 млн \$ инвестиция құйылу жоспарлануда).

**2 Компьютерлік бақылау** – талдауды суретке немесе видеоға қарап жасау. Жүйе бетті, эмоцияны және образды анықтауға қабілетті. Бұл құрылғы медицинада, транспортта, әмбебап дүкендерде.

**3 Компьютерлік симуляторлар** белгісіз сәттерде жұмыс жасауға көмектеседі. Бұл құралмен ғылыми қызметкерлер, басшылар, әскери және медицина қызметкерлері жаттыға алады.

**4 Гендік терапия** – генетикалық конструкция көмегімен ағзадағы белгілі жасушалар мен ағзалардың жұмысын дұрыстауға болады.

**5 CRISPR-Cas9** – ДНҚ-ның жасушалардағы әсерін реттей алады. Бұның көмегімен ата-аналар өз баласының жеке таланттарын түсініп, шыңдай алады. Тағы бір артықшылығы осы жаңа нанотехнологиямен адамзат етті, балықты, сүт өнімдерін жануарларсыз жасай алады. Ең үлкен пайда бұл жолда жануарды асыруға кеткен секілді шығындар мүлде жоқ.

**6 Микрочиптер** – нанотехнологияның ең үлкен жемісі. Микрочиптердің арқасында жедел-жәрдем еш қиындықсыз пациенттің картасын алып, уақыт жоғалтпай оның қан тобын анықтай алады. Микрочиптердің арқасында кез-келген ақпаратқа өте оңай қол жеткізуге болады. Тұлғаның банктегі есепшоты, денсаулығы, дүние-мүлкі секілді дүниелер микрочиптердің арқасында қол жетімді.

**7 3D-биопринтинг** – регенеративті медицина бағыты, онда жасушалар конгломератынан конструктор ретінде тіндер мен мүшелер жиналады. Басты мақсат адам органын дұрыс ауыстыру.

**8 Наноботы** – бұл кез келген құрылғыны өзі пайдалана алатын және әртүрлі бөліктерге бөле алатын машина.

Үздіксіз даму мен жаңа технологиялар болашақ үшін пайдалы. Алайда жеңіл дүниенің барлығы адам өмірі үшін пайдасымен қатар өз зиянында тигізу мүмкін. Ең қарапайым мысал ретінде микрочиптер мен косметология саласындағы өнімдерді қарастырып көрейік. Микрочиптер арқылы адамның жеке басына қатысты ақпаратқа жеңіл қол жеткізуге болады. Бұл мүмкіндік алаяқтар мен өзге ойдағы адамдар үшін сіз туралы ақпаратқа қол жеткізудің ең оңтайлы әдісі. Нәтижесінде олар тұлғаның банк есепшоттары мен өзге де жеке дүниелеріне өз зиянын тигізуі әбден мүмкін.

Косметологиялық өнімдер ХХІ ғасырда бүкіл жер бетіндегі ең белсенді қолданыстағы дүние. Түрлері мен сан алуандығында ешқандай шек жоқ. Сұлулық үшін пайдасын келтірер бұл өнімдердің қазіргі таңда жеткілікті мөлшерде зиянында байқауға болады. Тұлғаның денсаулығы мен тері қабаттарына келтірер зияны өте көп мөлшерде. Соңғы уақыттарда желіде көрініп жүрген косметологиялық екпелердің құрбандары айтарлықтай денгейде көп. Мысалы танымал модель Маша Молиновская пластикалық отадан кейін мүлде өзге жанға айналып кетті. Пластикалық ота оның өмірі мен денсаулығын түбегейлі өзгертті.

Міне осы технологиялар секілді қазіргі таңда нанотехнология арқасында пайда болып жатқан құрылғылар өте көп. Олардың арқасында адамзаттың өмірі жеңілдей түседі. Елімізде ғылым мен техниканы қатар дамыту – елімізде зияткерлік әлеуметті сақтау мен дамытуға, оған қоса, республикамыздың қаржылай-экономикалық жағдайдың дамуына үлкен ықпал етеді. Ғылым мен білімнің дамуы еліміздің жарқын болашағының бастамасы. Нанотехнологияның пайдасы ұшан теңіз, алайда айтарлықтай зияныда бар. Ең бастысы барлығы өз орнымен және өлшеммен болуы тиіс. Нанотехнология саласында пайда болған дүниелер соның ең үлкен жеміс екені сөзсіз.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Уильямс Л., Адамс У. Құпиясыз нанотехнологиялар: Оқулық/ Ауд. З. А. Мансұров., М. Нәжіпқызы., Б. Қ. Діністанова. – Алматы : Print-s ,2012.

2 [https://youtu.be/H37mCD\\_WiNo](https://youtu.be/H37mCD_WiNo)

3 <https://massaget.kz/layfstayl/bilim/zharatylystanu/321/>

4 Нәжіпқызы М. Наноматериалдар мен нанотехнологиялар: оқу құралы/ М.Нәжіпқызы., Р.Бейсенов., З.Мансұров. –Алматы: Қазақ университеті, 2017.

## РАЗРАБОТКА ВЕБ-САЙТА ЦВЕТЛАНДИЯ

МАДРАХИМОВА Ф. Р.

студент, Физико-математический факультет, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Актюбе

НУРЖАУБАЕВА Р. Б.

научный руководитель, магистр, преподаватель, Актюбинский региональный университет имени К. Жубанова, г. Актюбе

Сайт – это часть логического пространства на хосте, состоящая из одной или нескольких HTML-станций. Страница (или HTML – страница) минимальная адресуемая из Интернета единица текстовой информации службы World Wide Web, которая может быть затребована у Web-сервера и отображена в браузере.

Язык HTML (Hyper Text Markup Language, язык разметки гипертекста) позволяет вставлять в страницы ссылки на другие страницы. Щелкнув кнопкой мыши на поле ссылки, пользователь может переместиться к тому или иному документу [1].

#### Редакторы для верстки

Для разработки HTML-документов существует множество специализированных программ. Основное достоинство таких программ- они подсвечивают HTML-код и позволяют сразу определить где в коде находится ошибка. Кроме того, многие подобные программы содержат интерактивную справку, позволяющие напомнить назначение того или иного тега/атрибута/ параметра. Это позволяет минимизировать количество ошибок в HTML-документе и упростить его создание.

**Notepad++.** Популярной бесплатной заменой Блокнота является программа Notepad++, которую можно скачать с сайта <http://notepad-plus-plus.org/>. Одна из функций данной программы-подсвечивание синтаксиса различных языков программирования, в том числе HTML, CSS, JavaScript. Благодаря этому программа Notepad++ может быть хорошей альтернативой Блокноту.

#### Выбираем DOCTYPE

Каждый HTML- документ должен начинаться со строки DOCTYPE. Она говорит браузеру, какую версию HTML вы планируете использовать при создании HTML – страницы. Если вы не укажете строку DOCTYPE или сделаете это неверно, различные браузеры будут вести себя по разному. Итак, откройте в Блокноте HTML – файл, и в первой строке этого файла введите строку:



<!DOCTYPE HTML>, как видите, запись DOCTYPE для HTML5 самая простая, в ней нет никаких адресов.

### Теги

В языке HTML все что выводит в HTML-документе, будет выводиться на экран браузера сплошным текстом. Теги были придуманы для того, чтобы отформатировать текст. Теги – это управляющие команды, говорящие браузеру о том, как именно нужно вывести на экран часть текста, заключенную в теге. Фактически тег-это определенная последовательность символов, перед которой идет символ < и после которой идет символ >, т.е. выглядит это так: <тег>. Если браузер встретит какой либо неизвестный ему тег, то проигнорирует его. Валидатор же сообщит об ошибке, если в HTML-документе будут обнаружены теги, не входящие в выбранную спецификацию HTML.

Теги бывают одинарные и парные.

Любой HTML – документ начинается с объявления DOCTYPE.

На следующей строке идет парный тег html, в который вложены два других парных тега head и body:

```
<html>
<head> </head>
<body> </body>
</html>
```

Сам HTML-документ, отображаемый на экране браузера, расположен внутри тега body.

При создании данного сайта был использован язык гипертекстовой разметки документов HTML, каскадные таблицы стилей CSS.

Сайт содержит информацию о цветах: историю возникновения, как правильно ухаживать за цветами, применение цветов в кулинарии.

Содержание сайта:

- Главная;
- Виды цветов;
- Цветочная кулинария;
- Язык цветов;
- Редкая красота.

### Главная страница

Главной называется веб-страница, с которой обычно начинается просмотр сайта. Она открывается при наборе адреса сайта и в каком-то смысле является его «лицом». Именно с главной

страницы начинается знакомство посетителей с сайтом, поэтому надо сразу передать тематику сайта и обеспечить быстрый доступ к содержанию (Рис.1 Главная страница сайта).



Рисунок 1 – Главная страница

За визуализацию информации отвечает другой язык-CSS. С его помощью можно:

- указать размер, начертание, цвет и другие параметры шрифта, который будет использоваться для вывода текста;
- расположить блок информации в нужном месте веб-страницы;
- оформить блок информации фоновой картинкой, границей и другими визуальными элементами [2].

Язык CSS представляет собой набор правил, которые применяются к определенному объекту веб-страницы, чтобы задать особенности его вывода на экран. Пример использования CSS можно увидеть на Рис 2. Код главной страницы:

```

<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN"
<html>
<head>
<meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
<title>Cvetland</title>
<style>
body {
background: #483D8B;
max-width: 900px;
margin: 0 auto;
padding: 20px;
}
h1{
color: #FFFFFF;
padding-bottom: 10px;
margin-bottom: 10px;
border-bottom: 1px solid #000000;
}
h2{
font:italic;
color: #00FF00;
}
p{
font:italic;
color: #00FFFF;
}
p1{
font:italic;
color: #ADFF2F;
}
i{
color: #FFFFFF;
}
a{
color: #FFFFFF;
}
</style type="text/css">

<style type="text/css">
.menu {
margin: 0;
padding: 0;
list-style-type: none;
}
.menu li {
margin: 0 10px 0 0;
padding: 0;
display: inline-block;
}
</style>
<ul class="menu" align="center">
<li><a href="vidcv.html">Виды цветов</a></li>
<li><a href="cvetkul.html">Цветочная кулинария</a></li>
<li><a href="langcvet.html">Язык цветов</a></li>
<li><a href="redkras.html">Редкая красота</a></li>
</ul>
</style>
</head>
<link rel="shortcut icon" href="avatar.png" type="avatar/png">
<body>
<div align="center">...ЦВЕТЛАНДИЯ... </div>
<div class="search-box" align="right">
<form action="/search/">
<input type="text" placeholder="Поиск.." name="search">
<button type="submit">Найти</button>
</form>
<marquee behavior="alternate" direction="left" bgcolor="#ffcc00">
Цветы – самое лучшее из всего, что Господь создал, но забыл наделять душой. <small>(Генри Уорд Бичер)</small>
</marquee>
<p align="center"><tt>_____ Все о цветах _____</tt></p>
</body>
<title>Главная</title>
</head>
</body>
</html>

```

Рисунок 2 – Код главной страницы

В этом коде созданы наборы правил: для тегов body, h1, h2, p, li, a.

Набор правил имеет следующий формат:

```

Селектор {
правило CSS
правило CSS
...
}

```

Каждый набор правил состоит из свойств CSS и их значений, то есть отдельных правил CSS, имеющих следующий формат записи: свойство: значение;

### Страница Виды цветов.

С помощью свойства background-color можно задать тегу фоновый цвет. Например, background-color:#ccc

Вместе с фоновым цветом можно задавать и фоновую картинку. Она будет располагаться поверх фонового цвета. Синтаксис свойства background-image:url («путь к картинке»);



Рисунок 3 – Страница Виды цветов

Сегодня без картинок и красивого оформления, без сомнения, не обойтись. Но главным все-таки по-прежнему остается текстовая составляющая веб-страницы. Текст должен легко читаться, обращать на себя внимание и, конечно, быть красивым.

В любом случае при верстке HTML-документа вам нужно задать размер шрифта.

Это делается с помощью свойства Font-size: 12 pt;

Принято задавать размер шрифта по умолчанию для всех тегов.

После чего переопределять его при необходимости.

```

Например так: body, p, div, td, input, textarea {
Font-size: 12 pt;
}

```



Для изменения цвета шрифта используем свойства color, например color:#ff0000;

Чтобы сделать текст курсивным, достаточно свойству font-style присвоить значение italic. Если вы хотите сделать текст обычным, то воспользуйтесь правилом font-style:normal;

В качестве значения font-family может выступать не только имя определенного шрифта, но и ключевое слово, задающее тип шрифта. Например, font-family: Arial, Tahoma, Myriad [2].



Рисунок 4 – Страница Цветочная кулинария: тонкости изысканных блюд

Для создания таблицы на странице Язык цветов (Рис 5.) используется парный блочный тег <table> [3]. Он просто сообщает браузеру о том, что его содержимое представляет таблицу (Рис 6. Код страницы Язык цветов).



Рисунок 5 – Страница Язык цветов

```

<div class="search-box" align="right">
  <form action="/search/">
    <input type="text" placeholder="Поиск..." name="search">
    <button type="submit">Найти</button>
  </form>

<p align="right">

<p align="center">История создания языка цветов начинается на Востоке, где женщины лишние обиды придумали использовать цветы, приписывая им определенный символизм. Это официальная теория, однако символика цветов не может возникнуть на пустом месте. Просто так придумать язык цветов невозможно. Конечно, что-то является вымышленным и надуманным, но в основном символика цветов собрана из мифов, легенд и магических знаний.</p>
В Европе узнали о языке цветов в 18 веке из изданных заметок о восточных знаниях двух авторов Обри де ля Моттrea (1727 г) и леди Мари Уортли Монтегo (1763 г). В России восточные знания о цветах появились с публикацией в 1830 году книги поэта Д.П. Ознобичина – «Селам, или Язык цветов».</p>

<table>
<tr><td>ЦВЕТА ЦВЕТОВ</td><td>ХАРАКТЕРИСТИКА</td></tr>
<tr><td>Белый цвет</td><td>символ молодости, чистоты, нежности, невинности и торжества.</td></tr>
<tr><td>Красный цвет</td><td>цвет жизни, любви, свободы, цвет крови, символ гнева, анархии и мести, цвет войны и революции.</td></tr>
<tr><td>Розовый</td><td>самый универсальный цвет. Розовые цветы можно дарить людям любого возраста и пола, по любому случаю.</td></tr>
<tr><td>Оранжевый цвет</td><td>символ силы, власти, гордости, хозяйственности, счастья и праздника.</td></tr>
<tr><td>Желтый цвет</td><td>символом семейного очага и брака, благополучия и богатства, света и солнца.</td></tr>
<tr><td>Зеленый</td><td>символ надежды, жизни, спокойствия и мира.</td></tr>
<tr><td>Зеленовато-желтый, сернистый</td><td>ненависть, зависть, неверность, своенравие.</td></tr>
<tr><td>Голубой цвет</td><td>символ семьи.</td></tr>
<tr><td>Светло-голубой цвет</td><td>цвет веры и надежды.</td></tr>
<tr><td>Синий цвет</td><td>цвет тоски и верности.</td></tr>
<tr><td>Синий и сиреневый</td><td>цвета нежных и обидчивых людей. Цветы таких красок не считаются праздничными и поэтому не дарятся на свадьбу.</td></tr>
<tr><td>Синий цвет</td><td>цвет тоски и верности.</td></tr>
<tr><td>Фиолетовый цвет</td><td>торжественный, знак дружбы, величия, достоинства и роскоши.</td></tr>
<tr><td>Пурпурный</td><td>символ величия.</td></tr>
<tr><td>Лавандовый</td><td>выражает покорность.</td></tr>
<tr><td>Пестрый</td><td>этот цвет, как и розовый, является универсальным. Цветы такого цвета можно свободно дарить на...</td></tr>

```

Рисунок 6 – Код страницы Язык цветов

## ЛИТЕРАТУРА

1 Дмитрий Котеров, Алексей Костарев, РНР 5 Полное руководство, Санкт –Петербург, БХВ-Петербург,2005 г.

- 2 Роман Клименко. Веб-мастеринг:Изучаем HTML5, CSS. Питер,2014 г.  
3 Статья Html-таблицы. <https://html5book.ru/>

## ЗАМАНАУИ МЕДИЦИНАЛЫҚ РОБОТОТЕХНИКА

МЕЙРАМБЕК Ж.

арнайы пәндер оқытушысы, Техника-экономикалық колледжі, Өскемен қ.

МАНАТБЕКОВ М.

студент, Техника-экономикалық колледжі, Өскемен қ.

XX ғасырдың екінші жартысынан бастап адамзат баласы техникаға, электроникаға және де робототехникаға ерекше көңіл аударып бастады. Медицина робототехника және жасанды интеллект үшін басты салалардың бірі еді. Медициналық оталарды нақты кадамдармен, артық тер төгіссіз жасау адам қолынан оңай келе қоймайтын болатын. Сондықтан біз бұл мақалада медициналық робототехниканың жетістіктерін және оның медицинаның түрлі салаларында қалай қолданылатынын айтатын боламыз.

70-ші жылдардың ортасында АҚШ-тың Фэрфакс қаласындағы ауруханада алғашқы ASM мобильді роботы пайда болған. Ол ауруханадағы науқастарға тағамдар тасыған. 1985 жылы әлем алғаш рет нейрохирургия негізінде жасалған, роботтандырылған, хирургиялық PUMA 650 жүйесін көрді. Көп ұзамай хирургтар PROBOT манипуляторын көрді, ал 1992 жылы RoboDoc жүйесі пайда болды. Ол буын және омыртқа сүйектерін емдеуге пайдаланылған болатын.

Медициналық роботтардың классификациясы Бүгінгі уақытта роботтар медицинада өте үлкен рөл атқарады. Олармен жұмыс жасаған жеңіл, жылдам және ыңғайлы. Роботтар отаға кететін ақшаны да үнемдейді. Роботтар қолданылу төңірегіне қарай бірнеше топтарға бөлінеді: Робот-хирургтар және роботтандырылған хирургиялық жүйе – күрделі операцияларда қолданылады. Бұлар автономды емес, қашықтықтан басқарылады. Адам қолынан келмейтін емдерді жасай алады және хирург командасының ВИЧ, СПИД ауруларын жұқтыру қаупін төмендетеді.

Медициналық мекемелердің көмекші роботтары – санитарлық жұмыстарды, күтуші, тамақ тасушы, т.б. жұмыстарды атқарады. Медбикелік және бала күтуші жұмыстарын да істей алады. Нанороботтар – керемет өлшемдегі микророботтар. Бұлар адам

көзімен көрінбейтін ағзалардың жұмысын оңтайластыруға, қан тамырларының қызметін байқауға, вирустарды жоюға және т.б. ұсақ ағзалармен айналысады.

Экзоскелеттер және роботтандырылған протездер – аяқ немесе қолды алмастыратын электрлі және жасанды интеллектіден тұратын құрылғылар. Бұдан бөлек, олар жүйке ұштарын басқаруға да қабілетті.

Робот-симуляторлар – науқасқа физикалық жаттығулар жасауға мүмкіндік береді. Науқастың жаттығулары бақылап, оған керекті дәрі-дәрмектер және де оның жалпы денсаулығын көрсетіп береді.

Робот-хирургтар және роботтандырылған медициналық жүйелер.



Сурет 1

Танымал робот-хирург – Da Vinci аппараты. Intuitive Surgical компаниясы шығарған бұл құрылғының салмағы жарты тонна және екі блоктан тұрады, біреуі – операторға арналған басқару блогы, ал екіншісі - хирургтың рөлін атқаратын төрт қолды машина. Жасанды білектері бар манипулятор адамның қолына ұқсас жеті дәрежелі еркіндікке ие және мониторда үш өлшемді бейнені көрсететін 3D бейнелеу жүйесі бар. Бұл дизайн хирургтың қимылдарының дәлдігін жақсартады, қолдың дірілдеуін, ыңғайсыз қимылдарды жояды, кесінділер ұзындығын және операция кезінде қан жоғалтуды азайтады.

Медициналық мекемелердің көмекші роботтары:

Болашақтағы ауруханаларда жұмыс істейтін адамдардың саны өте аз болмақ.

Күннен күнге әлем ауруханаларына робот-медбикелер көптеп еніп жатыр. Мысалға, Жапониядағы Panasonic компаниясы ұсынған робот-санитарлар, Toyota ұсынған роботмедбраттар, Ирландиядағы In touch health ұсынған RP7 робот-көмекшілері, корейлік KIRO-M5 роботы жұмыс жасап жатыр. Бұндай технологиялар тек Жапонияда ғана емес, бүкіл әлемде таралған. Бұндай құрылғылар температура және жүрек қағысын өлшеуге, оқыс оқиғаларды дер кезінде хабарлауға, жерге түсіп қалған заттарды ыңғайластыруға қабілетті.

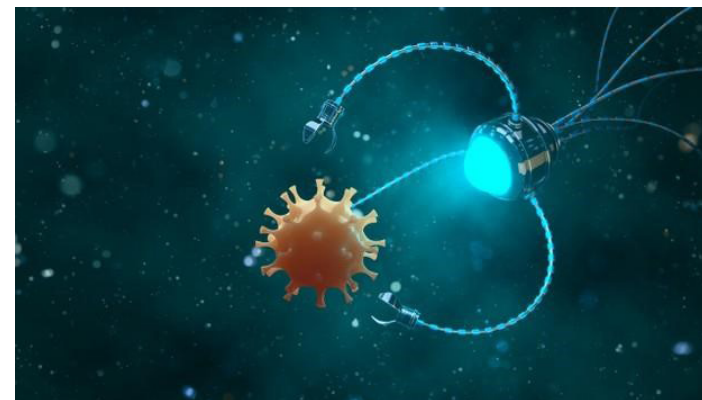
Көптеген жағдайларды дәрігерлердің науқастарға көңіл бөлетін уақыттары болмай қалады. Әсіресе, олардың ара қашықтықтары өте алыс болған кезде. Сондықтан да жауапты маман иелері интернет желісі арқылы видео және аудио сигналдарын жіберетін роботтар ойлап тапты. Ол роботтардың науқастың қан қысымын, жүрек қағысын өлшеуге де қабілеттері жетеді. Кейбір робот түрлері науқастың УЗИ ақпараттарымен алмаса алады. Бұл түрдегі роботтардың бірқатары палаталар арасында еркін жүреді және жолдарындағы кедергілерді айқын көре алады.



Сурет 2 – RP-VITA телебақылау-роботы

Нанороботтар немесе наноботтар – молекула мөлшерімен бірдей, еркін орын ауыстыру арқылы ақпараттар жинай алатын микророботтар. Қазіргі уақытта қатерлі ісік дертінің алдын алу үшін көптеген шаралар қарастырылды. Соның нәтижесінде осы микророботтар дүниеге келген еді. Мысалға, Адо Пунның нанороботтары қан тамырлары жүйесінде саяхаттап, кез

келген аумаққа қажетті дәрі-дәрмектерді жеткізе алады. Ал, Вен университетінің ғалымдары ақуыздарды алмастыратын микророботтарды ойлап тапқан.



Сурет 3 – Вирусты жоюға арналған наноробот

Медицинадағы роботтардың әсері: Медицинада роботтарды қолданудың адами факторды қамтитын дәстүрлі емге қарағанда бірқатар артықшылықтары бар екені анық. Механикалық қолдарды хирургияда қолдану операциялар кезінде көптеген асқынулар мен қателіктердің алдын алады, операциядан кейінгі қалпына келтіру кезеңін қысқартады, науқас пен қызметкерлердің инфекцияға ұшырау қаупін азайтады, үлкен қан жоғалтуды болдырмайды, ауырсынуды азайтады және косметикалық әсердің жақсаруына ықпал етеді (ұсақ сырмалар мен тыртықтар). Роботты медициналық көмекшілер мен оңалту роботтары емдеу кезінде пациентке мұқият назар аударуға, қалпына келтіру процесін бақылауға, тірі персоналды ауыр және жағымсыз жұмыстардан шектеуге, науқастың өзін толыққанды адам ретінде сезінуіне мүмкіндік береді. Инновациялық емдеу мен жабдықтар бізді күн сайын сау, қауіпсіз және ұзақ өмірге жақындатады.

Қорытынды: Роботтандырылған медицина – адамзат медицинасының жаңа дәуірі деп айтсақ болады. Болашаққа жоспар болған көптеген нанороботтардың арқасында біз көзге көрінбейтін вирустармен күресе аламыз. Алдағы 10-15 жылда робототехника адам танымастай өзгереді деген болжам бар.



## ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Специализированный портал о робототехнике, роботах и дронах: - Информация скопирована с сайта <https://robotics.ua>
- 2 Бройнль Т. Встраиваемые робототехнические системы. Проектирование и применение мобильных роботов со встроенными системами управления / Томас Бройнль. – Москва: РГГУ, 2012. – 520 с
- 3 Кобдикова Ж.У. Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар. Жалпы білім беретін мектептің 4-сынып оқушыларына арналған оқулық. / Ж.У.Кобдикова, Г.А.Көпеева, А.А.Қаптағаева, А.Ф.Юсупова – Нұр-Сұлтан: «Арман-ПВ» баспасы, 2019. – 144 бет. ISBN 978-601-318-195-0
- 4 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА. [elibrary.ru]
- 5 Социальные сети и сетевые сообщества. Информационное общество. — Уфа, 2014. [Электронный ресурс]: Повседневная сетевая культура как решение классификационных задач // «Образовательные технологии и общество», 2007.

### ҚАЗІРГІ ЗАМАНҒЫ АҚПАРАТТЫҚ КОММУНИКАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ ПАЙДАСЫ

МЕЙРАМБЕК Ж.

арнайы пәндер оқытушысы, Техника-экономикалық колледжі, Өскемен қ.

ЮСУПОВА Қ. Қ.

студент, Техника-экономикалық колледжі, Өскемен қ.

Қазіргі таңда ақпараттық-коммуникативтік технологиялар адам өмірінің құрамдас бөлігіне айналып отырғаны белгілі. Қазіргі таңда оқушылардың ХХІ – ғасырға сапалы біліммен қадам басуына көмектесу үшін білім беру жүйесінде көптеген жаңа бағдарламалар мен беталыстар жүзеге асырылуда. Еліміздің тәуелсіз мемлекет ретінде қалыптасу барысында білім беруді реформалау жүзеге асырылып жатқаны белгілі. Осыған орай, соңғы кезде оқытудың әр түрлі педагогикалық технологиялары жасалып, мектеп тәжірибесіне енгізілуде.

Ақпараттық технологиялар арқылы тұлғаның мәліметтерге қол жетімділігі, байланысу мүмкіндігі артты. Осы орайда ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың қоғамдағы рөлін негіздеу маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Қазіргі мектепте өздік технология ретінде, жалпы педагогикалық технологияның элементі ретінде, сабақ немесе оның бір бөлігі ретінде, сыныптан

тыс жұмыстың технологиясы ретінде ойын қолданылады. Ойынның оқыту үрдісіндегі ерекше рөлі ерте кезден белгілі. Ұлы педагогтар мен ғалымдар ойынның рөлін жоғары бағалаған және өз жұмыстарында тиімді пайдалана білген. Ұлы педагог В. А. Сухомлинский ойынға мынандай анықтама берген: «Ойын – бұл баланың рухани әлемінің, айналасындағы өмірі жайлы түсінігінің үлкен жарық терезесі. Ойын бұл – қызығушылық пен білуге деген құмарлықты жандандыратын ұшқын». Ойын кезінде адамның толық және ойламаған жерден қабілеті ашылады.

Ақпараттық– коммуникациялық технология пайдасы: электрондық есептеуіш техникасымен жұмыс істеуге, оқу барысында компьютерді пайдалануға, модельдеуге, электрондық оқулықтарды, интернетте жұмыс істеуге, программа құруға, компьютерлік оқыту бағдарламаларына негізделеді. Ақпараттық әдістемелік материалдар коммуникациялық байланыс құралдарын пайдалану арқылы білім беруді жетілдіруді көздейді.

Бейне ойындарға арналған және құрастырылған мамандандырылған электрондық құрылғы. Ең жиі қолданылатын шығыс құрылғысы – теледидар немесе аз болса, компьютердің мониторы – сондықтан мұндай құрылғылар тәуелсіз дисплей құрылғысына бекітілгендіктен, қондырғылар деп аталады. Портативті (қалтадағы) ойын жүйелерінің өздерінің кіріктірілген дисплей құрылғысы бар (олар ештеңеге жабыспайды), сондықтан оларды ойын консолі деп атаған дұрыс емес. Бастапқыда ойын консолі дербес компьютерлерден бірнеше маңызды жолдармен ерекшеленді - олар негізгі дисплей құрылғысы ретінде теледидарды қолдануды қабылдады және пернетақта немесе модем сияқты дербес компьютерлер үшін жасалған стандартты перифериялық құрылғылардың көпшілігін қолдамады. Соңғы уақытқа дейін сатылған барлық консольдер басқа консольдарды қолдамай таратылатын жеке ойындарды басқаруға арналған.

Алайда, ойын консолі дамыған сайын олардың жеке компьютерлерден айырмашылығы біртіндеп көмескілене бастады – кейбір консольдар пернетақтаны, қатты дискіні қосуға, тіпті оларда Linux амалдық жүйесін басқаруға мүмкіндік беруі мүмкін. Кейбір қондырғыларға арналған схемалар мен бағдарламалық жасақтама, айрықша жағдай, тегін лицензиялар бойынша таратылуы мүмкін. Ойын консолі нарығы Pong сияқты салыстырмалы қарапайым электронды теледидар ойын жүйелерінен қазіргі кезде қуатты көп функционалды ойын жүйелеріне айналды.

Ақпараттық технологиялар (АТ, сонымен қатар – ақпараттық-коммуникациялық технологиялар) – процестер, іздеу, жинау, сақтау, өңдеу, жеткізу, тарату әдістері және осындай 14 процесті жүзеге асыру жолдары.

Сандық деректермен алмасу алгоритмдерінің стандарттарының құрылымдығы;

Компьютерлік сақтауды кең қолдану және қажетті формада ақпарат беру;

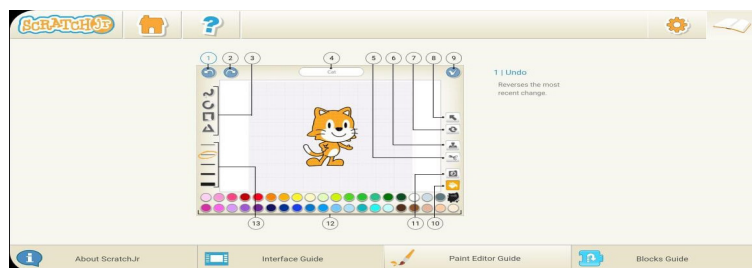
Ақпаратты цифрлық технологиялар арқылы дерлік шектеусіз қашықтыққа тасымалдау. Басқа анықтамалар: деректерді жинау, сақтау, өңдеу, беру және пайдалану функцияларын орындау кезінде компьютерлік технологияны қолдану әдістері, әдістері мен тәсілдері. ақпаратты жинау, өңдеу, сақтау және тарату үшін қажет ресурстар (ISO / IEC 38500: 2015)

Ақпараттық коммуникативтік технологияның пайдасы:

- баланың қабілетін ашады;
- ізденуге тәрбиелейді;
- логикалық ойлау қабілетін дамытады;
- өз ойын айтқызады;
- білім қабілетін жақсартады.

Ақпараттық коммуникативті технологиясының пайдасы мысалы:

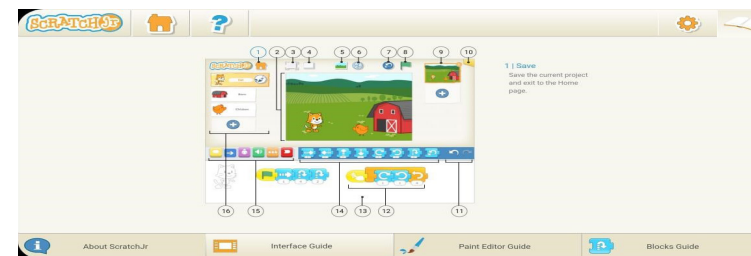
1) Scratch (Скретч) – анимациялық ертегілер, ойындар мен модельдерді құрастыруға арналған жаңа программалау ортасы. Scratch программалау ортасы Лого және Лего тілінің жалғасы ретінде жазылған. Scratch-те программалар графикалық блоктардан тұрады. Блоктар 10 түрлі топтамаға бөлінген. Әр блок әртүрлі команданы орындайды. Блоктар топтамасы суретші палитрасына ұқсас болғандықтан, блоктар палитрасы деп аталады.



Сурет 1 – Блоктар палитрасы

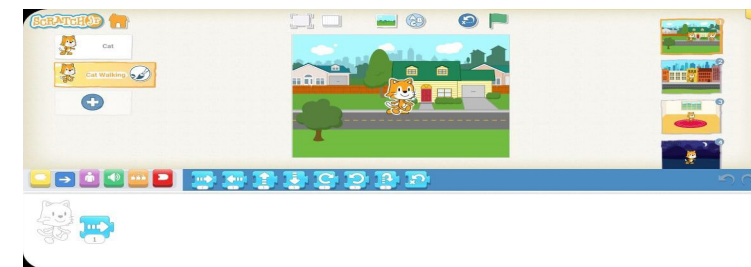
Ал 2-ші суретте біз стрелкалар арқылы осы суретті қозғалта аламыз.

Фон, картинкаларды қойып өзгертуге болады және текст жазуға болады.



Сурет 2

Scratch программалау ортасында дайын спрайттар кітапханасы мен фондар бар. Программа құру барысында спрайттар мен фондарды қажетімізге қарай қолданамыз. Жобамыз қызықты болу үшін біз кейіпкерді қозғалысқа келтіріп, анимациялар жасай аламыз.



Сурет 3 – Scratch нұсқалары

2) Unity 3d – американдық Unity Technologies компаниясы жасаған компьютерлік ойындарды дамытудың кросс-платформалық ортасы. Unity 25-тен астам түрлі платформаларда жұмыс істейтін қосымшаларды құруға мүмкіндік береді, олардың ішінде жеке компьютерлер, ойын консольдері, мобильді құрылғылар, интернет қосымшалары және басқалары бар. Unity шығарылымы 2005 жылы өтті және сол уақыттан бері тұрақты дамып келеді. Unity редакторында қарапайым Drag&Drop интерфейсі бар, ол әр түрлі терезелерден тұрады, сондықтан ойынды тікелей редакторда күйге келтіруге болады. Қозғалтқыш с # сценарийлерін жазу



үшін қолданылады. Бұған дейін Boo (Python диалектісі, қолдау 5-ші нұсқада алынып тасталды) және UnityScript деп аталатын JavaScript модификациясы (қолдау 2017.1 нұсқасында тоқтатылды) қолдау тапты. Физика есептеулері NVIDIA-дан PhysX физикалық қозғалтқышын шығарады. Графикалық API-DirectX (қазіргі уақытта DX 11, DX 12 қолдайды).

Unity-де жүздеген ойындар, қосымшалар мен симуляциялар жазылған, Unity-ді ірі әзірлеушілер де қолданады (мысалы, Blizzard [8]) және инди ойындарын құруда. Unity – дегі компьютерлік ойындар көптеген платформалар мен жанрларды қамтиды, олардың мысалдары: Icarus online Guns, Gone Home-дербес компьютерлер үшін тәуелсіз студиялар құрған бірінші адам атқышы және бірінші адам тапсырмасы; Dead Trigger, Bad Piggies, Tyrant Unleashed – бірінші мерген, жұмбақ және коллекциялық карта ойыны – мобилді құрылғылар үшін; Assault Android Cactus, гольф клубы (ағылш.) орыс. – аркада атқышы және спорттық тренажер – ойын консольдеріне арналған.

Бұл суретте Unity 3d программасы арқылы жасалған ойын түрі көрсетілген.

Game Maker, Construct, 3d Rad, Game Editor, Stensyl және тағы басқа программалардың көмегімен ойындарды құруға болады.

Қазіргі таңда заманауи жастардың қалыптасуында ақпараттандырудың жаһандық Қазіргі таңда заманауи жастардың қалыптасуында ақпараттандырудың жаһандық үдерістерінің рөлін бағалауға назар аударуда. Тұлғаға ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың позитивті және негативті әсерін ажыратып көрсететін зерттеулер қатары көбеюде.

Әсіресе қазіргі кезеңде қоғамның дамуы құндылық бағдарлар аймағында болып жатқан өзгерістермен өзекті болып отыр. Себебі осы құндылық бағдарлар әлеуметтік өзгерістердің жылдамдығы мен бағыттылығын анықтайды.

Қорытындылай келе, біздің заман оқытудағы технологиялық бағыт дәстүрлі әдістерден тиімді екендігін көрсетті. Білім беруде ақпараттық-коммуникативтік технологияны пайдалану қажетті болады. Оқыту процесін технологияландыру, ол мектептегі оқу процесін толығымен өзгертеді. Оқушыны шығармашылыққа, жан-жақты білімді тұлға етіп тәрбиелеу процесіне бағытталады. Сабақта ойын элементтерін пайдалану сабақ түрлері мен әдістерін жетілдіру жолындағы ізденістердің маңызды бір буыны. Сонымен қатар, сабақта ойын элементтерін қолдану оқушылардың ой-өрісін,

танымдылық белсенділігін арттырады, теорияны практикамен ұштастыруға жол ашады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 «Ақпараттық Қазақстан -2020» Мемлекеттік бағдарламасы. – Астана. – 8.03. 2013ж.[ robotics.ua]

2 Бекетова, М. Н. Ақпараттық-коммуникативтік технологиялардың қоғамдағы рөлі / М. Н. Бекетова, А. Ж. Аяганова. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. – 2019. – № 8.1 (246.1). – С. 3-5. – URL: <https://moluch.ru/archive/246/56712/> (дата обращения: 31.03.2021).

3 Библиотека«ИНФОУРОК»[Электронныйресурс][[https://ru.wikipedia.org/wiki/Unit\\_y\\_\(игровой\\_движок\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Unit_y_(игровой_движок))]

4 Жеткіншектердің әлеуметтік желілерге тәуелділігінің алдын алу. Астананың 20 жылдығына арналған «Ұлы Дала Астанасы (Астана великой степи)».

5 Халықаралық ғылыми-тәжірибелік конференция материалдары. – Семей, 2018. – 59–62 бб. Бреслер М. Г.

6 Социальные сети и сетевые сообщества. Информационное общество. – Уфа, 2014. [Электронный ресурс]:Повседневная сетевая культура как решение классификационных задач // «Образовательные технологии и общество», 2007.

#### A COMPARATIVE RESEARCH OF ADVANCED ENCRYPTION STANDARD AND GOST R 34.12-2015

NURGALIYEVA B. E., ZHALGASBAY G. A., ASANOV B. M.,  
MSc student, Kazakh-British Technical University, Almaty  
SULIEV R. N.

PhD, associate professor, Dean of The Faculty of Information Technology (FIT),  
Kazakh-British Technical University, Almaty

To compare Advanced Encryption Standard (AES) and GOST R 34.12–2015, we first need to delve theoretically into the understanding of these two national standards and answer the questions – when did they start running, who developed operating algorithms, and what is the general and major differences between them? The most important key moments are reported in [1] and [2]. Foremost, both AES and GOST are part of cryptographic instruments, so called encryption ciphers. Cryptography embraces a large number of instruments for hiding

messages, securing data stores. All over the globe in many countries there are used different types of encryption ciphers, sometimes transferred into important national standards. Encryption and decryption processes goes along in cryptography, and described in [3]-[5]. There are many cryptographic algorithms widely used: DES, 3DES, Blowfish, AES, RSA, Kuznyechik, Magma. All of mentioned algorithms are unique and secure in their way, however it is important to evaluate and sort out the most secure ones out of the range. As written in [6], [7], and [8] – different real life applications require different approaches using determined ciphers: the quality of the algorithm, its high security, a less time taken while encrypting and etc. Our goal in this paper is to conduct an experiment and empirically test the efficiency of AES and GOST using a programming language Python.

### 1.1 Advanced Encryption Standard

Developing the Advanced Encryption Standard (AES) belongs to the US National Institute of Standards and Technology (NIST). The main goal was to create a Federal Information Processing Standard (FIPS) to describe the encryption algorithm used to protect the public and private sectors' information. This standard specifies the Rijndael algorithm, a symmetric block cipher that can process data blocks of 128 bits, using cipher keys with lengths of 128, 192, and 256 bits. [1] The AES is a classic substitution/permutation or SP-network that requires 10, 12, or 14 rounds of encryption; the exact number depending on the length of the key [9]. For AES-128 the number of rounds is 10, for AES-192 – 12, and for AES-256 – 14 rounds. The standard works within bite-oriented operations in the Galois Field. It has four transformations for each round: SubBytes, ShiftRows, MixColumns, and AddRoundKey.

### 1.2 GOST R 34.12-2015

The Russian encryption standard GOST 28147-89 (GOST stands for Gosudarstvennyi standart) was firstly declared open only in 1994. In 2015 GOST R 34.12-2015 was approved as a new standard for block encryption. It was first reported in [3]. The standard was developed by the Center for Information Security and Special Communications of the Federal Security Service of Russia with the participation of Open Joint Stock Company «Information Technologies and Communication Systems» (JSC «infotex»), introduced by the Technical Committee for Standardization TC 26 «Cryptographic Information Protection», and entered into force on January 1, 2016. Kuznyechik is a block cipher with 128 bits of a data block and 256 bits of a key size. It is based on the Feistel network, a block cipher method developed by Horst Feistel at the IBM in

1971, which transforms any non-linear and irreversible F-function into a permutation. Kuznyechik performs on the substitution-permutation network, where a cipher receives a block and a key at the initial point, makes several rounds, consisting of both substitution and permutation stages. The Key Schedule work by breaking 256-bit generated key into 8 detached 32-bit keys, which will be used 4 time each [10]. As shown in Figure 1, the table represents the general characteristics of AES and GOST. It is more comprehensible to see differences among two algorithms in a scene. AES and GOST standards are based on Rijndael and Kuznyechik algorithms; all the elements and attributes that are part of the algorithms apply to the standards.

Kuznyechik	Rijndael
Round transformation	
3 transformation:	4 transformation:
1. Add a round key(X) The 128-bit input vector of the next round is added bitwise with the round key	1. The SubBytes transformation is a non-linear byte substitution that operates independently on each byte of the State using a substitution table (S-box). S-box is constructed by composing two transformations: take the multiplicative inverse in the finite field $GF(2^8)$ and affine transformation.
2. Transformation by a substitution block(S) A non-linear transformation is the application to each 8-bit sub-vector of a 128-bit input vector of a fixed substitution	2. ShiftRows transformation, the bytes in the last three rows of the State are cyclically shifted over different numbers of bytes (offsets).
3. Linear transformation(L) Linear transformation can be implemented not only as usual in block ciphers — a matrix, but also with the help of RSLOS—a linear shift register with feedback, which moves 16 times.	3. The MixColumns transformation operates on the State column-by-column, treating each column as a four-term polynomial. The columns are considered as polynomials over $GF(2^8)$ and multiplied modulo $x^4 + 1$
	4. AddRoundKey transformation, a Round Key is added to the State by a simple bitwise XOR operation.
Generation of round keys	
The first two round keys are obtained by splitting the input key in half. Then, to generate the next pair of round keys, 8 iterations of the Feistel	The key and key sequence are represented as matrices of 4-byte words, and the initial section of the sequence is filled with words from the key. Subsequent words of the key

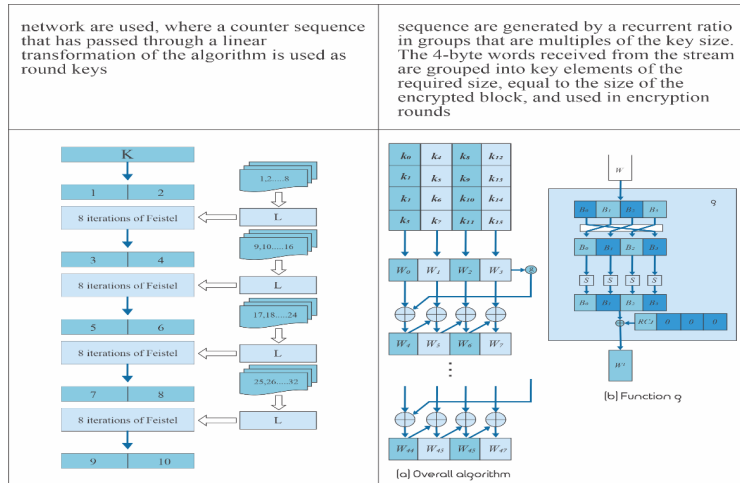


Figure 1 – Transformation differences between Kuznyechik and Rijndael

## 2. Methodology

In this section, we implement AES and GOST R 34.12-2015 to test the efficiency of working algorithms in practice. We assigned the experiment that performs using hardware and software characteristics: hardware equipment, including Core i5-9300H CPU, with 8 GB RAM, DDR 4, clock frequency 2400 GHz, storage SSD NVMe, read-write speed 1900. Software parameters involve Python 3.7.2 with python libraries: pycryptodome, pygost, timeit, time; in order to precisely distribute the load on the CPU, and to set the timing for the assigned experiment between iterations in 3 seconds and between measurements for each stage in 1 second. We provide the initial actions to complete the experiment using the AES and GOST libraries for python. First, we take ten 256-bit sizes of keys and 256-bit sizes of plain text. A key generator is received from the AES python library, and a plain text generator is produced in a bit form. Chosen key and plaintext are written into files, which are calculated by the amount of the chosen keys and plaintexts. Further, we have a pycryptodome library, which counts velocity in the exact quantity of time. A piece of a decrypting code is inserted into the imports of generated keys and plaintexts. The following steps should be applied in order to launch the experiment:

- Generating a cipher key;
- Importing a plain text;

- Starting encryption process;
- Recording a cipher text into a file.

Tables 1-4 demonstrate the average time taken after successful executions to encrypt a block of the message using AES and GOST with three different key sizes: 128, 192 and 256 bits.

Encryption process and computations of GOST standard display us a low speed capacity in practice compared with AES as shown in Table 5. AES slows down while encrypting with a bigger key size, with 128 bits it takes 2,240 seconds, with 192 bits it takes 2,249 seconds and with 256 bits it takes 2,304 seconds to encrypt a given message. On the contrary, GOST takes about 12 seconds for encryption, which is 6 times slower than AES encryptions. Both AES and GOST work with a similar input size of a message – 128 bits. We display graphically a time comparison of the algorithms within 20 iterations in Figure 2.

№	Time in seconds
1	2,19059999999871
2	2,19520000000006
3	2,385500000000081
4	2,180499999999969
5	2,34169999999878
6	2,13989999999952
7	2,158700000000251
8	2,32039999999855
9	2,12459999999481
10	2,36629999999848
<b>Average time 2,240</b>	

Table 1. Average time in AES-128

№	Time in seconds
1	2,19919999999995
2	2,23789999999999
3	2,214799999999907
4	2,195099999999978
5	2,19059999999871
6	2,1835000000001
7	2,37719999999797
8	2,15659999999928
9	2,39679999999964
10	2,333900000000355
<b>Average time 2,249</b>	

Table 2. Average time in AES-192

№	Time in seconds
1	2,206399999999994
2	2,330699999999457
3	2,388999999999908
4	2,340800000000069
5	2,304500000000104
6	2,358799999999966
7	2,372199999999993
8	2,203200000000029
9	2,381200000000208
10	2,157199999999919
<b>Average time 2,304</b>	

Table 3. Average time in AES-256

№	Time in seconds
1	12,61779999999939
2	11,276900000000003
3	11,26290000000001
4	11,31709999999994
5	16,27900000000008
6	11,27450000000025
7	11,26930000000021
8	11,26049999999987
9	11,25460000000008
10	11,28330000000023
<b>Average time 11,910</b>	

Table 4. Average time in GOST-256

Table 5 – Characteristics of AES and GOST implementation

Standard	Key size	Input size	Time taken in seconds
AES	128	128	2,240
	192		2,249
	256		2,304
GOST	256	128	11,910

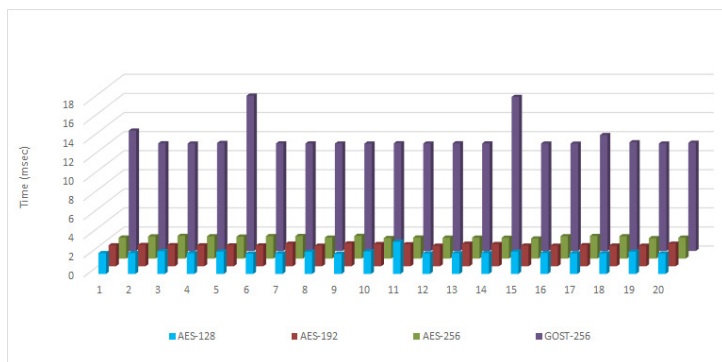


Figure 2 – Time comparison of the algorithms within 20 iterations

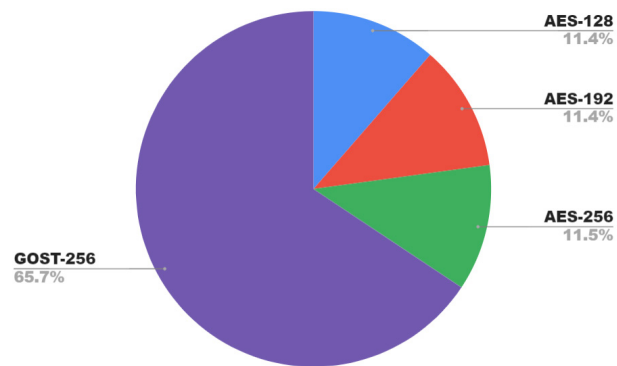


Figure 3 – Total amount of encryption time for AES and GOST algorithms

The steps are computed in real-time and are identically worked with both AES and GOST R 34.12-2015 algorithm standards. In Figure 3 a pie chart shows us the total amount of the encryption time for algorithms.

The decryption process is the same as the algorithm of encryption we did above.

A comparative research experiment encompasses differences between AES and GOST R 34.12-2015; it delves into two algorithmic implementation properties using python libraries. The experiment graphically demonstrates the speed of encrypting and decrypting processes; it underlines AES's agility compared to the GOST standard. The steps are computed in real-time and are identically worked with both AES and GOST R 34.12-2015 algorithm standards. Accordingly, we had made measurements with 1000 iterations in practice and had output the algorithm's average running time. Parameters must remain the same, and the experiment must be easily repetitive. Since our goal was to remove possible errors in the experiment and make the final result clear, we made numerous iterations on practice using python. According to the article tables, which show us the number of iterations with a time-computation in seconds, we can demonstrate that AES standard operates faster than GOST. Insights of our experimental analysis on standards determine the differences of key generating: AES uses 128, 192 and 256 key spaces while GOST – only 256; similarities of the initial input values: each of the algorithms uses 128 bits, number of rounds depends on key space, for AES with three key values – three types of rounds (10, 12, 14), for GOST – 10, and both work on SP-network having several rounds of transformation for AES – 4, and 3 for GOST standard.

#### REFERENCES

- 1 Federal Information, «Announcing the ADVANCED ENCRYPTION STANDARD (AES)». Processing Standards Publication 197, 26 Nov. 2001
- 2 Federal Agency on Technical Regulation and Metrology. 2015. GOST R 34.12-2015 «Information technology. Cryptographic data security. Block ciphers». Moscow.
- 3 Jitendra Singh Chauhan and S. K. Sharma, «A Comparative Study of Cryptographic Algorithms», Int. J. Innov. Res., pp. 24–28, 2015.
- 4 H. Mathur and P. Z. Alam, «Cryptology Algorithm», Int. J. Elmerging Trends Technol. Comput. Sci., vol. 4, no. 1, pp. 4–6, 2015.
- 5 G. Singh, «A Study of Encryption Algorithms (RSA, DES, 3DES and AES) for Information Security», Int. J. Comput. Appl., vol. 67, no. 19, pp. 975–8887, 2013.



6 A. Sterbenz and P. Lipp, «Performance of the AES Candidate Algorithms», Third Advanced Encryption Stand. Candidate Conf. April 13--14, 2000, New York, NY, USA, pp. 161 168, 2000.

7 M. S. Anoop, «Elliptic Curve Cryptography», Infosecwriters, pp. 1–11, 2015.

8 R. H. Rathod and C. Dhote, «Comparison of symmetric key encryption algorithms», International Journal of Research in Information Technology (IJRIT), 2014.

9 Dobbertin H., Knudsen L., Robshaw M. (2005) The Cryptanalysis of the AES – A Brief Survey. In: Dobbertin H., Rijmen V., Sowa A. (eds) Advanced Encryption Standard – AES. AES 2004. Lecture Notes in Computer Science, vol 3373. Springer, Berlin, Heidelberg.

10 Easttom W., Modern Cryptography: Applied Mathematics for Encryption and Information Security, Springer nature, 2021.

## МОБИЛЬДІ БАЙЛАНЫС

БАЙКЕНОВА Н. Б.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

НҮСҮПБАЕВА А. Р.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мобильді байланыс – дауыстық, мәтіндік және графикалық ақпарат белгілі бір жерге немесе аумаққа байланбаған абоненттік сымсыз терминалдарға берілетін телекоммуникация түрі. Спутниктік, ұялы, транкингтік және басқа да мобильді байланыс түрлері бар.

Бүгінгі таңда мобильді байланыстың ең көп таралған түрі – ұялы байланыс. Ұялы байланыс қызметтерін абоненттерге оператор компаниялар ұсынады.

Ұялы телефонға сымсыз байланысты базалық станциялар желісі ұсынады.



Сурет 1 – Базалық станция

Әрбір станция аумағы мен конфигурациясы жер бедеріне және басқа да параметрлерге байланысты шектеулі аумақта желіге қол жеткізуді қамтамасыз етеді. Жабынның қабаттасқан аймақтары ара ұяларына ұқсас құрылым жасайды, бұл кескіннен «ұялы байланыс» термині пайда болады. Абонентті жылжытқан кезде оның телефонына бір немесе басқа базалық станция қызмет етеді, ал коммутация (ұяшықты ауыстыру) автоматты режимде жүреді, абонент үшін мүлдем көрінбейді және байланыс сапасына әсер етпейді. Бұл тәсіл төмен қуатты радио сигналдарын қолдана отырып, үлкен аумақтарды ұялы байланыс желісімен жабуға мүмкіндік береді, бұл коммуникацияның бұл түрін тиімділіктен басқа, экологиялық тазалықтың жоғары деңгейімен қамтамасыз етеді.

Оператор - компания мобильді байланысты техникалық тұрғыдан қамтамасыз етіп қана қоймай, одан негізгі және қосымша қызметтердің белгілі бір жиынтығын алатын абоненттермен экономикалық қарым-қатынасқа түседі. Қызметтердің көптеген түрлері болғандықтан, олардағы бағалар тарифтік жоспарлар деп аталатын жиынтықтарға біріктірілген. Әрбір абонентке көрсетілген қызметтердің құнын есептеумен билингтік жүйе (абонентке ұсынылған қызметтер мен сервистердің есебін жүргізетін бағдарламалық-аппараттық жүйе) айналысады.

Оператордың билингтік жүйесі басқа компаниялардың ұқсас жүйелерімен өзара әрекеттеседі, мысалы, абонентке роуминг қызметтерін ұсынады (басқа қалалар мен елдерде ұялы байланысты пайдалану мүмкіндігі). Мобильді байланыс үшін, оның ішінде роумингтегі барлық өзара есеп айырысуларды абонент өзі үшін бірыңғай есеп айырысу орталығы болып табылатын өз операторымен жүргізеді.



Роуминг – абонентте келісімшарт жасалған «үй» операторының желісін қамту аймағынан тыс жерде мобильді байланыс қызметтеріне қол жеткізу.

Роумингте абонент әдетте телефон нөмірін сақтайды, ұялы телефонды үй желісіндегідей қоңырау шалу және қабылдау арқылы пайдалануды жалғастырады. Бұл үшін барлық қажетті іс-қимылдар, соның ішінде оператораралық трафикпен алмасу және қажеттілігіне қарай басқа коммуникациялық компаниялардың (мысалы, трансконтиненталдық байланысты қамтамасыз ететін) ресурстарын тарту автоматты түрде жүргізіледі және абоненттен қосымша іс-қимылдарды талап етпейді. Егер үй және қонақ желілері байланыс қызметтерін әртүрлі стандарттарда ұсынса, роуминг әлі де мүмкін: абонентке телефон нөмірін сақтап, қоңырауларды автоматты түрде бағыттау кезінде сапар кезінде басқа құрылғы берілуі мүмкін.

Азаматтық мобильді байланыс жүйелерін құру жұмыстары 1970 жылдары басталды. осы уақытқа дейін Еуропа елдерінде қарапайым телефон желілерінің дамуы байланыс эволюциясындағы келесі қадам барлық жерде және барлық жерде телефон байланысының қол жетімділігі болатын деңгейге жетті.

Мобильді байланыстың алғашқы азаматтық стандартындағы желілер – NMT – 450-1981-да пайда болды. Стандарттың атауы nordic Mobile Telephony («солтүстік елдердің мобильді телефониясы») сөздерінің қысқаруын білдірсе де, планетадағы алғашқы ұялы желі Сауд Арабиясында орналастырылды. Швецияда, Норвегияда, Финляндияда (және Солтүстік Еуропаның басқа елдерінде) NMT желілері бірнеше айдан кейін жұмыс істей бастады.

Екі жылдан кейін – 1983 жылы-АҚШ-та Bell Laboratories зерттеу орталығында құрылған AMPS (advanced Mobile Phone Service) стандартының алғашқы желісі іске қосылды.

Әдетте ұялы байланыс жүйелерінің бірінші буынына жататын NMT және AMPS стандарттары Аналогты түрде деректерді беруді қамтамасыз етті, бұл шуылға төзімділік пен рұқсатсыз қосылыстардан қорғаудың тиісті деңгейін қамтамасыз етуге мүмкіндік бермеді. Кейіннен олар цифрлық технологияларды қолдану арқылы жетілдірілген модификацияларға ие болды, мысалы, DAMPS (аббревиатураның бірінші әрпі Digital – «Сандық»сөзіне байланысты).

Бастапқыда цифрлық технологиялар негізінде жасалған екінші буын (2G деп аталатын) – GSM, IS-95, IMT-MC-450 және т.б. стандарттары дыбыс сапасы мен қауіпсіздігі бойынша бірінші буын

стандарттарынан асып түсті, сондай-ақ кейіннен белгілі болғандай, стандартқа енгізілген даму әлеуеті бойынша.

Қазірдің өзінде 1982-те еуропалық пошта және телекоммуникация әкімшіліктерінің конференциясы (CEPT) бірыңғай сандық ұялы байланыс стандартын жасау үшін топ құрды. Бұл топтың жетекшісі GSM (Global System for Mobile Communications) болды.

Алғашқы GSM желісі Германияда 1992-да іске қосылды. Бүгінгі таңда GSM Ресейде де, бүкіл әлемде де ұялы байланыстың басым стандарты болып табылады. 2004 жылы біздің елімізде GSM желілері ұялы байланыс абоненттерінің 90% - дан астамына қызмет көрсетті; әлемде GSM абоненттердің 72 %-ын пайдаланды.

GSM стандартты жабдықты пайдалану үшін бірнеше жиілік диапазоны бөлінген – олар атаулардағы сандарды көрсетеді. Еуропалық аймақта негізінен GSM 900 және GSM 1800 қолданылады, Америкада – GSM 950 және GSM 1900 (АҚШ-та стандарт бекітілген кезде, «Еуропалық» жиіліктер басқа қызметтермен қамтылған).

GSM стандартының танымалдығы оны абоненттер үшін маңызды ерекшеліктермен қамтамасыз етті: - жоғары сапалы дауыс беру;

- кедергілерден, ұстап қалудан және «қосарланғандардан» қорғалу»;
- көптеген қосымша қызметтердің болуы;
- «қондырмалар» (GPRS, EDGE және т. б. сияқты) болған кезде деректерді жоғары жылдамдықпен беруді қамтамасыз ету мүмкіндігі;
- нарықта GSM стандартының желілерінде жұмыс істейтін телефон аппараттарының көп санының болуы;
- бір құрылғыны екіншісіне ауыстыру процедурасының қарапайымдылығы.

Даму барысында GSM ұялы желілері деректерді жылдам беруді қамтамасыз ететін қолданыстағы инфрақұрылымға кейбір «қондырмалар» арқылы кеңейту мүмкіндіктерін алды. GPRS (General Packet Radio Service) қолдайтын GSM желілері 2,5 G деп аталды, ал EDGE (Global Evolution үшін Enhanced Data rates) стандартты қолдайтын GSM желілері кейде 2,75 G желілері деп аталады.

1990 жылдардың соңында Жапония мен Оңтүстік Кореяда үшінші буын желілері (3G) пайда болды. 3G желілері салынған стандарттардың алдыңғы желілерден басты айырмашылығы – деректерді жылдам берудің кеңейтілген мүмкіндіктері, бұл осындай

желілерде жаңа сервистерді, атап айтқанда, бейнетелефонияны іске асыруға мүмкіндік береді. 2002-2003 жылдары алғашқы 3G коммерциялық желілері Батыс Еуропаның кейбір елдерінде жұмыс істей бастады.

Қазіргі уақытта 3G желілері әлемнің бірқатар аймақтарында ғана бар болғанымен, ірі компаниялардың инженерлік-техникалық зертханаларында төртінші буын ұялы байланыс стандарттарын құру жұмыстары жүргізілуде. Сонымен қатар, деректерді беру жылдамдығын одан әрі арттыру ғана емес, сонымен қатар шектеулі аумақта орналасқан көптеген абоненттер (бұл әсіресе мегаполистер үшін маңызды) қызметтерге қол жеткізу үшін ұялы байланыс үшін бөлінген жиілік диапазондарының өткізу қабілетін пайдалану тиімділігін арттыру да маңызды.

Ұялы байланыстан басқа, бүгінде радиоарналар бойынша мобильді байланысты қамтамасыз ететін, бірақ өзге техникалық қағидаттарға құрылған және басқа абоненттік терминалдарға бағдарланған басқа да азаматтық коммуникациялық жүйелер бар. Олар ұялы байланысқа қарағанда аз кездеседі, бірақ ұялы телефондарды пайдалану қиын, мүмкін емес немесе экономикалық тұрғыдан қолайсыз болған кезде қолданылады.

Шектеулі аумақта байланыс үшін қолданылатын DECT микросоталық байланыс стандарты барған сайын танымал бола бастады. DECT базалық станциясы түтіктерді (оларға бір уақытта 8-ге дейін қызмет көрсетуге болады) өзара байланысты, қоңырауларды бағыттауды, сондай-ақ ортақ пайдаланылатын телефон желісіне шығуды қамтамасыз ете алады. DECT стандартының әлеуеті қалалық шағын аудандар, жеке компаниялар немесе пәтерлер шегінде мобильді байланысты қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Олар аз қабатты ғимараттары бар аймақтарда оңтайлы болып табылады, олардың абоненттері тек дауыстық байланысқа мұқтаж және Мобильді деректер мен басқа да қосымша қызметтерсіз жасай алады.

Спутниктік телефонияда базалық станциялар жер орбиталарында орналасқан жерсеріктерге орналастырылады. Спутниктер қарапайым ұялы желіні орналастыру мүмкін емес немесе тиімсіз болатын жерлерде (теңізде, тундраның, шөлдердің және т.б. кең, аз қоныстанған аумақтарда) байланыс орнатады.

Абоненттік терминалдарды (оларды әдетте телефондар емес, радиостанциялар деп атайды) белгілі бір аумақ шегінде байланыспен қамтамасыз ететін Транкингтік желілер бір терминалдан екіншісіне радиосигнал беруді жүзеге асыратын базалық станциялардың

(ретрансляторлардың) жүйелері болып табылады. Транкингтік желілер әдетте ведомстволардың (ІІМ, ТЖМ, «жедел жәрдем» және т.б.) қызметкерлеріне немесе үлкен көлемдегі технологиялық алаңдарға (автотрассалар бойында, құрылыста, зауыттар аумағында және т. б.) байланысты қамтамасыз ететіндіктен, Транкингтік терминалдардың безендіруде ойын-сауық мүмкіндіктері мен дизайнерлік ізденістері болмайды.

Тасымалданатын радиостанциялар аралық байланыс жүйелерінсіз бір-бірімен тікелей байланыс орнатады. Мобильді байланыстың бұл түрін мемлекеттік (полиция, өрт сөндіру бөлімі және т.б.) және ведомстволық құрылымдар (қойма кешені, паркинг немесе құрылыс алаңындағы байланыс үшін), сондай-ақ жеке тұлғалар (саңырауқұлақ жинаушылар, аңшылар-балықшылар немесе туристер) ұялы телефондарға қарағанда қалта радиостанцияларын бір-бірімен байланыс үшін пайдалану оңай және арзан болған жағдайларда (мысалы, ұялы байланыс жоқ шалғай аудандарда) көреді.

Пейджингтік байланыс абоненттік терминал – пейджерлерге қысқа хабарламалар алуды қамтамасыз етеді. Қазіргі уақытта азаматтық байланыстағы пейджингтік коммуникациялар іс жүзінде пайдаланылмайды, олардың шектеулеріне байланысты олар жоғары мамандандырылған шешімдер саласына ауыстырылады (мысалы, ірі медициналық мекемелердегі қызметкерлерді хабардар ету, деректерді ақпараттық электрондық таблоларға беру және т.б. үшін қызмет етеді).

2004 жылдан бастап мобильді байланыстың жаңа кіші түрлері кеңінен тарала бастады, бұл радиоарна арқылы деректерді жоғары жылдамдықпен жіберуге мүмкіндік береді (көп жағдайда бұл үшін Wi-Fi протоколы қолданылады). Жалпыға қол жетімді (ақылы немесе ақысыз) Wi-Fi жабыны бар аймақтар ыстық дақтар деп аталады. Бұл жағдайда абоненттік терминалдар-Компьютерлер-Ноутбуктер де, PDA де. Олар Интернет арқылы екі жақты дауыстық байланысты қамтамасыз ете алады, бірақ бұл мүмкіндік өте сирек қолданылады, негізінен Байланыс ең көп таралған интернет қызметтеріне-электрондық пошталарға, веб-сайттарға, жедел хабар алмасу жүйелеріне (мысалы, ICQ) және т. б. қол жеткізу үшін қолданылады.

Дамыған аймақтарда мобильді байланысты дамытудың жақын болашақтағы негізгі бағыты конвергенция болып табылады: барлық байланыс жүйелерінің мүмкіндіктерін тиімді пайдалану мақсатында абоненттік терминалдарды бір желіден екінші желіге

автоматты түрде ауыстыруды қамтамасыз ету. Абоненттердің қаражатын үнемдеуге және байланыс сапасын жақсартуға автоматты түрде ауысу, мысалы, GSM-ден DECT-ке (және кері), спутниктік байланыстан «жерүсті» байланысқа, ал деректерді сымсыз беруді қамтамасыз ету кезінде GPRS, EDGE, Wi-Fi және басқа да стандарттар арасында мүмкіндік береді, олардың көпшілігі (мысалы, WiMAX) тек өз сағатын күтеді.

Коммуникациялар әлемдік экономиканың қарқынды дамып келе жатқан саласы болып табылады. Бірақ мобильді коммуникациялар «телекоммуникацияның» басқа бағыттарымен салыстырғанда да жылдам қарқынмен дамуда.

2003 жылы ғаламшардағы ұялы телефондардың жалпы саны жалпы қолданыстағы сымды желілерге қосылған стационарлық құрылғылар санынан асып түсті. Кейбір елдерде мобильді байланыс абоненттерінің саны 2004 жылы тұрғындар санынан көп болды. Бұл дегеніміз, кейбір адамдар бірнеше «ұялы телефонды» қолданды – мысалы, әр түрлі операторларда қызмет көрсетілетін екі ұялы телефон немесе дауыстық телефон және интернетке мобильді қосылу үшін сымсыз модем. Сонымен қатар, технологиялық байланыстарды қамтамасыз ету үшін көбірек сымсыз модульдер қажет болды (бұл жағдайда абоненттер адамдар емес, мамандандырылған компьютерлер).

Қазіргі уақытта ұялы байланыс операторлары планетаның барлық экономикалық дамыған аймақтарының аумағын толығымен қамтуды қамтамасыз етеді, бірақ желілердің кең дамуы жалғасуда. Жаңа базалық станциялар қолда бар желі қандай да бір себептермен тұрақты қабылдауды қамтамасыз ете алмайтын жерлерде (мысалы, ұзын тоннельдерде, Метрополитен аумағында және т.б.) қабылдауды жақсарту үшін орнатылады. Сонымен қатар, ұялы байланыс желілері халықтың табысы төмен аймақтарға біртіндеп еніп келеді. Жабдықтар мен қызметтердің күрт арзандауымен қатар жүретін ұялы байланыс технологиясының дамуы ұялы байланыс қызметтерін планетадағы көптеген адамдарға қол жетімді етеді.

Ұялы телефондар өндірісі жоғары технологиялар индустриясының қарқынды дамып келе жатқан бағыттарының бірі болып табылады.

Аппараттарды дербестендіруге арналған аксессуарларды ұсынатын мобильді телефондарға қызмет көрсету индустриясы да тез өсуде: бастапқы қоңыраулардан (рингтондардан) бастап брелоктарға, графикалық заставкаларға, корпусқа жапсырмаларға,

ауыстырмалы панельдерге, қаптарға және аппаратты алып жүруге арналған бауларға дейін.

Ұялы (мобильді) телефон-ұялы желіде жұмыс істейтін абоненттік терминал. Шын мәнінде, әрбір ұялы телефон-бұл ең алдымен абоненттердің дауыстық байланысын қамтамасыз етуге (үй немесе қонақ желісі қамту аймағында) бағытталған, бірақ сонымен бірге Модеммен және жеңілдетілген интерфейспен жабдықталған мәтіндік және мультимедиялық хабарламалармен алмасуды қолдайтын мамандандырылған компьютер. Қазіргі заманғы ұялы телефондар сандық түрде дауыс пен деректерді беруді қамтамасыз етеді.

Құрылғыларды «арзан», «функционалды», «бизнес» және «кескін» модельдеріне ертерек бөлу барған сайын мағынасын жоғалтады-бизнес – құрылғылар имидждік модельдер мен ойын-сауық функцияларын алады, аксессуарларды пайдалану нәтижесінде арзан телефондар имиджге айналады, ал кескін функционалдығын тез арттырады.

Шыңы 1999-2000 жылдары пайда болған түтіктердің миниатюралануы толығымен объективті себептермен аяқталды: құрылғылар оңтайлы мөлшерге жетті, оларды одан әрі азайту батырмаларды басуды, экрандағы мәтінді оқуды және т.б. ыңғайсыз етеді. Бірақ ұялы телефон нағыз өнер тақырыбына айналды: жетекші дизайнерлер құрылғылардың сыртқы түрін жасауға тартылды, ал иелеріне өз құрылғыларын дербес бейнелеуге кең мүмкіндіктер берілді.

Қазіргі уақытта өндірушілер ұялы телефондардың функционалдығына ерекше назар аударады, олардың негізгі (батареяның қызмет ету мерзімі артады, экрандар жақсартады және т.б.) және олардың қосымша мүмкіндіктері (сандық камералар, диктофондар, MP3 ойнатқыштары және басқа да «байланысты» құрылғылар құрылғыларға енеді).

Төменгі баға диапазонының кейбір модельдерін қоспағанда, барлық заманауи құрылғылар бағдарламаларды жүктеуге мүмкіндік береді. Көптеген құрылғылар Java қосымшаларын орындай алады, PDA – дан мұраға қалған немесе олардан тасымалданатын операциялық жүйелерді қолданатын телефондардың саны артады: Symbian, Windows Mobile for Smartphones және т.б. кіріктірілген операциялық жүйелері бар телефондар смартфондар деп аталады (ағылшынша «smart» және «phone» – «ақылды телефон»сөздерінің тіркесімінен).

Бүгінгі таңда абоненттік терминалдар ретінде коммуникаторлар-GSM/GPRS, кейде EDGE және үшінші буын стандарттары қосылған модульмен жабдықталған қалта компьютерлері де қолданыла алады.

Ұялы желі абоненттеріне «түр-түрі» нақты телефонның мүмкіндіктеріне және оператор-компанияның ұсыныстарының спектріне байланысты дауыссыз сервистердің тұтас бір қатары қолжетімді. Үй желісіндегі қызметтер тізімі роумингтегі қызметтер тізімінен өзгеше болуы мүмкін.

Қызметтер байланыс (басқа адамдармен байланыстың әртүрлі нысандарын қамтамасыз етеді), ақпараттық (мысалы, ауа-райы немесе нарықтық баға белгілеу туралы хабарлау), интернетке қол жетімділікті қамтамасыз ету, коммерциялық (әртүрлі тауарлар мен қызметтердің телефондарынан төлеу үшін), ойын-сауық (мобильді ойындар, викториналар, казино және лотереялар) және басқалар болуы мүмкін (мысалы, мобильді позиция). Бүгінгі таңда «түйіспеде» көптеген қызметтер пайда болады, мысалы, көптеген ойындар мен лотереялар ақылы, мобильді позициялау технологияларын қолданатын ойындар және т.б.

Барлық дерлік операторлар және көптеген заманауи құрылғылар келесі қызметтерді қолдайды:

- SMS-Short Message Service-қысқа мәтіндік хабарларды жіберу;
- MMS-Multimedia Messaging Service-мультимедиа-хабарламаларды беру: Фотосуреттер, бейнелер және т.б.;
- Автоматты роуминг;
- қоңырау шалушы абоненттің нөмірін анықтау;
- дауыстық пошта-абонент кіру аймағынан тыс жерде болған кезде берілген дауыстық және мәтіндік хабарларды сақтау;
- тікелей ұялы байланыс арналары арқылы әр түрлі дербестендіру құралдарына тапсырыс беру және алу;
- Интернетке шығу және мамандандырылған (WAP) сайттарды қарау;
- мамандандырылған ресурстардан рингтондарды, суреттерді, ақпараттық материалдарды жүктеу;
- кірістірілген модем арқылы деректерді беру (белгілі бір құрылғы қандай технологияны қолдайтынына байланысты әртүрлі протоколдар арқылы жүзеге асырылуы мүмкін).

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Маляревский А., Олевская Н. Сіздің ұялы телефоныңыз (танымал оқулық). М., «Питер», 2004
- 2 Закиров З. Г., Надеев А. Ф., Файзуллин Р. Р. GSM ұялы байланыс стандарты.

3 Қазіргі жағдайы, үшінші буын желілеріне көшу («МТС кітапханасы»). М., «ЭкоТрендз», 2004

4 Попов В.П. GSM стандартының ұялы байланыс негіздері («ОЭК инженерлік энциклопедиясы»). М., «Эко-Трендз», 2005

#### USING 3D MODELING, 3D PRINTING, AND CNC MACHINES

SMIRNOV E. A.

teacher, Pavlodar Higher College of Management, Pavlodar

YAZENKO L. G.

teacher, Pavlodar Higher College of Management, Pavlodar

PANCHENKO A. V.

student, Pavlodar Higher College of Management, Pavlodar

3D modeling is the process of creating a three-dimensional model of an object. The goal of 3D modeling is to develop a visual three-dimensional image of the desired object. In this case, the model can either correspond to objects from the real world (cars, buildings, a hurricane, an asteroid), or be completely abstract (a projection of a four-dimensional fractal).

Today, 3D modeling is widely used in various fields (architecture, gaming industry, mechanical engineering, etc.).

It is quite easy to get 3D modeling skills nowadays, as there are many information resources with which you can master them. 3D modeling and visualization are necessary in the production of products or their packaging, as well as in the creation of product prototypes and three-dimensional animation.

Visualization of a 3D model is necessary if:

- 1) you need to evaluate the physical and technical features of the product before it is created in its original size, material and configuration;
- 2) you need to create a 3D model of the future interior.

It is in such cases that you will definitely have to resort to the services of specialists in the field of 3D modeling and visualization.

The scope of 3D modeling is very extensive. In advertising and marketing, three-dimensional graphics are indispensable for the presentation of the future product. In order to start production, you need to draw and then create a 3D model of the object. And, already on the basis of a 3D model, with the help of rapid prototyping technologies (3D printing, milling, silicone mold casting, etc.), a realistic prototype (sample) of the future product is created.



In urban planning, using three-dimensional graphics, the most realistic modeling of urban architecture and landscapes is achieved with minimal costs. Visualization of the architecture of buildings and landscape design allows investors and architects to feel the effect of presence in the designed space, which allows them to objectively assess the advantages of the project and eliminate the shortcomings.

We should also not forget that in industry, modern production is impossible to imagine without prior production modeling of products. With the advent of 3D technologies, manufacturers have the opportunity to significantly save materials and reduce the financial costs of engineering design. With the help of 3D modeling, graphic designers create three-dimensional images of parts and objects, which can then be used to create molds and prototypes of the object.

When creating computer games, 3D technology has been used for more than a decade. In professional programs, experienced specialists manually draw three-dimensional landscapes, models of heroes, animate created 3D objects and characters, and create concept art (concept designs).

3D modeling technology in architecture has long proven itself to be the best. Today, creating a three-dimensional model of a building is an indispensable attribute of design. Based on the 3D model, you can create a prototype of the building. Moreover, both a prototype that repeats only the general outlines of the building, and a detailed prefabricated model of the future structure. As for interior design, with the help of 3D modeling technology, the customer can see how his home or office space will look after the renovation.

When creating a 3D model, there are certain stages of development.

The first step is to model and create the model geometry. Here we are talking about creating a three-dimensional model, where the properties of the object are not taken into account. Examples include: extrusion, modifiers, polygon modeling, and rotation.

The second stage involves texturing the object, where the level of realism of the model directly depends on what material is used when creating textures.

The third stage involves setting the light and the observation point of the 3D model, because it is the choice of a certain light tone that determines the realism of the image perception. The level of brightness, sharpness and depth of shadows also play a big role.

The fourth and final stage is the 3D rendering or rendering of the model. At this stage, it is necessary to detail the display settings of the 3D model, that is, to add various special effects, if they are necessary.

After completing all the steps, the 3D model can either be printed on a 3D printer or processed on a CNC machine, all depending on the initial work and how the model was planned to be implemented.

The educational and technical center “Quantorium” operates on the basis of the Pavlodar Higher College of Management. In this center, students work on various tasks, including those related to 3D modeling. Let’s list some of them:

1 Development of 3D models for use as game models. These models were simple objects (desks, chairs, tables, etc.). Another project is the execution of a commercial order for a private enterprise and the development of a 3D model of various military-type buildings and structures using textures and normal maps.

2 Also, one of the projects is the development and creation of a machine with numerical control (CNC), in which all the design details were modeled and printed on a 3D printer. The CNC machine is planned to be used in the technical center for processing various hard materials such as wood, plywood, etc.

But what is a CNC machine? Numerical control is a field of engineering related to the use of digital computing devices to control production processes. CNC equipment can be represented by:

1 Machine tools, for example, machine tools (machines equipped with numerical control are called CNC machines) for processing metals (for example, milling or turning), wood, plastics.

2 Drives of asynchronous electric motors using vector control.

3 The characteristic control system of modern industrial robots.

4 Peripherals, for example: 3D printer, 3D scanner.

The abbreviation «CNC» corresponds to two English-language ones: NC and CNC, reflecting the evolution of the development of equipment control systems.

NC-type systems, which appeared first, provided for the use of hard-coded processing control schemes, for example, setting the program using plugs or switches, storing programs on external media. No operational data storage devices or control processors were provided.

More modern CNC systems, called CNC, are control systems that allow the use of software tools to modify existing programs and write new ones. The basis for building a CNC is a modern (micro)controller or (micro)processor:



- 1 Microcontroller.
- 2 Controller with programmable logic.
- 3 Control computer based on a microprocessor.

The history of the creation of the CNC machine is quite interesting. The first production CNC device was created by Bendix Corp in 1954 and from the following year began to be installed on machine tools. The widespread adoption of CNC machines was slow. Entrepreneurs were suspicious of the new technology, since the first CNC machine was particularly complex and could not be used in production conditions. The US Department of Defense was forced to manufacture 120 CNC machines at its own expense in order to lease them to private companies. The serial production of our own samples of industrial CNC equipment was mastered in Bulgaria.

The largest manufacturers of numerical control machines, as of 2013, are Germany (\$14 billion), Japan (\$13 billion) and China (\$8 billion). The largest consumers of machine tools are: China (\$11 billion), the United States (\$8 billion) and Germany (\$7 billion).

When working with CNC machines, 3D printers, and 3D modeling, you acquire the skills of building three-dimensional accurate models and the skill of designing new necessary parts that can be applied in engineering, mechanical engineering, and modeling various structures.

#### REFERENCES

- 1 Bosinon, M. A. Modern CNC systems and their operation: textbook / M. A. Bosinon, ed. by B. I. Cherpakov. - Moscow: Academy, 2006.
- 2 Bunakov, P. Yu. Machine with CNC. From model to sample / P. Yu. Bunakov, E. V. Shirokikh. - Moscow: DMK Press, 2012.

### ӘЛЕМ ЕЛДЕРІНІҢ КИБЕРҚАУІПСІЗДІКТІҢ ЗАМАНАУИ ТҰЖЫРЫМДАМАЛАРЫ

САДЫКОВА А. О.

аға оқытушы, Торайғыров ауниверситеті, Павлодар қ.  
САБИРХАНОВА А. О., КЕҢЕСБАЙ М. М  
студенттер, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Киберкеңістіктегі тайталас – мемлекеттер арасындағы күрестің түбегейлі жаңа саласына айналуға. Терминдер мен анықтамалар «кибер...» сөзімен басталып, халықаралық және мемлекетшілік

пікірталастар мен құжаттарда кеңінен қолданылады, сонымен қатар жекелеген мемлекеттер мен халықаралық ұйымдардың стратегиялық доктриналарында көрініс табады.

Киберқауіпсіздік – қоғамның барлық салаларына әсер ететін мемлекеттік маңызы бар стратегиялық мәселе. АҚШ-тан кейін Канада, Жапония, Үндістан, Австралия, Жаңа Зеландия, Колумбия және басқа да мемлекеттерде киберқауіпсіздік стратегиялары қабылданды. Еуроодаққа мүше елдер қатарында киберқауіпсіздік стратегиялары: Швеция (2008 ж.), Эстония (2008 ж.), Финляндия (2008 ж.), Словакия (2008 ж.): Чехия (2011 ж.), Франция (2011 ж.), Германия (2011 ж.), Литва (2011 ж.), Люксембург (2011 ж.), Голландия (2011 ж.), Ұлыбритания (2011 ж.) [2]. Елдердің тізімі киберқауіпсіздік мәселесі бүкіл әлемде маңызды деп танылатындығын айқын көрсетеді.

Жапонияның киберқауіпсіздік стратегиясын айта кететін болсақ, оны бірнеше негізгі бағыттарға бөлуге болады [1]:

– ықтимал жаппай кибершабуылдармен күресуге бағытталған саясатты күшейту және шабуылдардың алдын алуға жауапты органды құру;

– ақпараттық қауіпсіздік саласындағы өзгерістерге оңай бейімделетін саясатты енгізу;

– белсенді ақпараттық қауіпсіздік саясатына артықшылық беру.

Жапония стратегиясында сипатталған негізгі іс-шараларға мыналар кіреді:

– қоғамның қауіпсіз өмірін қамтамасыз ету үшін IT-тәуекелдерді басқару;

– мемлекеттік қауіпсіздікті күшейтетін, киберкеңістіктегі дағдарыстарды басқаруды жақсартатын және әлеуметтік-экономикалық қызмет үшін негіз болатын ақпараттық-коммуникациялық жүйелерді пайдалану саясатына қайшы келмейтін саясатты енгізу;

– ұлттық қауіпсіздік, дағдарысты басқару және қоғам немесе жеке тұлғаны қорғау мәселелеріне жан-жақты әсер ететін үшвекторлы саясатты енгізу. Әсіресе қоғамның немесе жеке тұлғаның ақпараттық қауіпсіздік саясаты маңызды;

– экономикалық өсу стратегиясына қайшы келмейтін ақпараттық қауіпсіздік саясатын енгізу;

– халықаралық альянстардың қатысуы және дамуы [1].

Үндістанның ұстанымы мемлекеттік киберқауіпсіздік саясатының «компьютерлік ортаның қауіпсіздігі және электрондық

транзакциялардың сенімділігінің жоғары деңгейі» жобасында баяндалған. Үндістанның киберкеңістігінің егемендігі оның кибер қорғанысы арқылы қамтамасыз етілуі керек. «Киберқорғаныс негізінен саяси, квазиполитикалық немесе экономикалық уәжі бар дұшпандық субъектілерден туындайтын және мемлекеттік қауіпсіздікке, қоғамдық қауіпсіздікке және қоғамның экономикалық өркендеуіне әсер ететін әрекетке қарсы қорғаныс әрекеттерімен байланысты» [2].

Бұл құжат «деректерді өңдеу, сақтау және беру кезеңінде қорғау, сондай-ақ сенім атмосферасын құру үшін құпия жеке ақпаратты қорғау қажеттілігін көрсетеді. Ұйымдар маңызды деректер мен жазбалардың заң, реттеу, келісім-шарт және бизнес талаптарына сәйкес жоғалудан, жойылудан немесе бұрмаланудан қорғалуын қамтамасыз етуі тиіс. Егер адамға немесе ұйымға әсер ету үшін заңды күш-жігер қажет болса (азаматтық және қылмыстық сипаттағы), тиісті юрисдикцияда қолданылатын ережелерді сақтай отырып, электронды дәлелдемелерді тиісті түрде жинау, сақтау және ұсыну қажет».

Қытайдың ақпараттық қарама-қайшылық туралы көзқарастары негізінен американдық ақпараттық операциялар тұжырымдамаларының әсерінен қалыптасады. Алайда, АҚШ-тың жаһандық үстемдігіне ұмтылатындардан айырмашылығы, Қытай тұжырымдамасы қорғаныс болып табылады және оның басты міндеті-Америка Құрама Штаттарының әскери қауіп-қатеріне қарсы тұру. Шешілетін міндеттердің ауқымына, сипатына, Қытайда қолданылатын күштер мен құралдарға байланысты ақпараттық қақтығыстың екі түрі бөлінеді [2]:

– кең мағынада – барлық салаларда мемлекеттік деңгейде, бейбіт уақытта да, соғыс уақытында да жасырын немесе анық жүзеге асырылады, бұл ҚХР-ның ұлттық мүдделеріне қауіп төндіретін елдердің ақпараттық кеңістігіне бақылау орнатуды, сондай-ақ өзінің ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз етуді білдіреді;

– тар мағынада – тікелей соғыстар мен қарулы қақтығыстар кезінде жүзеге асырылады және соғыс театрларының кеңістіктік шеңберімен шектеледі.

2018 жылдың қыркүйегінде АҚШ бұрынғы президенті Д.Трамп «Ұлттық киберқауіпсіздік стратегиясы» деген құжатқа қол қойды. Бұған дейін АҚШ-та киберқауіпсіздік бойынша осындай құжаттар қабылданған болатын [2].

Осылайша, АҚШ-тың киберқауіпсіздік саласындағы қазіргі стратегиясы келесі төрт тармаққа негізделген [3]:

– мемлекеттік қауіпсіздікті арттыру: ақпараттық арналарды, жүйелер мен дерекқорларды қорғау;

– қазіргі цифрлық экономиканың қоғамдық өмірінің әртүрлі салаларына көшу арқылы АҚШ-тың дамуына ықпал ету;

– Америка Құрама Штаттары мен олардың одақтастарының мүмкіндіктерін кеңейту арқылы бейбітшілік пен әл-ауқатты сақтау. Қылмыскерлердің киберқұралдарды агрессивті мақсатта пайдалануына жол бермеу;

– АҚШ-тың өз елдеріне әсерін кеңейту және қауіпсіз және тұрақты интернет кеңістігін ұлғайту.

Еліміздің жағдайын айта кететін болсақ, «Қазақстан киберқалқаны» киберқауіпсіздік тұжырымдамасы Қазақстанның әлемнің ең дамыған 30 мемлекетінің қатарына кіруі жөніндегі «Қазақстан-2050» стратегиясының тәсілдерін ескере отырып, Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» жолдауына сәйкес әзірленді [4].

Тұжырымдама саладағы ағымдағы жағдайды бағалауға негізделген, мемлекеттік органдарды ақпараттандыру, мемлекеттік «цифрлық» экономика мен технологиялық даму перспективаларын өнеркәсіптегі өндірістік процестерді жаңғырту, ақпараттық-коммуникациялық қызметтер көрсету саласын кеңейту.

Тұжырымдама электрондық ақпараттық ресурстарды, ақпараттық жүйелер мен телекоммуникация желілерін қорғау, ақпараттық-коммуникациялық технологияларды қауіпсіз пайдалануды қамтамасыз ету саласындағы мемлекеттік саясатты іске асырудың негізгі бағыттарын айқындайды.

Тұжырымдама мемлекеттік органдардың, жеке және заңды тұлғалардың ақпараттық қауіпсіздігін қамтамасыз ету мониторингіне деген көзқарастардың бірлігін, сондай-ақ ақпараттық қауіпсіздіктің оқыс оқиғаларының, оның ішінде әлеуметтік, табиғи және техногендік сипаттағы төтенше жағдайлар, төтенше немесе соғыс жағдайын енгізу жағдайларында алдын алу және оларға жедел ден қою механизмдерін әзірлеу болып табылады.

Осы тұжырымдаманы орындау қазақстандық қоғамды одан әрі жаңғыртуға қызмет етеді және Қазақстанның БҰҰ киберқауіпсіздік бағдарламасын іске асыруға қосқан үлесі болады.

Тұжырымдаманы әзірлеу кезінде ақпараттық-коммуникациялық технологияларды әзірлеу және пайдалану саласында көшбасшы мемлекеттердің ұлттық ақпараттық-коммуникациялық инфрақұрылымын қорғау тәсілдерін қалыптастыру, әлеуметтік-экономикалық даму мақсаттарына қол жеткізу үшін оларды қолдану аясын кеңейтуге ұмтылатын халықаралық тәжірибе зерделенді.

Жаһандық киберқауіпсіздік индексіне (Global Cybersecurity Index) Қазақстан өз позициясын қарқынды түрде жақсартуда. Осылайша, соңғы есепте Қазақстан бірден 42 пунктке көтерілді. Өткен жылғы рейтингте ел 82-ші орынды иеленді [3]. Өткен жылдар ішінде елімізде киберқауіпсіздік саласын дамытудың негізгі тұжырымдамалық тәсілдері әзірленді. «Қазақстан киберқалқаны» киберқауіпсіздік тұжырымдамасы, сондай-ақ бірқатар заңнамалық актілер мен салалық бұйрықтардың үлкен саны әзірленіп, бекітілді. Бұдан басқа, зиянды кодты зерттеу бойынша сынақ зертханалары құрылды, ақпараттық қауіпсіздікті ұлттық үйлестіру орталығы іске қосылды, осы мамандық бойынша гранттар саны артты.

Әр елдің киберқауіпсіздік стратегиясы мемлекеттік жүйелер мен ұлттық маңызды активтердің тұтастығын қорғауға, киберқылмыспен тиімді күресуге және канадалықтарды киберкөлікпен күнделікті пайдалану кезінде қорғануға мүмкіндік береді. Тұжырымдамалар азаматтарды, өнеркәсіпті және үкіметтің барлық деңгейлерін өз әрекеттерін түзетуге және интернетсіз өмір сүру мүмкін болмаған жағдайда киберқауіптерге қарсы тұру үшін қажетті технологияларды қолдануға шақырады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Государственные стратегии кибербезопасности [Электронный ресурс], 2021. – URL: <https://www.securitylab.ru/analytics/429498.php> [дата обращения 03.04.2021].

2 Димлевич Н. Р. Информационные войны в киберпространстве – Китай и Индия [Электронный ресурс], 2021. – URL: <https://interaffairs.ru/news/show/614> [дата обращения 03.04.2021].

3 Стратегия кибербезопасности США [Электронный ресурс], 2021. – URL: [https://spravochnick.ru/informacionnye\\_tehnologii/strategiya\\_kiberbezopasnosti\\_ssha/](https://spravochnick.ru/informacionnye_tehnologii/strategiya_kiberbezopasnosti_ssha/) [дата обращения 03.04.2021].

4 Концепция стратегии кибербезопасности РК [Электронный ресурс], 2021. – URL: [https://mooc.enu.kz/pluginfile.php/7882/mod\\_resource/content/1/](https://mooc.enu.kz/pluginfile.php/7882/mod_resource/content/1/) [дата обращения 03.04.2021].

#### GOOGLE ТАРИХЫ

БАЙКЕНОВА Н. Б.  
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
СМАИЛ А. С.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Google Inc – ең ірі американдық корпорациялардың бірі. Трансұлттық болғандықтан басқа елдерде өзінің өндірістік бөлімшелері бар. Бүгінгі таңда Google іздеу қызметтеріне, бұлтты есептеулерге, сондай-ақ жарнамалық технологияларға белсенді инвестиция салуда.

Компанияның тарихы 1996 жылы Стэндфорд университетінің екі көрнекті студенті Сергей Брин мен Лари Пейдж бірлескен іздеу жүйесі жобасында жұмыс істей бастағанда басталды. Жас және талапты жігіттер парақта ізделетін терминдердің санын ғана емес, сонымен қатар ресурстардың өздері арасындағы қатынастарды талдайтын ерекше іздеу жүйесін жасағысы келді. Жоба авторлары бұл технологияны PageRank, ал жүйені BackRub деп атады. Өйткені ол сайтты бағалау үшін сілтемелерді тексерді.

Нәтижесінде, біз білетіндей, атау Google-ге ауыстырылды және ауысу оқиғасы өте қызықты. Бірде Сергей Брин Sun Microsystems негізін қалаушылардың бірі Энди Бехтольммен кездесіп, Ларимен бірге жасалған іздестіру жүйесінің мүмкіндіктерін мадақтай бастады. «Айтып жатқан әңгімеңіз өте қызық, бірақ мен асығыс едім. Сіздің компанияңыз қалай аталады?» – деп сұрады Бехтольм. Бұл сұрағына Сергей таңдана «Googol» деді. Эндидің асыққаны соншалық, атауын жазарда қателесіп, сәл өзгеше атауға 100 мың долларға чек жазды. Соған қарамастан, компанияны тіркеу чекте көрсетілген атпен өтуі керек еді. Осылайша, 1998 жылдың 7 қыркүйегінде Google Incorporated ресми түрде тіркелді. Компанияның бірінші кеңсесі досы Сергей мен Ларидің гаражында орналасқан, ал корпорацияның үш қызметкері болды – авторлар мен олардың сыныптастары Крейг Сильверштейн.

1998 жылдың аяғында Google шамамен 60 миллион бетті индекстеді, бірақ басты бетте әлі де «BETA» белгісі бар, дегенмен мақала Salon.com іздеу жүйесі шығарған нәтижелер, мысалы, Hotbot немесе Excite.com. сонымен қатар, Google технологиялық инновациялар үшін жоғары бағаланды, ол сол кезде «желінің болашағы» деп аталатын – Yahoo!, Excite.com, Lycos, Netscap's әлдеқайда көп болды.

2000 жыл компания үшін жемісті жыл болды. Біріншіден, іздеу жүйесінің халықаралық нұсқалары неміс, француз, испан, итальян, Швед, португал, голланд және Норвег тілдерінде ұсынылады; екіншіден, Google AdWords іске қосылады; үшіншіден, іздеу жүйесінің арнайы функционалды құралдар тақтасы іске қосылады, бұл іздеу жүйесімен негізгі бетке кірместен жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Сол жылы корпорация Webby және People's Voice екі марапатын алады, біріншісі техникалық жағынан жетістіктері үшін, екіншісі пайдаланушыларға сіңірген еңбегі үшін. Әрине, 2000 жылы Google бүкіл планетадағы ең үлкен іздеу жүйесіне айналды.

2001 жылы іздеу жүйесі 26 тілде қол жетімді болды және компанияның Токиода алғашқы халықаралық кеңсесі ашылды. Сонымен қатар, «суреттерді іздеу» қызметі басталады, оның «коллекциясында» 250 миллионнан астам сурет бар.

2002 жыл жаңа іздеу құралдарының пайда болуы тұрғысынан бай болды: 4000 көзден хабарландырулар жинайтын «Google News» қызметі, Froogle – интернеттегі тауарларды іздеу қызметі, қарапайым пайдаланушыларға Корпорацияның жаңа әзірлемелерінің бета-нұсқаларын тестілеуге қатысуға мүмкіндік беретін «Google зертханасы». Сондай-ақ, кәсіпорынның ішкі компьютерлік желісіне қосылуға және ішкі домендер арасында іздеуге мүмкіндік беретін құрылғы – Google Search Appliance шығарылады.

Сонымен қатар, Сиднейде кеңсе ашылады; AOL-мен серіктестік жасалады, соның арқасында Google CompuServe, Netscape AOL.com. және т. б. пайдаланатын 34 миллионға жуық клиенттерге іздеу опциялары мен жарнамалық сілтемелер ұсынады

2003 жылы корпорация Blogger және Applied Semantics әзірлеушісі Pyra Labs сатып алады, оның негізінде AdSense дамиды. Google Grants коммерциялық емес ұйымдар үшін бұрын-соңды болмаған жарнамалық бағдарлама болып табылады, бұл өз бастамаларын қолдау үшін жарнамалық науқандарды жүргізуге мүмкіндік береді, Google Print (кейінірек Google кітаптары деп аталды), кішкене үзіндіден әдеби шығарма табуға мүмкіндік береді.

2004 жылға қарай іздеу жүйесінде 6 миллиард элемент бар, оның ішінде 4,28 миллиард веб-бет және 900 миллионға жуық сурет бар. Ларри Пейдж Ұлттық инженерлік ғылымдар академиясының мүшесі болады, сонымен қатар Сергей Бринмен бірге «Маркони қоғамы» сыйлығына ие болады.

2005 жылы ең танымал Google Карталары пайда болды, іздеу жүйесінің мобильді нұсқасы шықты. Google Talk сізге

достарыңызбен және Google Analytics-пен мәтіндік хабарларды ақысыз және жылдам алмасуға мүмкіндік береді, бұл веб-сайттар мен маркетингтік компаниялардың тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді, ал Gmail электрондық пошта клиенті АҚШ-та шығарылады. Қолданыстағы Google қызметтерін дамыту және функционалды кеңейту жалғасуда.

2006 жылы корпорация ірі шығарылым Youtube видео хостинг ие болды. Сонымен қатар, Google writely компаниясын сатып алады, оның негізінде Google Docs қызметі құрылады. Осындай қызметтер ұсынылады:

- Google Қаржы - қаржылық деректермен жұмыс істеу құралы;
- Деректерді бөлісу мүмкіндігі, сондай-ақ бірлескен жұмыс мүмкіндіктері бар
- Google күнтізбесі;
- Кезең ішінде сұраныс статистикасын көрсететін Google трендтері;
- Google Checkout, бұл желіде сатып алу үшін қарапайым және ыңғайлы төлем жасауға мүмкіндік береді.

2007 жылы корпорация әлемдегі ең ірі Chine Mobile ұялы байланыс операторымен ынтымақтастық туралы келісім-шарт жасасты. Searchology конференциясында компания өкілдері әмбебап іздеу технологиясының соңғы жетістіктері туралы хабарлады – енді бір бетте іздеу нәтижелерін суреттер, бейнелер, жаңалықтар, кітаптар, сондай-ақ жергілікті іздеу нәтижелері арқылы көруге болады.

Ең танымал 100 сұранысты көрсететін Google hot Trends қызметі құрылды, офлайн режимде жұмыс істейтін веб-қосымшаларды әзірлеуге арналған ашық көзі бар Google Gears технологиясы бойынша белсенді жұмыс жүргізілуде. Google құжаттарына презентациялар жасауға мүмкіндік беретін Presently бағдарламасы қосылады.

2007 жылдың соңына қарай Google мобильді техника үшін арнайы әзірленген алғашқы Ашық платформаны құру туралы хабарлайды және Open Handset Alliance альянсы аясында компаниялармен серіктестік келісімдер жасайды.

2008 жылы T-Mobile Android платформасында бірінші телефонды шығарады, Google Chrome шығады. Шығарылған қызметтер:

Google FriendConnect, веб-сайттарда тіркеу функцияларын, шақыруларды, қатысушылар галереяларын және т.б. орналастыруға



мүмкіндік береді, соның ішінде OpenSocial әзірлеушілер қауымдастығы жасаған қосымшалар.

Медициналық жазбаларды желіде қауіпсіз сақтауды қамтамасыз ететін Google Денсаулық;

Google Site Search, Бұл Google технологиясының негізінде өз ресурстарында іздеуді жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

2009 жыл іздеу жүйесінің негізгі бетін қайта құрумен ерекшеленді, ол одан да оңай болды – тек логотип, іздеу өрісі және түймелер. Редакциялаудың жаңа құралдары пайда болды Google аудармашы құралдары, бұл жұмысты басқа тілдерде жақсы аударуға және жариялауға мүмкіндік береді.

iGoogle көптеген әлеуметтік функцияларды алды, мысалы, мультимедиа файлдарын бөлісу, істер тізімін жасау және т.б. сонымен қатар, сіздің достарыңыз әлеуметтік желілерде орналастырған ақпаратты тікелей Іздеу бетінде көрсетуге мүмкіндік беретін жаңа эксперименттік әлеуметтік іздеу функциясы бар.

2010 жылы сұрау нәтижелерін беру бетінің сыртқы түрі өзгереді, сол жақтағы жаңа контекстік мәзір арқылы сұрау нәтижесін нақтылауға болады. Nexus One ұсынылған, оның міндеті-Android платформасына негізделген мобильді құрылғылардың барлық мүмкіндіктерін көрсету. Платформаның өзі мен Google қызметтерінің белсенді дамуы жалғасуда. Жаңа Google электрондық кітап қызметі және іздеуде жаңа белгілеу мүмкіндігі пайда болады.

2011-да Google кептелістерді біржола тоқтатуды шешеді және жүргізушіні ең бос жолдар арқылы тағайындалған жерге бағыттайтын «Google карта навигаторын» іске қосады.

Осы уақытта Android жаңа көкжиектерді бағындыруда, енді ол Халықаралық ғарыш станциясында сенсорлардың деректерін жазу, сонымен қатар бейне репортаждар жүргізу миссиясымен пайда болды. Samsung-пен бірге Android 4.0 негізіндегі Galaxy Nexus ұсынылады. Парижде жаңа кеңсе ашылады.

2012 жыл маңызды оқиғамен ерекшеленді – Google ISO 14001 және OHSAS 18001 арнайы сертификаттауынан өткен және еңбек пен қоршаған ортаны қорғау саласындағы ең заманауи стандарттарға сәйкес келетін интернет қызметтерін ұсынатын ең ірі компания болды. Әлеуметтік желілерге Google іздеу нәтижелерін қосуға мүмкіндік беретін «сіздің ғаламыңыз Google іздеуде» сервисі іске қосылады, Бұл пайдаланушы достарымен бөліскісі келетін фото, аудио және басқа ақпаратты іздеуді айтарлықтай жеңілдетеді.

Бүгінгі таңда Google әлемдегі ең танымал іздеу жүйесі ғана емес, сонымен қатар көптеген үшінші тарап жобалары бар ең қымбат компаниялардың бірі. Іздеу саласына келетін болсақ, ол нарықтың 54 %-ына ие, ең жақын бәсекелес 23 % иелік етеді-бұл Yahoo. Мұндай сәттіліктің себебі неде? Мүмкін, жаңа тәсілдер мен шешімдерді тынымсыз іздеуде немесе қызметкерлерге қатысты болуы мүмкін, өйткені Google соңғы төрт жыл ішінде АҚШ-тың ең жақсы жұмыс берушісінің позициясын берік ұстауда. Қалай болғанда да, бұл компанияның тарихы – сәттіліктің нақты тарихы.

Әлемге әйгілі Samsung компаниясының тарихы 1938 жылы Дегу қаласында (Корея) басталды. «Samsung» атауын орыс тіліне «үш жұлдыз» деп аударуға болады. Ли Бен Чхоль (Samsung негізін қалаушы) компанияға үш ұлының құрметіне осындай атау берді деген пікір бар.

Бастапқыда Samsung қызмет саласы тұтынушылық электроника өндірісінен өте алыс болды. Бизнес негізінен күріш саудасына негізделген. Кейінірек Samsung Trading Company ассортименті кеңейіп, күрішке қант пен кептірілген балық қосылды. Рас, сауда ұзаққа созылмады, Корей соғысы басталғаннан кейін көп ұзамай Ли Бен Чхольдың бизнесі жойылып, тауарлар бар барлық қоймалар өртенді. Алайда, Чхоль мұны тоқтатпады және біраз уақыттан кейін ол жаңа бизнес-тоқыма фабрикасын ашты. Фабрикаға көп ұзамай қант зауыты мен сақтандыру компаниясы қосылды. Алайда, көп ұзамай Samsung-та жаңа проблемалар пайда болды: Ли Бенди паракорлық үшін түрмеге жапты.

Генерал Пак Чон Хи билікке келгеннен кейін компания дамуының жаңа кезеңіне өтті. Жаңа билеуші жоғары технологияларды дамытуға және корей өнеркәсіпшілерін қолдауға белсенді қатысты. Несие алған компаниялар қатарына Hyundai, LG, Daewoo және Samsung кірді.

1969 жылы Samsung және Sanyo компаниялары біріктірілді. Бірігу нәтижесінде электроникаға маманданған елдегі ең ірі холдингтердің бірі – Samsung Electronics пайда болды. 1972 жылы компания алғашқы қара және ақ теледидарларды шығара бастады.

1973 жылдың жазында компанияның Бас штабы Сувон қаласына (Оңтүстік Корея) көшірілді, сол жылдың қысына қарай Тұрмыстық техника шығаратын зауыт салынды. Біраз уақыттан кейін холдингке тағы бір компания – Semiconductor Co қосылды, содан кейін зауыт тоназытқыштар мен кір жуғыш машиналар шығарумен белсенді айналысты. 1978 жылы компания Америка



Құрама Штаттарында өз өкілдігін ашты. 1979 жылы конвейерге алғашқы тұрмыстық бейнемагнитофон шықты.

1980 жылы Samsung Electronics – ке Korea Telecommunications Co қосылды, ол көп ұзамай жаңа атау алды-Samsung Semiconductor & Telecommunications Co. 1983 жылы компания дербес компьютердің алғашқы моделін – SPC-1000 шығарды. SAMSUNG көп форматты ойнатқыш, оқу, қарапайым CD, VIDEO - CD, CD-ROM, PHOTO-CD, CD-OK шығарған алғашқы компания. 1984 жылы Англияда тағы бір Сауда өкілдігі ашылды.

1986 жылы Samsung Electronics компаниясы «Жылдың үздік компаниясы» атағына ие болды. Сол жылы компанияның Австралия мен Канададағы өкілдіктері және Токио мен Калифорниядағы зерттеу зертханалары ашылды. Келесі бірнеше жыл ішінде компания әлемнің әртүрлі елдерінде тағы бірнеше зауыттар мен өкілдіктер ашты.

1991 желтоқсанынан бастап Samsung Electronics ұялы телефондарды шығара бастады. 1992 жылы компания әлемдік несиелік рейтингтің А тобына кірді.

1994 жылғы мәліметтер бойынша, компанияның сатылымы 5 миллиард долларды құрады. 1994 жылдың қараша айында Samsung Electronics компаниясы Mukoonhwa Factory – мүмкіндігі шектеулі адамдардың еңбегін пайдаланатын бөлімшені ашты. 1995 жылы компанияның экспорттық айналымы 10 миллиард доллардан асты.

1996 жылы Компания өнімдері ISO-140001 стандартына сәйкестігін растады. 1997 жылдың шілдесінде компания әлемдегі ең жеңіл мобильді CDMA телефонын жасады, құрылғының салмағы 137 г құрады.

1998 жылы компания сұйық кристалды мониторларды өндірушілердің көшбасшысы ретінде орнатылып, сандық теледидарлар жаппай шығарыла бастады. Сондай-ақ, 1998 жылы ең жеңіл телефон құрылғысы шығарылды (PCS, SPH-4100 моделі).

1999 жылы Forbes Global журналы компанияға «тұрмыстық электроника өндірісі бойынша үздік компания» атағын берді.

Samsung Electronics жоғары анықтықты теледидар әзірлемелеріне қатысты сол сәтте жапон фирмаларынан төмен болғанына қарамастан, компанияның даму қарқыны жоғары болды.

Теледидарлармен жұмыс жасаумен қатар, компаниялар сандық фототехникамен белсенді айналысты, атап айтқанда SDC-33 моделін шығарды, оның ажыратымдылығы 640-тан 480 нүктеге дейін және 4 Мбит кіріктірілген жады бар.

Корпорацияның келесі қадамы WORLD BEST PLUS теледидары болды. Бұл теледидарларда кинескоптарды өндірудің жаңа технологиясы қолданылды, бұл дисплейдің шеттерінде шуды толығымен жоюға мүмкіндік береді.

Бүгінгі таңда Samsung Electronics компаниясы жартылай өткізгіш және телекоммуникациялық жабдықтарды өндірушілер арасында танымал көшбасшы болып табылады. Корпорация мынадай бөлімшелерден тұрады: Telecommunication Network Business, Digital Appliance Network Business, Digital Media Network Business және Device Solution Network Business.

Samsung Electronics бөлімшелері тартылмаған өнеркәсіп саласын табу қиын. Samsung-тың қатты брендмен не шығарылмайды: микротолқынды пештер мен тостерлер, сандық фототехника және аудио жүйелер, автомобильдер, теңіз кемелері және тіпті ұшақтар. Samsung Electronics компаниясының қызметкерлері 500 000-нан асады, ал өнеркәсіптік алыптың бас кеңсесі орналасқан Суwon қаласы «Samsung City» деп аталады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Узид Д., Малсид М. – «Гугл. Уақыт рухындағы серпіліс» ред. Е. М. Бузникова. – М.: Эксмо, 2007. – [368 б.]

2 Гусев В. С. - « Google: Интернеттегі ақпаратты тиімді іздеу. Қысқаша нұсқаулық». - М.: Диалектика, 2005. – [240 б.]

3 Джанет Лай - « Google. Өткен, қазіргі, болашақ». - М.: Эксмо, 2009. – [290 Б.]

#### ОДИН ИЗ ОСНОВНЫХ ЭТАПОВ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ – РАСЧЕТ ЗАТРАТ И ПРИБЫЛИ

УЛИХИНА Ю. В.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

СЫЗДЫКОВА З. С.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В условиях бурного развития информационных технологий разработка программного продукта с каждым годом набирает наибольшую популярность. Разработчики по заказам клиентов создают различные информационные системы: сайты, мобильные приложения и многофункциональные гаджеты. Для грамотной

разработки программного продукта необходимо соблюдать этапы проектирования: разработать модель информационной системы, учитывая требования заказчика, удобный и эргономичный интерфейс, как для пользователей, так и для администратора ведущего эту информационную систему после внедрения в производство, но основной этап это финансирование разработки информационной системы, то есть вложение денежных средств заказчика.

Разработчик профессионал должен не только создать программный продукт – полноценную информационную систему, но и выполнить расчет затрат необходимых на разработку и расчет прибыли, полученной от продажи данного продукта.

Рассмотрим расчет затрат и прибыли на примере разработки информационной системы гостиницы.

В первую очередь, необходимо определить заработную плату разработчика. По законодательству программисты относятся к работникам среднего звена, и их тарифный коэффициент составляет 2,76 с должностным окладом 17697,00 тенге.

1 Заработная плата разработчика за месяц ( $T_m$ ) вычисляется по формуле 1:

$$T_m = \text{БДО} * K_t,$$

где: БДО – базовый должностной оклад

$K_t$  – тарифный коэффициент разработчика

Формула 1 – Заработная плата разработчика за месяц

$$T_m = 17\,697,00 * 2,76 = 48\,843,72 \text{ (тнг.)}$$

2 Дневная тарифная ставка ( $T_d$ ) при среднемесячном балансе рабочего времени 20,50 рабочих дня в месяце определяется по формуле 2:

$$T_d = T_m / 20,50$$

Формула 2 – Дневная тарифная ставка

$$T_d = 48\,843,72 / 20,50 = 2\,382,62 \text{ (тнг.)}$$

3 Тарифная часовая ставка ( $T_{ч}$ ) находится по формуле 3:

$$T_{ч} = T_d / 8$$

Формула 3 – Тарифная часовая ставка

$$T_{ч} = 2\,382,62 / 8 = 297,83 \text{ (тнг.)}$$

Далее находим зарплату разработчика по формуле 4:

$$Z_p = T_{ч} * T,$$

где  $T$  – время, потраченное на разработку информационной системы.

Формула 4 – Зарплата разработчика

$$Z_p = 297,83 * 475 = 141\,469,25 \text{ (тенге).}$$

После того как мы определили зарплату разработчика информационной системы необходимо высчитать затраты на разработку информационной системы. Необходимо определиться с перечнем технических средств и их стоимостью, необходимой для создания информационной системы и занести эти сведения в таблицу 1.

Таблица 1 – Перечень технических средств и их стоимость

№ п/п	Наименование комплектующих	Стоимость (Тенге)
1	Монитор PУАМА X2474HS-B1	30 000,00
2	Материнская плата GA-H81M-S1	18 000,00
3	Оперативная память типа DDR3	3 000,00
4	Корпус Delux, ATX, Black, 400W	6 000,00
5	Жесткий диск HDD 500Gb SATA 3, 64Mb	8000,00
6	Видеокарта MSI GTX 1070 Ti GAMING 8G	12 000,00
7	Процессор Intel Celeron G1840 Haswell	14 000,00
8	Мышь ROCCAT Kone Pure	1 000,00
9	Клавиатура Genius KB-110X	1 700,00
	Итого:	93 700,00

В ходе эксплуатации технических средств аппаратная часть компьютера изнашивается и теряет свое первостепенное качество. Следовательно, износ оборудования относится к затратам на разработку информационной системы. Для определения затрат износа оборудования вычислим амортизационные отчисления технических средств, в размере 20 % от стоимости оборудования. [1, с. 56]

Амортизационные отчисления (А) находятся по формуле 5:

$$A = \text{Соб} * 20\%$$

где Соб – стоимость оборудования.

Формула 5 – Амортизационные отчисления

$$A = 93700 * 20\% = 18740 \text{ тенге}$$

4 Далее необходимо вычислить затраты на освещение, потраченное для создания информационной системы.

Затраты на освещение вычисляются по формуле 6:

$$Z_{\text{осв}} = T * Ц_{\text{э}} * P_{\text{осв}}$$

где: P<sub>осв</sub> – коэффициент мощности освещения, P<sub>осв</sub> = 0,22 кВт/час,  
Ц<sub>э</sub> – цена электроэнергии, Ц<sub>э</sub> = 16,96 кВт/час.

Формула 6 – Затраты на освещение

$$Z_{\text{осв}} = 475 * 16,96 * 0,22 = 1772,32 \text{ (тнг.)}$$

5 Одной из затрат на разработку информационной системы является количество израсходованных материалов (Мр). Для этого составим список израсходованных материалов с указанием их количества и цены за единицу и вычислим сумму израсходованных материалов. Все данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Список израсходованных материалов

№ п/п	Наименование материала	Единица измерения	Кол-во шт.	Цена единицу, тнг.	Сумма, тнг.
1	Канцелярские товары (ручки, карандаши, ластики)	упаковка	8	50	400
2	Бумага для принтера	пачка	3	1400	4200
3	Картридж	шт.	1	3000	3000
4	Флеш-память	шт.	2	2500	5000
5	Диски DVD-RW 700 Мб/80 мин.	шт.	10	100	1000
Итого:					13 600,00

Все затраты на разработку информационной системы были подсчитаны. Теперь можем вычислить себестоимость информационной системы (Сис). Для расчета себестоимости необходимо сложить все затраты, необходимые на разработку информационной системы:

- 1 зарплата разработчика;
- 2 амортизационные отчисления;
- 3 затраты на освещение;
- 4 затраты израсходованных материалов.

Сложив все элементы, можно определить себестоимость информационной системы по формуле 7:

$$\text{Сис} = Z_{\text{п}} + A + Z_{\text{осв}} + M_{\text{р}}$$

Формула 7 – Себестоимость информационной системы

$$\text{Сис} = 141\,469,25 + 18\,740,00 + 1772,32 + 13\,600,00 = 161\,370,40 \text{ (тнг.)}$$

Затраты на разработку и себестоимость информационной системы занесем в сводную таблицу 3.

Таблица 3 – Сводная таблица

№	Наименование показателя	Сумма, тенге
1	Зарплата разработчика	141 469,25
2	Амортизационные отчисления	18 740,00
3	Затраты на освещение	1772,32

4	Затраты израсходованных материалов	13600,00
	Себестоимость информационной системы	161 370,40

Себестоимость информационной системы составляет 161 370,40 тенге.

Далее рассчитаем прибыль, полученную в результате эксплуатации данной информационной системы. Перед тем как рассчитать прибыль необходимо убедиться в окупаемости информационной системы. Под окупаемостью понимается прибыль, покрывающая затраты на разработку. Для того чтобы узнать окупает ли себя данная информационная система необходимо определить срок окупаемости [2, с. 29].

Для нахождения срока окупаемости подсчитаем прибыль гостиницы, исходя, из заказов за один день и занесем данные в таблицу 4.

Таблица 4 – Заказ номеров гостиницы

№ клиента	Количество комнат	Стоимость номера
1	1	5 000
2	2	8 000
3	3	10 000

Из таблицы следует, что прибыль гостиницы за один день (Пдн) составляет 23000 тнг.

Проведем расчет срока окупаемости информационной системы гостиницы.

Предположим:

– Затраты на проект 161 370,40 тенге, исходя из себестоимости ИС;

– Число клиентов (заказов) в день: 3.

Для определения срока окупаемости ( $S_{ок}$ ) воспользуемся формулой 8:

$$S_{ок} = C_{ис} / Пдн$$

Формула 8 – Срок окупаемости

$$S_{ок} = 161\,370,40 / 23\,000 = 7 \text{ (дней)}$$

Далее определим предполагаемую прибыль (Пмес), полученную в ходе ее эксплуатации. Месячную прибыль высчитываем по формуле 9:

$$Пмес = Пдн * 30$$

Формула 9 – Месячная прибыль

$$Пмес = 23\,000 * 30 = 690\,000 \text{ (тенге)}.$$

В данной статье был рассмотрен важнейший этап проектирования информационной системы – финансирование разработки и окупаемость программного продукта, произведены расчеты затрат, необходимые для разработки информационной системы на примере гостиницы. Исходя из этих затрат была определена себестоимость гостиничной информационной системы. После определена окупаемость разрабатываемой информационной системы и прибыль, полученная в ходе ее эксплуатации.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: Учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - СПб.: Лань, 2019. - 252 с.

2 Маторин С. И. Информационные системы: Учебно-практическое пособие / С. И. Маторин, О. А. Зимовец – Белгород: Изд-во НИУ БелГУ, 2012 – 231 с.



## ЖАҢАРТЫЛҒАН БІЛІМ БЕРУ ЖАҒДАЙЫНДА ИНФОРМАТИКА ПӘНІНЕН БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ БІЛІМІН БАҒАЛАУ

ХУАНТХАН Е., АДЫЛХАН А. Ж.  
студенттер, Б. Ахметов атындағы Жоғары педагогикалық колледжі,  
Павлодар қ.  
ХАСЕНОВА А. Х.  
оқытушы, Б. Ахметов атындағы Жоғары педагогикалық колледжі,  
Павлодар қ.

Бүгінгі таңда еліміздегі білім беру жүйесінің басты міндеті – ұлттық білім беру моделіне көшу арқылы жас ұрпақтың білім деңгейін халықаралық деңгейде арттыру. Мұғалімдер жеке тұлғаны дамытуға жағдай жасау және оқыту мен тәрбиелеудің жаңа технологияларын қолдана отырып, білім деңгейін тиімді бағалау қажеттілігіне тап болады.

Бағалау-оқу нәтижесін анықтау үшін қолданылатын тәсіл, оқушының осы тақырыпты игерудегі кемшіліктерін, оқу үлгерімінің тиімділігін жоюға ықпал ететін фактор. Бағалау, әдетте, бағалаудың синтезделген формасы арқылы жүзеге асырылады (дәреже 1-ден 5-ке дейін). Сонымен қатар, мектеп практикасындағы бағалау баға берумен шектелетін тәсіл емес, ол материалды игеру фактісімен қатар оның себептерін анықтауға мүмкіндік беретін оқытудың маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Жаңартылған білім берудің маңыздылығы тиімді іске асыру және функционалдық сауаттылық, шығармашылық әлеует, сыни ойлау қабілеті, оқушы тұлғасының үйлесімді қолайлы білім беру ортасын құру, зерттеу жұмыстарын жүргізу, эксперимент жасау, АКТ пайдалану, коммуникативтік қатынастарға түсу, жеке, жұпта, топта жұмыс істеу үшін қажетті оқытудың тиімді әдістерін (бірлесіп оқыту, модельдеу, бағалау жүйесі, бағалаудың тиімді стратегиялары) пайдалану болып табылады.

Қазіргі қарқынды дамып келе жатқан әлемде функционалдық сауаттылық адамдардың әлеуметтік, мәдени, саяси және экономикалық қызметке, сондай-ақ «өмір бойы білім алуға» белсенді қатысуына ықпал ететін негізгі факторлардың бірі болып табылады.

Жаңа білім беру стандарттарында мыналар жазылған:

Мемлекет жай ғана орындаушы емес, сыни тұрғыдан ойлайтын, өзіне мақсат қоя алатын және оған қол жеткізе алатын, жағдайды

дұрыс бағалай алатын, алған білімімен тоқтап қалмай, өз білімін үнемі жетілдіретін, курстарға қатысып, жоғары оқу орындарында білімін арттыратын азаматтарды қажет етеді.

Жаңа стандарттың негізгі ерекшеліктері:

- Жүйелі іс-әрекетті іске асыру.
- Негізгі білім беру бағдарламасының болуы.
- Бағалаудың жаңа жүйесі.
- Негізгі білім беру бағдарламасын жүзеге асыру шарттары.
- Бағалаудың жаңа жүйесі

Мұндай нәтижелерге жету үшін бағалау жүйесіне критериалды, мазмұнды бағалауға көшу керек. Онда оқушылардың жеке прогресін бағалау, мазмұны бойынша бөлу, ағымдағы және қорытынды бақылауды жүргізу тәсілдері толық қарастырылады. Қазіргі бағалау жүйесінің өзіндік артықшылықтары бар.

12-жылдық білім беру мазмұны бойынша мектеп оқушыларын 10-балдық бағалау жүйесімен бағалау іске қосылған:

- 0 балл – қанағаттанарлықсы;
- 1-2 балл – қанағаттанарлықтан төмен;
- 3 балл – қанағаттанарлық;
- 4 балл – қанағаттанарлықтан жоғары;
- 5 балл – жеткілікті жақсы;
- 6 балл – жақсы;
- 7 балл – өте жақсы;
- 8 балл – үздікке жақын;
- 9 балл – үздік;
- 10 балл – өте үздік.

**Оқушылар үйренуі керек:**

**«Білу және түсіну» А критерийлері 0-3 балл**

- Мәтіндегі қажетті ақпаратты білу
- Алынған ақпаратты жаңғырту және түсіндіру
- Ақпаратты талдау
- Ақпаратты компьютер тіліне аудару
- Қазіргі қоғамдағы ақпараттың мәні мен рөлі туралы түсінікке ие болу

– Адам іс-әрекетінде ақпаратты берудің, сақтаудың және өңдеудің қарапайым өмірлік мысалдарын келтіріңіз

– Ақпаратты ұсынудың әртүрлі нысандарында бағдарланады  
**«Зерттеудегі» критерийлер 0-4 балл**

- Мәселені анықтау және гипотеза жасау, зерттеу мақсатын қою.

- Зерттеу әдістері мен тәсілдерін анықтау
- Қажетті ақпаратты дұрыс таңдау
- Қосымша ақпаратты табу және оны өзінің алдына қойылған оқу мақсаттарын іске асыру үшін дербес қолдану
- Зерттеу нәтижелерін әр түрлі формада ұсыну

**0-4 балл «талдау» критерийлері:**

- Өнімнің техникалық тапсырмаға сәйкестігін талдау
- Ресурсты қажетсіну тұрғысынан өнімнің тиімділігін өз бетінше тексеру
- Жоба қалай құрылғанын анықтау
- Өз өніміңізді бағалаңыз
- Оқушы соңғы өнімді одан әрі жетілдіру бойынша өз ұсыныстарын ұсына алады

- Талдауды әртүрлі нысандарда қорытындылау

**D «жоспарлау» критерийлері 0–4 балл:**

- Мәселені шешудің жоспарын құру, оны өз бетінше сипаттау
- Өзіңіздің шығармашылық белсенділігіңізді тиімді жоспарлаңыз және ұйымдастырыңыз

**E критерийлері «өнімді құру» 0–5 балл:**

- Компьютермен жұмыс кезінде қауіпсіздік техникасын сақтау
- Бағдарламалық құралдардың мүмкіндіктерін ұтымды пайдалану

- Жұмысты жоспар бойынша және көрсетілген мерзімде орындау

- Деректерді дұрыс жинау және жазу
- Өнімнің бірнеше мүмкін нұсқаларын жасаңыз
- Компьютердегі мәселелерді шешу және нәтижелерге талдау жасау

- Өз білімін толықтыру және міндеттерін шешу үшін жаңа ақпараттық технологияларды еркін қолдана алады

- Тиісті сападағы соңғы өнімді жасау

**Критериалды бағалау баллдары А-0–3 балл:**

- «2»
- 0-7, 0–49 %
- «3»
- 8-14, 50–66 %
- «4»
- 15-21, 67–83 %
- «5»

Практикалық жұмыс және шығармашылық жоба:

B-0–4 балл

D-0–4 балл

E-0–4 балл

C-0–4 балл

«2»

0-7, 0–49 %

«3»

8-14, 50–66 %

«4»

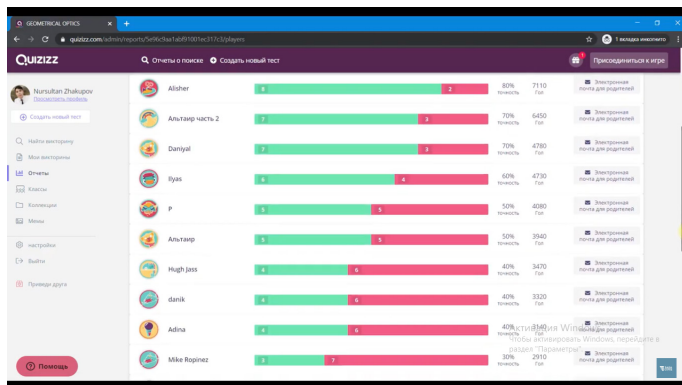
15-21, 67–83 %

«5»

11– 13, 84–100 %

Информатика пәнінен жиынтық бағалауды ұйымдастыруда АКТ-ны қолдану

Quizizz.com сайты қазәргі таңда кеңінен қолданыста жүрген сайттардың бірі. Бұл сайтты мектеп бағдарламасында бағалау кезінде немесе ойын әдісі ретінде де қолдануға болады. Сайтты іске қосу үшін алдымен сайттың адресін енгізіп, авторизованьта батырмасына басамыз. Кейін дайын google аккаунтыңыз арқылы бағдарламаны іске қосуға болады. Quizizz-тәң үлкен бір ерекшеліктерінің бірі оны google classroom-мен кіріктіруге, яғни интеграция жасауға болады. Веб-сайттың басты бетінде дайын quizizz викториналары орналасады. Сонымен қатар тапсырма тілін (қазақ, орыс, ағылшын) еркін таңдауға мүмкіндік қарастырылған. Сайттың басты бөлімі оқытушы өзі құрастырған викторина сұрақтарын еңгізе алады. Оқушыларға викторинаны веб-сайттың сілтемесі арқылы жібере алады. Оқушылар өздерінің жеке google account-тары арқылы сілтемеге өтіп тест сұрақтарын орындайды. Мұғалім әрбір оқушының жасабын % есебімен қзінің жеке парақшасынан көре алады:



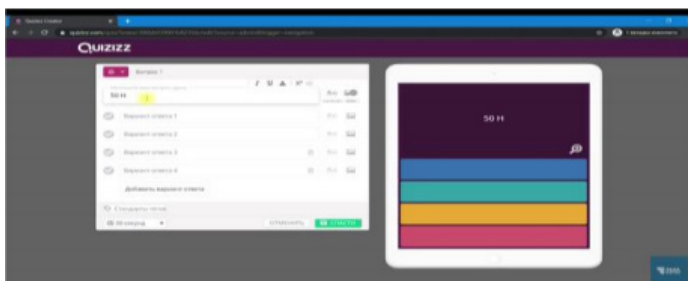
Сурет 1

Сонымен қатар мұғалім оқушылардың жауабын Excel форматында жүктеп ала алады.

Quizizz веб-сайты арқылы google classroom бағдарламасымен кіріктіре отырып әрбір сыныпқа жеке сынып сілтемесін құрастыруға мүмкіндік береді.

Информатика пәні не арналған БЖБ жұмысын ұйымдастыру үшін веб-сайттағы жаңа тест құрастыру батырмасына басып тесттің түрлерін таңдаймыз. Бағдарламада

- бір дұрыс жауабы бар
- бірнеше дұрыс жауабы бар
- жабық сұрақ
- кері байланыс – қамтылған.



Сурет 2

Бағалау жүйесінде де осындай веб-сайттарды және көптеген бағдарламаларды қолдана отырып бағалауға болады. Бұл

оқушылардың оқуға деген қызығушылықтарын арттырып, өзара жарыса оқуға бағыттайды. Ұстаздар қауымы да үнемі ізденіп, шығармашылықпен жұмыс істеп білім деңгейін үнемі жоғарылатып отыруы қажет. Сонда ғана оқушылар әрбір пәннің мазмұнын жүйелі менгеріп, олардың пәнге деген қызығушылығы арта түседі, өз бетінше оқып үйренуге дағдыланады.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 Әдістемелік нұсқау хат – Ы. Алтынсарин атындағы Ұлттық білім академиясы

2 Аймауытұлы Ж. Комплекспен оқыту жолдары

3 Әлімов А. Қ. Интербелсенді оқыту әдістемесін мектепте қолдану.

4 Бастауыш сынып мұғалімдеріне арналған критериалды бағалау бойынша нұсқаулық

5 Медешова А. Б. Бастауыш мектептегі информатика және ақпараттық технология негіздері.

## БАСТАУЫШ СЫНЫПТАРҒА АРНАЛҒАН «SCRATCH» ОРТАСЫНДА БАҒДАРЛАМАЛАУДЫ ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

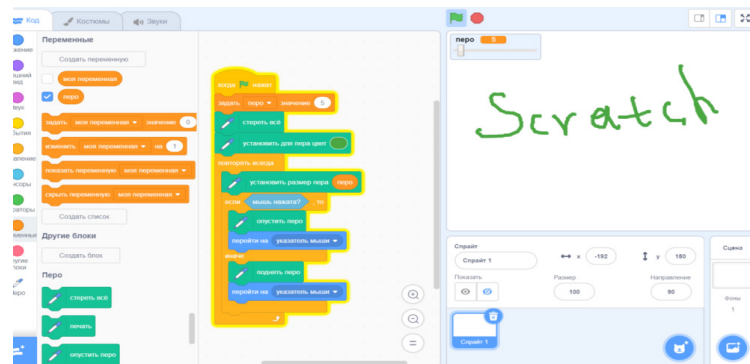
ШАЙҒАЗИНОВ А., ШАЛХЫМАНОВ Т.

студенттер, Б. Ахметов атындағы Жоғары педагогикалық колледжі,  
Павлодар қ.

Қазіргі кезде информатика пәні білім беру жүйесіндегі маңызды бағыттардың бірі және оқушылардың дербес компьютерде жұмыс жасау деңгейін арттыратын нысан болып табылады. Ғылым саласының қарқынды түрде дамуына байланысты заманауи білім саласында, дәлірек айтқанда, информатика бағытында көптеген өзгерістер орын алуда. Осыған байланысты, мектептерде бастауыш сыныптарынан бастап информатика курстарын енгізу ұсынылды.

Информатика пәні бойынша көптеген пропедевтикалық курстар бар екені белгілі. Алайда, бұл курстардың барлығы компьютерді жоғары деңгейде меңгеру үшін жеткіліксіз. Ал, бағдарламалау тілін дұрыс меңгеру бастауыш сынып оқушыларының логикалық, алгоритмдік және шығармашылық қабілеттерін информатика сабағында ғана емес, күнделікті өмірде де дамытады. Соның ішінде, логикалық ойлау мектеп бағдарламасын оқушыға бірінші күннен бастап-ақ жақсы меңгеруге ықпал етеді [2].

Бастауыш сынып оқушыларына оңай әрі тиімді бағдарламалау тілін таңдау маңызды болып саналады. Тіл тек қарапайым ғана емес, сонымен қатар көптеген күрделі тапсырмаларды шешуге тиімді болуы қажет. Қазіргі уақытта мектепте информатика пәнін оқуға арналған бағдарламалау тілдері көп, соның ішінде, бастауыш сыныпты оқытуға арналған, арнайы талаптарға сәйкес келетін – «Scratch» визуальды бағдарламалау ортасын атап өткен жөн (1-суретте көрсетілген).



Сурет 1 – Scratch бағдарламалау ортасы

Д. В. Голиков пен А. Д. Голиков [4] өз еңбектерінде атап өткендей, Scratch – бұл жас оқушыларға өздерінің тарихын, мультфильмдер, ойындар және де презентациялар мен басқа да жұмыстарды жасауға мүмкіндік беретін, жаңа әрі тегін бағдарламалау ортасы. Scratch 2006 жылы Массачусетс технологиялық институтында, Митчелл Резник тобының жетекшілігімен жасалған.

Ал, Е. В. Богомолвананың [1] зерттеулерінде көрсетілгендей, Scratch – бұл мультимедиалық жүйе. Мұндағы, тілдің операторларының көп бөлігі анимациялық және бейне эффектілер құруға, дыбыс пен графикамен жұмыс жасауға бағытталған. Ол бас кезінде 8-16 жас аралығындағы оқушылар үшін ойластырылған болатын, бірақ қазіргі таңда программалау ортасы әртүрлі жас аралығындағы пайдаланушылар үшін қолжетімді әрі қызықты.

Бағдарламалауды және ақпараттық технологияларды оқытудың бастапқы кезеңінде оны тиімді пайдалануға мүмкіндік беретін Scratch бағдарламасының ерекшеліктері келесідей [5]:

1 Оқушылар жаңа салада білімді тиімді меңгеруі үшін нақты мақсаттың болуы қажет. Оқу іс-әрекетінің мотивациясы

өз мақсатына жету үшін білім алуға жеке қызығушылық танытса ғана пайда болады. Scratch 8 жастан 16 жасқа дейінгі және одан жоғары жастағы әртүрлі топтарға қызықты жобалар жасауға мүмкіндік береді. Дәлірек айтқанда: интерактивті презентациялар, мультфильмдер, компьютерлік ойындар, графика мен мультимедия қолданылатын тренажер бағдарламалары;

2 Scratch-та бағдарламаларды құру кезінде формальды бағдарламалау тілдерінде бағдарлама мәтіндерін жазудың қажеті жоқ, өйткені мұнда мәліметтер мен басқару құрылымдарын бейнелеу үшін барлық қажетті графикалық құралдар берілген. Графикалық блоктарды біріктіре отырып, бағдарламаны жасауға және оны сол Scratch ортасында іске қосуға болады;

3 Бағдарламаны құру процесін жеңілдету үшін әзірлеушілер жүйені синтаксистік қателіктерден қорғауды ойластырды. Яғни, графикалық блоктарды біріктіру кезінде тек синтаксистік тұрғыдан дұрыс дизайнды таңдап алуға болады;

4 Көрнекі деректерді басқарудың кең мүмкіндіктері мультимедиялық ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын дамытады, алгоритмдік конструкцияларды орындау принциптерін түсінуді және бағдарламаларды жөндеуді жеңілдетеді. «Тінтуір көрсеткішіне бару», «тінтуір көрсеткішіне бұрылу», «егер жиек итерілсе» және т.б. операторларының болуы координаталық жүйеде графикалық нысандарды басқарудың математикалық аппаратын әлі меңгермеген оқушыларға динамикалық графика жасауға мүмкіндік береді;

5 Қолданыстағы кітапханалардағы суреттер мен дыбыстардың шаблондарын пайдалану, өз файлдарын жасау, сақтау, ашу сияқты жобалық файлдармен әрекеттерді орындау оқушыларға файлдық жүйемен және стандартты қосымшалармен жұмысты тез үйренуге мүмкіндік береді;

6 IT-қоғамдастықта қарым-қатынас жасау дағдыларын алу, қолданыстағы жобаны түрлендіруді немесе редакциялауды жүргізу, басқа адамдардың жобаларындағы суреттер мен сценарийлерді өзгерту және оларды «интернет» желісі арқылы бірлесіп жұмыс істеу мен алмасу арқылы өз жобасына қосу, адамды ақпараттық қоғамдағы белсенді өмірге дайындау үшін жағдай жасайды.

Жоғарыда атап айтылғандай, Scratch пайдаланушыларының жас ауқымы өте кең. Осындай курстарды сабақ барысында пайдалану, оқушыларды жан-жақты дамытуға үлкен мүмкіндік береді. Мысалы, 4 сынып оқушыларына арналған «Scratch ортасында бағдарламалаймыз» курсы алып қарауға болады [3]. Бұл



4 сынып балаларына арналған 10 оқу сағатынан тұратын курстардың бірі. Сабақта оқушылар бағдарламаның интерфейсімен танысып (2-суретте көрсетілген), өздерінің алғашқы жобаларын жасай алады.

Курстың мазмұны келесі сабақтардан тұрады:

Сабақ 1. Бағдарламамен танысу.

Сабақ 2. Жоба 1. Анимация. Мысық жүгіреді.

Сабақ 3. Жоба 2. Анимация. Мысық сөйлейді, ойлайды, түсін өзгертеді.

Сабақ 4. Жоба 3. Сенсорлармен анимация.

Сабақ 5. Жоба 4. Оқиғаларды өңдеумен анимация.

Сабақ 6. Жоба 5. Графикалық редакторда өз объектіңізді құру.

Сабақ 7. Жоба 6. Сахнаның фонын өзгертеміз.

Сабақ 8. Жоба 7. Бірінші мультфильм.

Сабақ 9. Жоба 8. Сурет салу.

Курс орындалатын әрекеттердің толық сипаттамасымен берілген және суреттермен сүйемелденеді. Осы курстың арқасында оқушылар Scratch бағдарламалау ортасымен танысып, өздерінің алғашқы жобаларын жасап үйренеді.



Сурет 2 – Scratch бағдарламалау ортасының интерфейсі

Атқарылған жұмысты қорытындылай келе, зерттеу мақсатына сәйкес «Scratch бағдарламалау ортасында» бастауыш сыныптарға арналған бағдарламалау курсы жасалды. Курс 6 жастан 12 жасқа дейінгі оқушылармен сабақ өткізуге арналған және сыныптан тыс жұмыстардың талданған бағдарламаларының негізінде жасалған.

Сонымен қатар, зерттеу жұмысының мақсатына байланысты қойылған келесі негізгі міндеттер шешілді:

1 Бастауыш сынып оқушыларын бағдарламалауды оқытудың ерекшеліктері зерттелді;

2 Scratch визуалды бағдарламалау ортасымен танысты;

3 Scratch бойынша сабақ курстары талданды;

4 Курстың қолданылуына арналған бағдарламалық әдістемесі әзірленді.

Бастауыш сынып оқушыларының оқу бағдарламасына Scratch бағдарламалау ортасы бойынша сабақтан тыс іс-шаралар курсы қосылған жағдайда, бұл олардың логикалық және алгоритмдік ойлау қабілеттерін артуына әкеледі.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 Богомолова, Е.В. Программа курса «Теория и методика обучения информатике на начальной ступени» [Текст] // Информатика и образование. – 2007. -№ 1. – с. 86-99.

2 Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст] // М.Ю. Бухаркина, Е.С. Полат, М.В. Моисеева, А.Е. Петров. – М.: Издательский центр «Академия», 2004 – 201 с.

3 Белова, Г. Программирование в среде ЛОГО. Первые шаги [Текст] / Г. Белова. – М.: Издательство: Солон-пресс, 2007. – 215 с.

4 Голиков, Д.В., Голиков, А.Д. Scratch для юных программистов [Текст] / Д.В. Голиков, А.Д. Голиков. – СПб.: Издательство BHV, 2017. – 192 с.

5 Горнеева, О. Д. Рабочая программа по предмету «Проектирование в среде Scratch» в 5-6 классах [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pedportal.net/po-tipu-materiala/dopolnitelnoe-obrazovanie/programmaavtorskogo-elektivnogo-kursa-lquo-proektnaya-deyatelnost-shkolnikov-vsrede-scratch-raquo-996391>.

## ЧТО ТАКОЕ WEBRTC И КАК ОН РАБОТАЕТ?

ШЕРИЯЗДАНОВ Н. Н.  
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

WebRTC – это веб-коммуникация в реальном времени. Это очень захватывающая, мощная и очень разрушительная передовая технология и стандарт. WebRTC использует набор API без подключаемых модулей, которые можно использовать как в

настольных, так и в мобильных браузерах, и постепенно становится поддерживаемым всеми основными производителями современных браузеров. Раньше для достижения аналогичной функциональности, предлагаемой WebRTC, требовались внешние плагины.

WebRTC использует несколько стандартов и протоколов, большинство из которых будет обсуждаться в этой статье. К ним относятся потоки данных, серверы STUN / TURN, сигнализация, JSEP, ICE, SIP, SDP, NAT, UDP / TCP, сетевые сокеты и многое другое [1].

Одноранговая связь. WebRTC можно использовать для множества задач, но одноранговая аудио- и видеосвязь (т.е. мультимедиа) в реальном времени является основным преимуществом. Чтобы общаться с другим человеком (то есть одноранговым узлом) через веб-браузер, веб-браузер каждого человека должен дать согласие на начало связи, уметь определять местонахождение друг друга, обходить средства безопасности и защиты брандмауэра и передавать все мультимедийные сообщения в режиме реального времени.

Одна из самых больших проблем, связанных с одноранговой связью на основе браузера, - это знание того, как найти и установить сетевое соединение с веб-браузером другого компьютера для двунаправленной передачи мультимедийных данных. Связанные с этим трудности сначала могут показаться не очевидными, но позвольте мне объяснить дальше.

Когда вы посещаете веб-сайт, вы обычно вводите веб-адрес или щелкаете ссылку для просмотра страницы. На сервер отправляется запрос, который в ответ предоставляет веб-страницу (HTML, CSS и JavaScript). Ключевым моментом здесь является то, что вы отправляете HTTP-запрос на известный и легко обнаруживаемый (через DNS) сервер и получаете ответ (то есть веб-страницу).

А теперь давайте предположим, что я хотел пообщаться в видеочате со своей дорогой мамой. Компьютер моей мамы не является веб-сервером. Следовательно, проблема в том, как мне сделать запрос и фактически получить ее аудио- и видеоданные напрямую, а также отправить свои аудио- и видеоданные непосредственно ей, но без прохождения через внешний сервер? Войдите в WebRTC!

#### Межсетевые экраны и обход NAT

Большинство из нас выходят в Интернет из рабочей или домашней сети. Наш компьютер обычно находится за брандмауэром

и устройством преобразования сетевого доступа (NAT), и поэтому ему не назначается статический общедоступный IP-адрес. На очень высоком уровне устройство NAT преобразует частные IP-адреса изнутри брандмауэра в общедоступные IP-адреса. Устройства NAT необходимы для обеспечения безопасности и ограничения IPv4 на доступных общедоступных IP-адресах.

Вот пример работы NAT: предположим, вы находитесь в кафе и подключаетесь к их Wi-Fi, вашему компьютеру будет назначен IP-адрес, который существует только за их NAT, скажем, 172.0.23.4. Однако для внешнего мира ваш IP-адрес может быть 164.53.27.98. Таким образом, внешний мир будет видеть ваши запросы как поступающие из 164.53.27.98, но устройство NAT будет гарантировать, что ответы на ваши запросы будут отправлены на 172.0.23.4 с помощью таблиц сопоставления. Обратите внимание, что в дополнение к IP-адресу порт также необходим для сетевых подключений, поэтому в этой статье подразумевается, что вы должны знать сопутствующий порт [2].

Учитывая использование устройства NAT, как мне узнать IP-адрес моей мамы для отправки аудио- и видеоданных, а также как она узнает, на какой IP-адрес отправлять аудио и видео обратно?

Именно здесь вступают в игру серверы STUN (утилиты обхода сеанса для NAT) и TURN (обход с использованием реле вокруг NAT). Чтобы технологии WebRTC работали, запрос вашего общедоступного IP-адреса сначала отправляется на сервер STUN. Думайте об этом, как если бы ваш компьютер спрашивал удаленный сервер: «Привет, не могли бы вы сказать мне, какой IP-адрес вы видите у меня?». Затем сервер отвечает примерно так: «Конечно, парень, как я понимаю, ваш IP-адрес 198.54.5.67».

Предполагая, что этот процесс работает и вы получили свой общедоступный IP-адрес и порт, вы можете сообщить другим узлам, как с вами связаться напрямую. Эти одноранговые узлы также могут делать то же самое, используя сервер STUN или TURN, и также могут сообщить вам, по какому адресу с ними связаться.

Пожалуйста, обратитесь к разделу ресурсов для получения дополнительной информации о серверах STUN / TURN и обратите внимание, что серверы TURN будут рассмотрены ниже.

#### API-интерфейсы JavaScript WebRTC

WebRTC - сложная тема, в которой задействовано множество технологий. Несмотря на все, что обсуждалось до сих пор, мы еще не говорили ни о каких реальных API JavaScript для WebRTC. До

этого момента все было обсуждением на высоком уровне процессов, включающих сбор сетевой информации, установление соединений между одноранговыми узлами и передачу мультимедийных данных. По сути, WebRTC и описанные процессы реализуются через набор API-интерфейсов JavaScript, которые фактически создают и передают мультимедийные данные, используемые для связи в реальном времени.

WebRTC позволяет настольному или мобильному браузеру приложения получать доступ к микрофону и видеокамере устройства. Браузер обычно сообщает пользователю, что приложение запрашивает доступ к камере и микрофону его компьютера. Как только пользователь разрешает доступ к использованию этих устройств, WebRTC может создавать отдельные потоки передаваемых аудио- и видеоданных из данных, генерируемых этими устройствами ввода. Эти данные затем передаются по «каналам» сетевых данных, установленным ранее обсужденными процессами [3].

Основные API WebRTC включают Navigator.getUserMedia (захват аудио и видео), RTCPeerConnection (создание и согласование одноранговых соединений) и RTCDataChannel (представляет двунаправленный канал данных между одноранговыми узлами).

#### Резюме

WebRTC – это потрясающий и очень разрушительный стандарт, который включает в себя оркестровку многих технологий и протоколов. Как настольные, так и мобильные мультимедийные приложения для чата с несколькими людьми полностью доступны за счет использования WebRTC.

Доступно все большее количество библиотек и сервисов, которые абстрагируют API-интерфейсы JavaScript WebRTC и процесс сигнализации. Существуют также предложения «сигнализация как услуга». Все эти варианты, безусловно, стоит рассмотреть, если вы ищете готовое частичное или полное решение.

Я надеюсь, что эта статья предоставила доступный и информативный общий обзор WebRTC. Удачного вам WebRTC!

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 WebRTC: APIs and RTCWEB Protocols of the HTML5 Real-Time Web, Алан Б. Джонстон
- 2 WebRTC Blueprints, Андрей Сергиенко

3 Real-Time Communication with WebRTC: Peer-to-Peer in the Browser, Саймон Пьетро Романо и Сальваторе Лорето

## ИСТОРИЯ ИГРОВОЙ ИНДУСТРИИ И ПРИНЦИПЫ РАЗРАБОТКИ ИГР

СМИРНОВ Е. А.

преподаватель, Павлодарский высший колледж управления, г. Павлодар

БОТАНОВ Д. В., ЯРМОЛИЦКАЯ А. А.

студенты, Павлодарский высший колледж управления, г. Павлодар

В современном мире роль компьютерных игр легко недооценить. И хоть на первый взгляд может показаться, что это всего лишь развлечение, но на самом деле эта индустрия таит в себе намного больше. Ежегодно индустрия игр только на ПК приносит 35,3 миллиарда долларов, а на мобильные телефоны еще больше, 68.2 миллиарда долларов (по данным только на один 2019 год), и это не считая всех дополнительных продуктов, которые делают по их мотивам. К примеру: фильмы, сериалы, книги, одежда, игрушки и т.д. Помимо большой прибыли игровая индустрия несет в себе огромную культурную ценность. Все эти вселенные и миры заслуживают отдельного внимания, и та польза, которую они оказали и оказывают на нашу культуру просто неоценима. Игры сближают людей, они позволяют находить друзей и даже любовь, позволяют создавать бизнес. Некоторые люди строят целую карьеру вокруг них. Люди ежедневно создают множество контента по играм, будь то, например, видео или статьи с прохождением, объяснением сюжета, подсказками и т.д.

Игры приносят много пользы, и под этой фразой имеется в виду не только обучающие игры, будь то логические, математические, игры на внимательность и т.д., но и все игры в принципе. Если посмотреть на любую современную игру, то в каждой есть какая – либо польза. Шутеры развивают реакцию, стратегии развивают критическое мышление, ММО развивают социальные навыки, многие люди даже учат языки с помощью игр.

Влияние видеоигр на мозг – это новая область исследований, изучение которой будет продолжаться. Возможно, мы просто поверхностно оцениваем потенциал, который видеоигры могут предоставить для улучшения когнитивных способностей и предотвращения когнитивных расстройств.

Изначально игры создавались ради потехи программистов, чтобы проверить возможности старых ЭВМ и протестировать визуальный интерфейс. В 1952 году была создана первая логическая компьютерная игра «ОХО» – компьютерная реализация «крестиков – ноликов» (поле три на три клеточки, пользователь делал свой ход, после этого компьютер делал ответный ход). Игра была создана А.С. Дугласом во время его обучения на докторскую степень в Кембриджском университете (Великобритания). Дуглас писал свою диссертацию на тему взаимодействия человека и компьютера, а игру использовал как наглядную иллюстрацию. Игра существовала в единственном экземпляре на большом компьютере – мэйнфрейме EDSAC [1].

Это событие ознаменовало собой начало игровой индустрии. В течение следующих десятилетий человечество перейдет от элементарных крестиков–ноликов к игровым приставкам и первой коммерчески успешной игре «Pong». В 1972 году американская компания по разработке игр «Atari» выпускает свою первую игру «Pong» (значительно усовершенствованная версия игры «Tennis for Two»).

В августе этого же года создатель приставки установили прототип Pong в местном баре, «Таверна Энди Кэппа» прототип был установлен на одном из столов рядом с остальными развлекательными машинами – музыкальным автоматом, пинбол–машинами и Computer Space. Игра была хорошо принята в первую ночь через несколько дней прототип начал испытывать технические проблемы, и при осмотре машины было обнаружено, что проблема заключалась в монетоприёмнике, который был переполнен четвертаками. Исправление оказалось простым – отсек для монет был заменён на больший. В итоге было продано 19 000 игровых автоматов. Игру ждал ошеломительный успех и мировая слава. И таким образом «Pong» стала первой коммерчески успешной игрой. В этом же году в продажу поступают первые цветные 8–битные компьютеры «Commodore 64» и «ZX Spectrum». Изображение радуги на корпусе того и другого компьютера означало возможность отрисовки цветного изображения.

В 1983 году, в качестве внешних носителей информации еще использовались плёночные аудиокассеты. Из-за небывало низкой цены домашние компьютеры вытесняют игровые приставки. В США происходит закат игровых консолей второго поколения. В следующем году будет создана приставка «Nintendo Entertainment

System» (NES) [2]. (В СССР эта приставка известна под названием «Dendy»). В Японии, а затем и во всём остальном мире, начался новый приставочный бум. Вслед за NES стали появляться другие консоли третьего поколения. Первая игра с видеовставками (кат–сценами). Создан игровой автомат «Dragon's Lair». Внутри автомата игра запускалась с оптического диска LaserDisc (типа CD, только запись аналоговая и диск размером с грампластинку). Игра представляла собой интерактивный мультфильм.

10 ноября 1983 года фирма «Microsoft» официально представила публике свою новую операционную систему «Windows». (Хотя в то время «Windows» выглядела примитивно на фоне разработок фирмы «Apple», но именно ОС «Windows» сделала управление компьютерами понятнее и проще для большинства обычных людей, а значит в несколько раз увеличила аудиторию потенциальных компьютерных пользователей). Это будет время, когда выйдут легендарные «Mario Bros» и «Battle City».

В следующем году фирма «Nintendo» выпускает свою консоль четвёртого поколения – «Super NES» (SNES). В конечном итоге она опережает «Sega» по количеству проданных консолей – всего было продано 49 000 000 штук «SNES». На «Sega Mega Drive» выходит игра «Sonic the Hedgehog». Игра о синем ёжике, бегающем по экрану со сверхзвуковой скоростью. Игра стала самой популярной игрой на консоли, а затем ёжик Соник даже стал официальным символом компании «Sega». На компьютерах выходит игра «Civilization». Эта игра стала родоначальником жанра «Глобальные стратегии». Также была создана первая графическая ролевая онлайн–игра – «Neverwinter Nights». Геймплей был всё тот же: выбор команд, ограниченный количеством строчек в меню, статичные картинки, текст, описывающий что происходит вокруг. Однако, бои происходили как в японских RPG: вид сверху, строгая очередность хода, определенный выбор действий [3].

И начиная с нулевых в игровой индустрии произойдет революция. Новое поколение консолей, новые жанры игр, удешевление их и ПК, крайне быстрое улучшение качества игр ознаменовало собой начало новой эпохи. Начиная с этого периода, игры будут крайне быстро развиваться. У них будет улучшаться графика, сюжет, геймплей, и они будут обретать всё большую и большую популярность в то время, как в каждом доме появляется свой ПК.



Путь разработчика игр очень тернист и труден. Создание игры включает в себя очень много этапов, начиная с идеи и заканчивая сложными маркетинговыми решениями. Но обычно этот путь делится на три этапа: пре–продакшн, продакшн и пост–продакшн.

По сути, пре–продакшн определяет, о чем игра, зачем ее делать и что нужно для ее создания. У создателя игры может быть отличная идея для её типа, истории, которую он хочет воплотить в жизнь, или он может создать такую, которая использует определенный тип технологий (например, VR–экшн, лутер–шутер, историческая стратегия, файтинг от первого лица, новый контроллер, новый ПК или консоль) [4].

Этот этап может длиться от недели до года, в зависимости от типа проекта, имеющихся ресурсов и финансов, и обычно занимает до 20 % от общего времени производства. На данном этапе команда довольно маленькая. Она может состоять из продюсера, программиста, концепт–художника.

Видеоигровой продюсер занимается бизнес–аспектами проекта, особенно финансовыми. Он управляет бюджетом и разрабатывает маркетинговые стратегии для продажи продукта.

Концепт – художник задает тон для проекта на ранней стадии путем создания художественных эскизов. Эти ранние наброски помогают сформировать язык игры, давая каждому, кто работает над проектом, визуальное руководство по общему внешнему виду.

Продакшн – самый длинный этап разработки. Создание игры занимает от 1 до 4 лет, и именно тогда игра действительно начинает обретать форму. История уточняется, ресурсы (персонажи, существа, объекты и окружение) создаются, правила игры устанавливаются, пишется код и многое другое. Практически все в видеоиграх – это осознанное решение. Однако первоначальные идеи не всегда так хорошо воплощаются в жизнь, поэтому по мере выполнения работы игра постоянно тестируется и дорабатывается.

В процессе разработки игры, она должна пройти несколько этапов.

Прототип: это начальное тестирование игры, которое происходит на этапе подготовки к производству что происходит. Некоторые игры могут никогда не пройти эту стадию.

Первая играбельность: первая играбельность дает гораздо лучшее представление о внешнем виде и игровом процессе (демо).

Вертикальный срез: это полностью воспроизводимый образец, который можно использовать для презентации игры студиям или

инвесторам. Геймплей длится, от нескольких минут до получаса и дает возможность увидеть игру из первых рук.

Пре–альфа: большая часть контента разрабатывается именно здесь. На этом этапе разработки игры необходимо будет принять несколько важных решений. Контент может быть вырезан, или для улучшения игрового процесса потребуется добавить новые элементы.

Альфа: игра «завершена», что означает, что все основные функции были добавлены, и в игру можно играть полностью от начала до конца. Некоторые элементы, такие как художественные объекты, все же, возможно, потребуется добавить, но элементы управления и функциональные возможности должны работать должным образом. Тестировщики QA (вопросы – ответы) будут следить за тем, чтобы все работало без сбоев, и сообщали об ошибках команде.

Бета: На этом этапе весь контент и ресурсы интегрированы, и команде следует сосредоточиться на оптимизации, а не на добавлении новых функций или возможностей.

Золото: Игра является финальной и готова к отправке в издательский центр и выпуску для широкой публики.

Пост – продакшн: после завершения производства и поставки игры процесс разработки игры продолжается, и некоторые члены команды переводятся на обслуживание (исправление ошибок, создание патчей) или создание бонусного или загружаемого контента (DLC). Другие могут перейти к продолжению или следующему проекту.

Может быть проведено вскрытие или анализ, чтобы обсудить, что сработало, а что не сработало, и определить, что можно было бы сделать лучше в следующий раз. Все проектные документы, активы и код дорабатываются, собираются и хранятся на случай, если они понадобятся в будущем.

В современном мире видеоигры востребованы как никогда. И поэтому наш Учебно–Технический центр «Кванториум» решил добавить разработку компьютерных игр в свою учебную программу. «Кванториум» обучает не только гейм дизайну и графике, но еще и программированию. Программный аспект разработки игр является отличной базой для завлечения студентов в программирование и может послужить первым толчком на пути студента к становлению специалистом. Для обучения студентов «Кванториум» использует бесплатный игровой движок «Unity 3D», язык C# и среду

разработки Microsoft Visual Studio. При работе со студентами или абитуриентами «Кванториум» основательно относится к их обучению, и разработка игр проходит все этапы при их создании. Мы изучаем все нюансы и хитрости гейм-дизайна, изучаем рынок и его востребованность, а также обретаем важные навыки работы в команде и дробления работы.

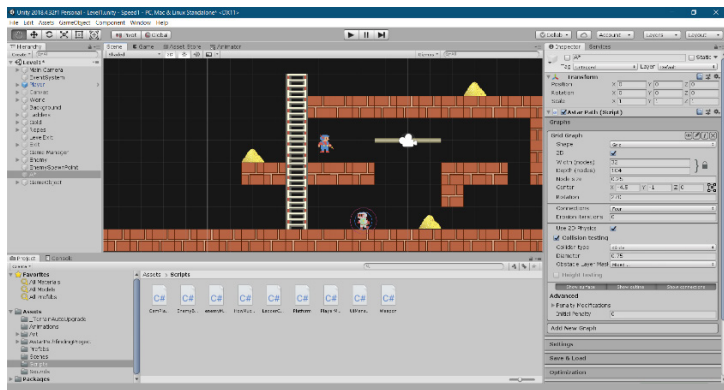


Рисунок 1 – Процесс разработки одной из игр в «Кванториуме»

«Кванториум» идет в ногу со временем и старается обеспечить рынок высококвалифицированными специалистами. Открывая возможность студентам проявить себя в различных сферах, таких как: робототехника, дизайн, БПЛА, IT решения для бизнеса, Web разработка и разработка игр.

На первый взгляд разработка игр, может показаться чем-то сложным муторным и непонятным, но если начать этим заниматься, то процесс создания игр станет очень интересным и даже веселым.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 История компьютерных игр. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.playground.ru/misc/news/istoriya\\_razvitiya\\_kompyuternyh\\_igr\\_1\\_chast-114034](https://www.playground.ru/misc/news/istoriya_razvitiya_kompyuternyh_igr_1_chast-114034)

2 История развития компьютерных игр. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.playground.ru/misc/news/istoriya\\_razvitiya\\_kompyuternyh\\_igr\\_2\\_chast-114076](https://www.playground.ru/misc/news/istoriya_razvitiya_kompyuternyh_igr_2_chast-114076)

3 История развития игровой индустрии. [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.playground.ru/misc/news/istoriya\\_razvitiya\\_kompyuternyh\\_igr\\_3\\_chast-114111](https://www.playground.ru/misc/news/istoriya_razvitiya_kompyuternyh_igr_3_chast-114111)

4 Стадии разработки игр. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.cgspectrum.com/blog/game-development-process>

#### 1.2 Энергетиканың дамуы 1.2 Развитие энергетики

### GENERAL TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF THE FUEL AND ENERGY COMPLEX OF THE COUNTRIES OF THE WORLD

BARUKINA N. YU.

lecturer, Higher College of Electronics and Communications, Pavlodar

ZHUKOVA N. A.

lecturer, Higher College of Electronics and Communications, Pavlodar

BARUKIN YU. S.

student, Toraihyrov University, Pavlodar

The fuel and energy complex is one of the most important parts of the country's economic activity and plays an important role in its economy. Of the many areas included in it, the most fundamental is the extraction and processing of minerals, as well as their transportation to the consumer. The trend of modern world energy is the active use of renewable energy sources. This is due to the fact that currently, in most countries, energy sources are limited non-renewable natural resources (oil, natural gas, coal, etc.), which have a limit to their capabilities. Limited resources force us to look for alternatives.

Below, using the example of 4 countries, we will consider the indicators of production and consumption of fuel and energy resources (FER) for the period 2016-2018 (table 1).

Table 1 – Dynamics of changes in the indicators of production and consumption of fuel resources of the studied countries for the period 2016-2018 [1]

Country / resource	Extraction/Consumption								
	oil, million tons			natural gas, billion m3			coal, thousand tons		
	2016	2017	2018	2016	2017	2018	2016	2017	2018
USA	542/869	574/877	669/893	727/749	746/739	832/817	661/340	703/331	685/317

Russia	556/148	554/146	563/146	589/421	636/431	670/455	387/89	413/84	413/88
Brazil	136/137	142/140	141/141	24/37	27/38	25/36	6/16	4/16	3/16
Kazakhstan	77/14	87/14	91/16	23/16	23/16	24/19	103/34	112/36	118/40

Based on the data in Table 1, we calculate the growth rates of production and consumption indicators of all countries for the period 2016-2018. (table 2).

Table 2 – Growth rates of fuel and energy resources of the USA, Russia, Brazil, and Kazakhstan for the period 2016-2018, %

C o u n t r y / resource	Oil		Natural gas		Coal	
	extraction	consumption	extraction	consumption	extraction	consumption
USA	23.43	2.76	14.44	9.08	3.63	-6.76
Russia	1.26	-1.35	13.75	8.08	6.72	-1.12
Brazil	3.68	2.92	4.17	-2.70	-50	0
Kazakhstan	18.18	14.28	4.35	18.75	14.56	17.65

For all the countries under study, the priority of the presented fuels is distributed in the following order: natural gas, oil, coal, which confirms the dynamics of the calculated growth rates of their consumption. Hence, the ongoing struggle between countries for the explored natural resources is not accidental. Examples are the confrontation between developed countries over Gazprom's construction of the Nord Stream 2 from Russia to Germany along the Baltic Sea bed; the overthrow of national leaders in major oil-producing countries, such as Iraq, Libya, or the ongoing attempt to overthrow him in Syria, etc.

It is obvious that the main struggle in the world is now for oil. Russia, Brazil, and Kazakhstan tend to meet the country's needs with the extracted oil. In addition, Russia and Kazakhstan export oil to the Netherlands, Germany, Italy, France, China and other countries. Coal consumption in the United States and Russia is declining against the background of constant consumption in Brazil and significant growth in Kazakhstan, which accounts for about 4 % of the world's coal reserves [2].

In each country, the mineral resource base is different and each country needs a certain amount of resources, in which it will not need others. Countries allocate these resources in their own way. One of the

distribution factors is the size of the population and how much resources are required in a particular country for that number of people. Since these fuel sources are non-renewable, their amount in the earth's interior will soon be depleted, as they are extracted over a long period and their production increases every year.

Until 2050, oil, gas and coal will remain the dominant positions in the primary fuel and energy balance of the planet, they will account for up to 70% of the energy produced, today this figure exceeds 80%. But there will still be a reallocation between these resources. Today, oil is in the foreground, followed by coal and gas, but in the future, oil will give way to gas, whose comparative advantages are in the volume of reserves and environmental friendliness [3].

According to the forecast of the oil and gas company BP, by 2030 the demand for gas will exceed the demand for oil [4]. The reason for this growth is the increase in the volume of its use in the energy sector and industry. But natural gas reserves are also not eternal, so it is necessary to look for alternative energy sources. Alternative sources of energy can be both natural renewable resources, such as solar, wind, water resources, and additional auxiliary fuel resources – oil shale, hydrogen energy, etc. Currently, many countries are already using alternative energy sources, but they have little weight in comparison with the use of limited natural resources, as they require huge investments in modern advanced technologies for their extraction.

Scientific progress, the development of production, the population – all this every year requires more exploitation of natural resources. A common global trend is the innovative development of energy, introducing «smart grids», «smart energy system», and other intelligent technologies that minimize the impact on the environment. Solar energy is one of the most promising and actively developing types of alternative energy sources, which is confirmed by the data in Table 3. The use of solar panels has advantages (the use of an inexhaustible renewable energy source, the absence of environmental pollution with harmful substances, the possibility of providing remote areas from the power grid), but there are also disadvantages (depending on the weather, season, time of day).

Table 3 – Dynamics of changes in the consumption of solar energy in the studied countries for the period 2016-2018, terawatt/h

Country/year	2016	2017	2018
USA	55.4	78.1	97.1
Russia	0.5	0.5	0.6

Brazil	0.1	0.8	3.1
Kazakhstan	0.1	0.1	0.1

From the analysis of Table 3, it can be seen that Brazil, as one of the sunniest countries, is the fastest increasing the production of solar energy (for the period 2016-2018, its consumption increased 31 times). The US also increased its solar energy consumption by 76.4 %, and Russia-by 20 % over the same period, indicating the development of a new energy source. Kazakhstan's indicators have not changed, as funds for its development are not allocated, but the necessary potential is there, since its climatic and weather conditions allow the use of solar panels as an alternative source of energy. In addition to solar energy, Brazil actively consumes other renewable resources, such as vegetable fuel. It is one of the first countries in Latin America to convert wave energy into electrical energy.

There is also an increased interest in hydrogen energy in the world. The reasons for this are: the reserves of hydrogen are practically unlimited, with its help it is possible to accumulate energy, and it is a universal type of energy resource. Currently, hydrogen fuel cells provide energy for urban buses and rail transport. The problem of minimizing the cost of hydrogen production makes it difficult to implement it as an energy source, which at the moment does not make it a full-fledged alternative to other resources.

#### REFERENCES

- 1 Official website of the transnational oil and gas company [Electronic resource]. – URL : <https://www.bp.com/en/global/corporate/energy-economics/energy-outlook.html>.
- 2 Coal reserves in Kazakhstan. – UGLEX – URL : <http://uglex.com/articles/232-zapasy-uglya-v-kazakhstane.html>.
- 3 Zakharov A. Global energy problem: new challenges and threats, opportunities to overcome them // Bulletin of MGIMO University. – 2017. – No. 1. – P. 187-200.
- 4 Al-Berman A.G. Creation of hydrogen energy technologies // Young scientist. – 2014. – No. 18. – P. 217-219.

## ҚАЗАҚСТАНДА «ЖАСЫЛ» ЭНЕРГЕТИКА ҚАЛАЙ ДАМУДА?

БЕКТАСОВ Н. К.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
БАЙКЕНОВА Н. Б.  
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

2020 жылға қарай Қазақстанда жаңартылатын энергия көздерінің үлесі 3 %-ға жетуі тиіс.

Қазақстан өз алдына елдің энергия жүйесіндегі жаңартылатын энергия көздерінің үлесін арттыру бойынша өршіл міндеттер қойып отыр. Қазір бұл көрсеткіш 1,3 %-ды құрайды, 2020 жылдың соңына қарай оны 3 %-ға, ал 2030 жылға қарай 10 %-ға дейін жеткізу жоспарлануда.

ЖЭК–ті қолдау қажеттілігі «жасыл» экономикаға көшу жөніндегі тұжырымдама сияқты мемлекеттік құжаттарда да, Қазақстанның халықаралық бастамаларында, мысалы, «жасыл көпір»әріптестік бағдарламасында да жазылған. Онда « таза «энергетика саласында технологиялар мен тәжірибе алмасуға баса назар аударылған.

Елімізде жаңартылатын көздер саласы қалай дамуға, мен түсіндім Informburo.kz.

ЖЭК дегеніміз не?

Жаңартылатын энергия – бұл адами стандарттар бойынша таусылмайтын көздерден алынатын энергия. Көбінесе «жасыл» деп аталатын мұндай энергияның негізгі қағидасы оны қоршаған ортадан алу: күн сәулесі, су ағындары, жел, толқындар және геотермалдық жылу. Мұндай көздер табиғи түрде толықтырылады, сондықтан оларды жаңартылатын деп атайды.

Осы себепті жаңартылатын көздерді баламалылардан ажырату маңызды: Атом энергиясы дәстүрлі энергияға жатпаса да, уран өлі де таусылатын ресурс болып қала береді.

Қазір әлемде ЖЭК қарқынды дамуы байқалуда: 2015 жылы олар адамзаттың барлық энергия тұтынуының шамамен 19,3 %-ын қамтамасыз етті және бұл көрсеткіш өсуде. 2017 жылдың өзінде жаңартылатын көздердегі электр станцияларының жалпы өндірісі шамамен 2,2 мың гигаваттқа жетті. Салыстыру үшін, Қазақстанның барлық электр станцияларының белгіленген қуаты 2019 жылдың басында 21,9 гигаватт болды. Бұл ретте барлық энергияның шамамен 80 %-ы көмірде өндіріледі.



«Жасыл» энергетикаға көшу, «жасыл» технологияларды енгізу – бұл жаһандық экономиканың өсіп келе жатқан векторы. Қазақстан көмірсутектерді қоса алғанда, біздің жер қойнауымызда орасан зор табиғи байлықтардың болуына қарамастан, жаңартылатын энергия көздерін белсенді түрде дамытуға ниетті. Біздің «Қазақстан–2050» стратегиямызда сондай міндеттер қойылды», – деп Қазақстанның Тұңғыш Президенті Нұрсұлтан Назарбаев энергетиканы дамыту векторын осылай айқындады.

Мұндай жаңғырту 2013 жылғы мамырда қабылданған «Жасыл экономикаға көшу жөніндегі тұжырымдамада жазылған. Құжатта «Жасыл» экономика мемлекеттің тұрақты дамуын қамтамасыз ету үшін маңызды екендігі айтылған.

Есептеулер бойынша, 2050 жылға қарай «Жасыл» экономика шеңберіндегі өзгерістер ЖІӨ–ні 3 %-ға қосымша ұлғайтуға, 500 мыңнан астам жаңа жұмыс орындарын құруға, сондай-ақ өнеркәсіптің және көрсетілетін қызметтердің жаңа салаларын қалыптастыруға және қазақстандықтар үшін өмір сүру сапасының жоғары стандарттарын қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Бұл ретте мұндай көшуге қажетті инвестициялар көлемі жыл сайын ЖІӨ–нің шамамен 1 %-ын құрауы тиіс еді, ол кезде ол жылына 3–4 млрд долларға тең болатын.

Тұжырымдамаға сәйкес, Қазақстанда баламалы және жаңартылатын электр энергиясының жалпы өндірісіндегі үлесі 2020 жылға қарай 3 %-ға, 2030 жылға қарай 30 %-ға және 2050 жылға қарай 50 %-ға жетуі тиіс.

ЖЭК бекітілген тарифтер мен аукциондық сауда–саттықты қолдады

Мемлекет ЖЭК–ті тарифтік тетіктер арқылы дамытуға көмектеседі. Қазақстан Күн энергетикасы қауымдастығы директорлар кеңесінің төрағасы Нұрлан Қапенев бұл саладағы алғашқы заң 2009 жылдың шілдесінде қабылданғанын еске салады.

«Осы сәттен бастап Қазақстанда ЖЭК мемлекеттік қолдау тарихы басталады. Бұл қолдау бюджеттен қаражат бөлуді білдірмейді, бұл қолдау тетіктері», – дейді Нұрлан Қапенев.

Оның айтуынша, нақты қолдау 2014 жылдың ақпан айында заңнамаға жаңартылатын көздер үшін тіркелген тарифтерді енгізу бойынша түзетулер енгізілген кезде басталды.

«Жасыл» энергия жеткізушілерімен келісімшарттар 15 жылға жасалды, KEGOC жүйелік операторы жанында есеп айырысу –

қаржы орталығы құрылды. Ол бұл энергияны сатып алады және желілерге таратады.

Энергетика министрлігі тіркелген тарифтердің енгізілген тетігі қазақстандық ЖЭК нарығын тез іске қосуға мүмкіндік берді деп есептейді. Егер 2014 жылы белгіленген қуаты 177 мегаватт болатын 35 объект болса, 2018 жылдың қорытындысы бойынша–жалпы қуаты 531 мегаватт болатын 67-ге жетті. Оның ішінде ірі үлесті гидроэлектростанциялар құрайды – 200 мегаваттан астам, күн – 209 және жел – 121 мегаватт.

2018 жылы Энергетика министрлігі қолдаудың жаңа кезеңіне өтті: елде аукциондық сауда–саттық өткізе бастады.

«Бұл ЖЭК қолдаудың классикалық жүйесі. Үкіметтер әрқашан алдымен белгіленген тарифтерді берді, содан кейін ЖЭК нарығы пайда болған кезде олар неғұрлым ашық әдістерге – аукциондық сауда–саттыққа көшеді. Бұл тарифтерді айтарлықтай төмендетуге мүмкіндік берді», – деп атап өтті Нұрлан Қапенев тілшімен әңгімесінде Informburo.kz.

Соңғы аукциондар 2018 жылдың күзінде өтті. Мысалы, күн энергетикасы бойынша жеңімпаздардың тарифтері киловатт–сағат үшін 18-ден 22,9 теңгеге дейін, жел энергетикасы бойынша – 20,9 теңгеден жоғары болды. Алайда, бұл көмір электр станциялары ұсынатын бағадан жоғары. Нұрлан Қапеневтің айтуынша, олардың көтерме сауда нарығындағы тарифі 6-дан 9 теңгеге дейін.

Бұл ретте Қазақстанда ЖЭК жаңа жобаларын құру жалғасуда. 2019 жылдың қаңтар–маусым айларында жеті нысан пайдалануға берілді. Осының арқасында ЖЭК нысандарының қуаттылығы 678,6 мегаваттқа жетті, ал жыл соңына қарай ол 915 мегаваттқа жетуі мүмкін.

«Аукциондық тетік, бір жағынан, жобалар мен инвесторларды іріктеу процесін ашық және түсінікті етуге, екінші жағынан, ЖЭК қуаттарын іске қосудан түпкілікті тұтынушылардың тарифтеріне әсерді барынша азайтуға мүмкіндік беретін неғұрлым тиімді технологиялар мен жобаларға сүйенуге мүмкіндік берді», – деді Энергетика министрі Қанат Бозымбаев 11 маусымда Парламент Мәжілісінде өткен Үкімет сағатында.

Энергетика министрлігі бірыңғай сатып алушының – Қаржы–есеп айырысу орталығының аукциондық тариф бойынша 15 жылдық келісімшарт бойынша электр энергиясын кепілді сатып алуы, сондай – ақ тарифтерді жыл сайын индекстеу ЖЭК дамыту бойынша нысаналы индикаторларға қол жеткізуге мүмкіндік беретініне сенімді.

Осы саладағы нақты жобалардың ішінде, мысалы, Жамбыл облысындағы «Бурное Солар» күн электр станциясын атап өтуге болады. 50 мегаваттқа арналған КЭС 2015 жылы іске қосылды, 2018 жылы ол 100 мегаватт қуатқа дейін кеңейтілді.

Жобаның акционерлері Британдық United Green Energy Limited (51 %) және «Самұрық-Қазына Инвест» мемлекеттік компаниясы (49 %) болды. Еуропалық Қайта Құру және даму банкі станция құрылысын қаржыландырды. Бұл жоба әлемдік деңгейде аталып өтілді – 2016 жылы ЕҚДБ оны «тұрақты даму» номинациясында үздік деп таныды.

Сондай-ақ, 2018 жылы Қарағанды облысының Саран қаласында 100 мегаватт және сол өңірдегі Гүлшат кентінде 40 мегаватт күн станциясы іске қосылды.

«Гүлшат кентіндегі станцияны қазақстандық жұмыскерлерді тарта отырып, қазақстандық құрылыс салушы салған. Бұл біздің осы салада тәжірибеміз бен мамандарымыз бар екенін көрсетеді», – деп атап өтті Нұрлан Қапенов.

Қазір Түркістан облысының Шалақорған кентінде қытайлық Risen Energy компаниясы 50 мегаватт қуаттылығымен КЭС жобасымен жұмыс істеуде. Оны 2019 жылы тапсыру жоспарланған.

«Жасыл» серпіліс жолында не тұр?

Қазақстандық күн энергетикасы қауымдастығында ЖЭК ағымдағы дамуын дұрыс деп есептейді, ол біртіндеп және жоспарлы болуы тиіс. Сонымен қатар, жаңартылатын көздердің тез өсу мүмкіндігі бірқатар проблемаларға тап болады.

Біріншісі–мамандарды даярлау. Нұрлан Қапеновтың айтуынша, қазақстандық жоғары білім беру жүйесінде ЖЭК бойынша инженерлерді дайындайтын мамандықтар жоқ. Қазір жоғары оқу орындарында жалпы бейінді инженер–энергетиктер ғана даярланады.

«Қазіргі мамандар құрамы бізде тәжірибе жүзінде оқыды, арнайы курстардан өтті. Бізге кадрлар шығару керек. «Жасыл» экономикаға көшуді білім беруден бастау керек, мұның бәрі не үшін жасалып жатқанын түсінетін ұрпақты өсіру керек», – дейді Қазақстан Күн энергетикасы қауымдастығы директорлар кеңесінің төрағасы.

Нұрлан Қапеновтың пікірінше, қазақстандық жастар экологияға және тұрақты дамуға қызығушылық танытады, алайда елде бұл салада білім ала алмайды. Нәтижесінде біздің талапкерлер шетелге

оқуға барады, бірақ қайтып оралғаннан кейін алған білімдерін жергілікті стандарттарға бейімдеуге мәжбүр.

Келесі маңызды мәселе – қаржылық, ол жаңартылатын көздерден алынатын электр энергиясына тарифтерге және жобаларға инвестициялар тартуға қатысты.

«Мен Қазақстанда жүріп жатқан ЖЭК жоспарлы түрде дамытуды дұрыс деп санаймын: 2020 жылы барлық өнімнің 3 %-на және 2030 жылға дейін 10 %-ға жету. Себебі ЖЭК-ті күрт енгізу Тарифтердің қымбаттауына алып келеді», – деп атап өтті Нұрлан Қапенов.

Сарапшы шетелде дәстүрлі және «жасыл» энергетиканың бағаларын теңестіру туралы жиі айтылатынына назар аударады. Алайда, бұл жерде біріншісі бастапқыда қымбат болғандықтан болады.

«Оларда дәстүрлі энергия бір киловатт–сағат үшін 30–50 теңге тұрады, ал көтерме сауда нарығында құны 6–дан 9 теңгеге дейін. Әзірге біз салыстыра алмаймыз», – дейді сұхбаттасушы Informburo.kz.

Дамыған елдердегі дәстүрлі электр энергиясы Тарихи қымбат болды және оның құны одан әрі өсуі мүмкін. Сондықтан бұл жерде экономикалық орындылық мәселесі.

Қазақстанда ЖЭК энергиясының жоғары құны жобаларды іске асыру үшін қарыз қаражатын тарту қажеттілігімен байланысты. Нұрлан Қапеновтың айтуынша, Қазақстанда ЖЭК үшін теңгемен ұзақ мерзімді қаржыландыру қолжетімсіз.

«Егер дамыған елдерде «жасыл» жобаларды қаржыландыру ұзақ мерзімді 1–3 %-бен жүргізіліп жатса, онда бізде қарыздар бойынша мөлшерлеме 10 %-дан асады», – деп қосты сарапшы.

ЖЭК объектілерінің өтелімділігі 10–15 жылға жететінін ескере отырып, мұндай пайыздарға инвестициялар өте қымбат болып шығады.

«Бұл бүгінгі таңда бізде ЖЭК бағасы басқа елдерге қарағанда жоғары болуының негізгі проблемаларының бірі. Теңгемен ұзақ мерзімді қаржыландыру қолжетімсіз және бұл жобаның қаржылық моделіне салынады, тариф жоғары болады», – деді Нұрлан Қапенов.

Шешім «Жасыл» экономика жобаларына төмен пайыздармен жасыл « облигациялар шығару болуы мүмкін. ЖЭК-тен басқа, оған, мысалы, энергия үнемдеу және экологиялық көлік кіре алады. Алайда, әзірше күн электр энергиясының әділ бағасы Қазақстан жағдайында бар қаржыландырумен 22–27 теңгені құрайды.

«ЖЭК энергиясы арзан емес. Станцияны қоюға және энергияны тегін алуға болады деп саналады. Бірақ бүгінгі таңда 50 мегаватт қуат – бұл инвесторға қайтарылуы керек 50 миллион доллар. Сондай-ақ, станцияның өзіне қызмет көрсету керек. Алайда, 15 жылдан кейін, өтемділік өткен кезде, шығындар өте төмен болады, өйткені станцияға жанармай қажет емес. Ұзақ мерзімді перспективада бұл мемлекет үшін пайда – минималды құны бар таза энергия», – деп атап өтті спикер.

Тарифтердің ағымдағы деңгейімен ЖЭК–ті кеңінен енгізу азаматтар мен бизнес үшін тарифтердің артуына алып келеді. Бұл олардың қаржылық жағдайына теріс әсер етуі мүмкін.

Жаңартылатын энергияны дамытудағы тағы бір маңызды мәселе–бұл көздердің тұрақсыздығы. Егер күн жарқырап тұрса, онда күн электр станциясы электр қуатын береді, егер жел соғып тұрса, онда жел станциясы жұмыс істейді. Алайда, егер тұман басталса немесе жел басылса, онда энергия өндірісі нөлге тең болады.

«Осындай сәттерде KEGOC жүйелік операторына жақын орналасқан үйлер мен кәсіпорындар электр жарығынсыз қалмауы үшін осы шығындарды өтеу қажет. Ол үшін маневрлік қуат қажет: газ турбиналық станциялар немесе гидроэлектростанциялар, олар тез іске қосылып, қуат алады. Бізде мұндай қуаттардың жетіспеушілігі бар», – деп атап өтті Нұрлан Қапенов.

Осының бәрімен Қазақстанда жаңартылатын энергетиканы дамыту үшін үлкен әлеует бар. Мысалы, еліміздің оңтүстік облыстары: Алматы, Қызылорда, Жамбыл және Түркістан – күн электр станцияларын салуға және күн энергиясы негізінде жылу энергетикасын енгізуге қолайлы.

Бүгінде ЖЭК дамуын тежеп отырған қазіргі бар тосқауылдарды уақыт өте келе еңсеруге болады. Бұған «Жасыл» экономика жобаларына жиі назар аударатын мемлекеттік органдардың да, бизнестің де күш–жігері бағытталған.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Юрий Масанов, Информбюро 2019. <https://informburo.kz/stati/kak-v-kazahstane-razvivaetsya-zelyonaya-energetika.html>.

2 Севостьянова И. Экономика без ущерба экологии: эксперты всерьез задумались о “зеленых” стратегиях развития // Панорама. – 2011. – 6 мая. – № – [Электронный ресурс] // [http://panoramakz.com/index.php?option=com\\_content&task=view&id=11887&Itemid=1](http://panoramakz.com/index.php?option=com_content&task=view&id=11887&Itemid=1)

3 Гайфутдинова В. К 2030 году использование возобновляемых источников не превысит 5% // Капитал. – 2013. – 26 февраля. – [Электронный ресурс] // <http://kapital.kz/details/11635/k-2030-goduispolzovanie-vozobnovlyаемых-istochnikov-ne-prevysit-5.html>

4 Дияр С. К., Токтабаев А. Р. «Зеленая» экономика – новый путь развития // Деловой Казахстан.

5 Нагорный Ю. ЕХРО-2017: шанс повернуть на «зеленую экономику» // Деловой Казахстан. – 2013. – 25 января. – № 2 (349). – [Электронный ресурс] // <http://dknews.kz/expo-2017-shans-povernut-nazelenuyu-ehkonomiku.htm>

6 Байзаков С. Б., Муханов М. Н. Зеленый рост как фактор инновационного развития Казахстана // Местное устойчивое развитие. – 2013. – № 7. – [Электронный ресурс] // <http://fsdejournal.ru/node/415>

7 Абыкаев Н. А. Казахстан в глобальной энергоэкологической стратегии // Местное устойчивое развитие. – 2013. – № – [Электронный ресурс] // <http://fsdejournal.ru/node/428>

8 Утепбергенов Ж. К., Жунисов К. Б. Энергетические ресурсы // ҚазЭУ Хабаршысы / Вестник КазЭУ. – 2012. – № 4 (88). – С. 155-158.

#### ЖЕЛ ЭНЕРГЕТИКАСЫ

БАЙКЕНОВА Н. Б.  
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ЖОЛДАСПЕКОВ С. Д.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бүгінгі күні адам баласына керек энергияның көпшілігі көмір, мұнай және табиғи газ сынды табиғи ресурстардан қамдалып отыр. Бара-бара артқан энергия мұқтаждығы табиғатта мөлшері шектеулі осы ресурстардың азаюына себеп болуда. Табиғи ресурстар қазіргі жылдамдықпен тұтынылуы жалғастырса, жақында толығымен бітеді. Бұл шексіз және жаңаланатын энергия көздерінің маңызын арттырды. Жаңаланатын энергия көздерінің маңызды бір ерекшелігі – таза болуы. Мұнай мен көмір сынды қалдық жағармайлар зиянды газдың қалыптасуына себеп болып, табиғатты ластайды. Бүгінгі таңда осы ластық әлемнің болашағына қауіп төндіріп отыр. Бұл жағдайдан шығу үшін жаңаланатын энергия көздеріне бағытталу керек. Күн, жел және толқын сынды шексіз энергия беретін

ресурстар табиғатқа ешбір зиян келтірмейді. Осындай ресурстардың ең маңыздыларының бірі – жел энергиясы.

Жел энергиясы мыңдаған жылдан бері түрлі мақсаттарда қолданылып келеді. Тарих бойы дақыл ұнтақтауда және желкенді кемелерде адам баласына қызмет еткен жел энергиясы бүгін электр қуатын өндіру үшін қолданылуда. Жел әлеуеті жоғары жағалауларға, ашық теңіздерге, сайларға құрылатын жел трибуналары кинетикалық энергияны электр энергиясына айналдырады. Осы әдіс өте арзан және таза. Өртүрлі көлемде болатын жел трибуналары аймақтық және жеке қолдану үшін де ыңғайлы. Электр қуатын жеткізу қиын және қымбат жерлерде осы әдіспен электр өндіруге болады. Едәуір тиімді осы әдіс Түркияда да тарап келеді. Жел энергиясы – табиғи ресурстардың және табиғат балансының қорғалуында ең ықпалды құралдардың бірі.

#### 1) Жел энергетикасы

Жел энергетикасы – жел энергиясын механикалық, жылу немесе электр энергиясына түрлендірудің теориялық негіздерін, әдістері мен техникалық құралдарын жасаумен айналысатын жаңартылатын энергетиканың саласы. Ол жел энергиясын халық шаруашылығына ұтымды пайдалану мүмкіндіктерін қарастырады. Елімізде арзан электр энергия көздерін іздеу мақсатында, “Қазақстанда 2030 жылға дейін электр энергиясын өндіруді дамыту туралы” мемлекеттік бағдарламаға сәйкес, жел күшімен өндіретін электр энергиясы қуатын халық шаруашылығына қолданудың тиімді жолдары қарастырылуда. Қазақстанда жел күшімен алынатын электр энергиясы қуатын кеңінен және мол өндіруге болады.

#### 2) Желқондырғысының электр энергиясын өндіру технологиясы

Жел қондырғыларда жел ағынының кинетикалық энергиясы генератор роторларының айналу процесі кезінде электр энергиясына айналады. Конструкциясы жағынан желқондырғылардың генераторлары электростанция -дағы отын жаққанда ток өндіретін генераторларға ұқсайды. XX ғасырдың басында Н. Е. Жуковский жел двигателі теориясының негізін қалады, осы теорияны негіздей отырып әлсіз желдің ырғағынан жұмыс істелетін жоғары өнімді жетілдірілген желагрегаттардың конструкциялары жасалынды, барлық елдің ғалымдары мен самолет жасаушы конструктор мамандары өз үлестерін қосты.

Барлық жел двигателінің жұмыс істеу принципі біреу-ақ, онда желдің әсерінен қозғалатын желдонғалағының қалақшаларының

қозғалысы электр энергиясын өндіретін генераторының айналып тұратын білігіне беріледі.

Желдонғалағының диаметрі үлкен болған сайын соққан желдің үлкен ағысын қамтиды және агрегат түрлеріне қарап неғұрлым үлкен энергия өндіреді. Жел двигателін екі топқа бөледі:

1) тік осьпен айналатын жел двигателі, оларға карусель типтес, қалақшалы, ортогональді.

2) горизонталь осьпен айналатын жел двигателі (қанатты деп аталады – қанаттарының санына байланысты).

Қалақшалы жел двигателінің айналу жылдамдығы олардың қалақшалар санына кері пропорционал, сондықтан агрегаттың қалақшаларын үштен артық жасамайды. Горизонталь айналдыру осі бар екі немесе үш қалақшадан тұратын мұнаның басына бекітілген қондырғылар – желқондырғылардың ең көп тараған түрі болып табылады. Горизонталь айналдыру осі бар турбинаның роторының басқарушы білігі де көлденең орналасқан. Ал көп қалақшалардан тұратын горизонталь осі бар моделін монолиттік деп атайды. Бұл қондырғылар төменгі жылдамдықта жұмыс істейтіндіктен, су тарту насосында пайдаланады. Тік осьпен айналатын жел двигателінің (Н – типтес) роторының жетекші білігі вертикаль орналасқан. Турбиналарының қалақшалары өте ұзын, пішіні доға тәрізді, мұнаның үстіңгі және астыңғы жағына берік орнатылған. Осындай жел қондырғыларын өлемнің бірнеше компаниясы ғана жасайды. Н – типтес турбинасы роторының ерекшелігі басқарушы білік вертикаль орналасқандықтан, кез келген бағытта соққан желдің үлкен ағысын қамтиды. Француз инженері Дарриус тік осьпен айналатын жел двигателінің теория негізін қалай отырып, конструкциясын жасады. Сыртқы түрлерінің айырмашылығына қарамастан горизонталь және вертикаль айналу осі бар желқондырғылардың жұмыс істеу принциптері бірдей.

Желқондырғылардың негізгі бөліктері

Желқондырғылары мынандай негізгі бөліктерден тұрады:

- 1 – қалақшалардан,
- 2 – ротордан,
- 3 – трансмиссия (двигательдің механикалық энергиясын машинаға беруге арналған механизмдер жиыны),
- 4 – генератордан,
- 5 – бакылау жүйелері.

Турбинаның қалақшалары арқылы соққан желдің үлкен ағысын қамтиды. Қалақшалар шыны талшығынан, полистролдан



немесе көмірпластиктен жасалынады. Турбинаның қалақшалары жұмыс істегенде сол маңайдағы телевизияға кері әсерін тигізеді, өзі қуатты дыбыс тербелістерін тудырады. Сондықтан қалақшаларын берік сынбайтын және иілгіш шыны пластикадан жасайды (радиотолқындарды шағылдырмайды, жұтпайды). Қалақшалардың диаметрінің ұзындығы 15 пен 25 метрдің аралығында болса, салмағы 1000 кг болады.

Ротор орталық білікпен жалғанған қалақшалардан тұрады. Орталық білік басқарушы білікке трансмиссия арқылы жалғанған. Трансмиссия – белдік арқылы кинетикалық энергияны генератордың басқарушы білігіне беріп, электр энергиясын өндіретін механизмдер жиыны.

Желқондырғының бақылау жүйелері алыстан компьютер арқылы басқарып және бақылап отырады. Бақылау жүйелері қандай да бір бұрышпен көлбеу орнаатылған және айнымалы, әр бағытта қозғалып тұрады. Сонымен қатар электрондық бақылау жүйелері жел жылдамдығы өзгерген кезде, өндірілген кернеу шамасының шамадан асып кетпеуін реттеп отырады.

Желқондырғысының басты сипаттамаларының бірі болып оның қуаты болып саналады. Жеке үйге немесе коттеджде орналған кіші желқондырғылардың қуаты –100 кВт, ал диаметрі 15–40 метрге баратын, 2–3 қалақшалары желқондырғысы 1 МВт ток өндіреді. Қазіргі заманғы желқондырғылары 690 В кернеу береді, ол трансформатордың көмегімен 10–30 кВ-қа түрленеді.

Мысалы, 500 кВт-тың желқондырғысы 1 сағатта 15 м/с жел жылдамдығы кезінде 500 кВт энергия өндірсен, 600 кВт-тың қондырғы бір жылда жел жыл- дамдығы 4,5 м/с болған кезде 500000 кВт энергия өндіреді. Желдің механикалық энергиясын электр энергиясына айналдыратын машинаның тиімділігін сипаттайтын шама желқондырғысының пайдалы әрекет коэффициенті (ПӘК-і) дейміз. ПӘК-ті есептеу үшін жел қондырғысының 1 жылға өндірілген қуаты 1 жылдағы 8760 сағаттағы максимал қуатқа бөлуіміз керек. Мысалы, 600 кВт-тың турбаны 1 жылда 2 млн. кВт энергия өндірсен оның ПӘК-і:

$$\eta = (2000000 : 365,25) \cdot 24600 \cdot 100 \% = (2000000 : 525600) \cdot 100 \% = 38 \% \text{ Қазіргі желқондырғылардың ПӘК-і } 25\text{--}30 \% \text{ аспайды.}$$

3) Желэнергетикасының экологияға әсері

Желэнергетикасы дамуы, энергия жетіспейтін энергия қуаныш әкелгенмен, оның зиянды да әрекеті бар. Желқондырғылардың

айналып тұратын қалақшалары, механизмі, айнала ортаға дыбыс шуын шығарады, 40 децибелден асатын дыбыс толқындары, адам организміне зиянды әрекетін тигізеді. Мысалы шу деңгейінің жоғары болуы дыбыс құлақтың дыбыс қабылдауын нашарлатып, организмнің жүйке-психологиялық әрекетіне зиянын тигізеді. Желқондырғылары бір-бірінен мұнара биіктігімен салыстырғанда 5–10 есе қашықтықта орналасуы тиіс, осы территорияда орналасқан желқондырғылар аймағында ешқандай ғимрат, орман болмауын ескеру қажет.

4) Жел энергиясын қалай пайдалану туралы кейбір ұсыныстар  
Желқондырғысын орнату керек деген шешім қабылдадық. Біріншіден бізге тұтынатын энергиямыздың мөлшерін есептеп алу керек және өз жерімізге орташа соғатын желдің жылдамдығын білуіміз керек, екіншіден, жел- қондырғысын орнататын жерді таңдау.

Ашық ландшафтағы төбе және тау жотасына жерқондырғысын орнату тамаша орын болып есептеледі. Төбеде жел жылдамдығы жазық тегіс жерге қарағанда ылғида жоғары. Егер 2 немесе бірнеше қондырғылар орнататын болсақ, онда олардың арасы мұнараның биіктігімен кем дегенде 5 есе артық болу керек, олай болмағанда жұмыс істегенде бір-біріне кедергі жасайды.

Жылдамдық артқан сайын, ауа ағысының сипаты өзгере түседі. Ауа қабаттары бірімен-бірі ретсіз араласып кетеді, үйірім пайда болады. Мұндай ағысты турбулентті деп атайды. Турбулентті ағыс жел энергиясын тиімді пайдалану мүмкіндігін азайтады, сонымен қатар машинаның тозуын тездетеді. Сондықтан турбина мұнарасының биіктігін барынша биік етіп қалайды, біріншіден жер бетіндегі пайда болатын турбулентті ағысты болдырмау үшін, екіншіден жел жылдамдығын арттыру үшін. Жел қуаты оның жылдамдығының кубына тура пропорционал. Мысалы, жерден 30 м биіктікте орнатылған желтурбинасы мен жерден 10 м биіктікте орнатылған турбинаның жылдамдықтарының айырмашылықтары 100 % болады. 10м биіктікте орнатылған екі жел генераторы мен 30м биіктікте орнатылған бір генератордың өндірілген ток қуаты бірдей. Басында айтып кеткендей, желқондырғының орнын тағайындаған соң, сол аймақтағы орташа жылдамдық мәнін білуіміз керек. Ол үшін айлар бойы зерттеулер жүргізіп немесе метостанцияның көмегіне жүгінуіне болады.

Жел жылдамдығын өлшеу үшін үш шыныдан жасалған, вертикаль оське бекітілген анемометр аспабы пайдаланылады. 1 минуттағы айналым санын электрондық құрылғы тіркейді.



Анемометр жел бағытын анықтайтын аспап, флюгермен жабдықталған. Жел бағытын анықтаудың тағы бір тәсілі, сол аймақтың өсімдік ағаштарын бақылау. Жалғыз және өсіп тұрған ағашты алып қарасақ, жел соққан жағының жапырағы сирек, қураған, бұтақтары ұзын және горизонталь болып келеді. Өз аймағымыздың климаттық жағдайы, бізге керекті энергия мөлшері, орташа жел жылдамдығы, орнын тағайындаған соң, желгенераторын шығаратын мамандардан мәлімет алған соң, желқондырғысының керекті моделін таңдауға болады.

Қорытынды: Жалпы жел энергетикасы туралы айта кетсек, ол ең тиімді энергия деуге болады. Өйткені оның алынуы табиғатқа ешқандай зиян тигізбейді. Қазіргі уақытта жел энергетикасы күннен-күнге дамып келеді. Мысалы «Еуро 2017» көрмесі жел энергетикасының дамуын және қандай біз жетістіктерге жетуге болатынын көрсетті. Соған орай «ЖЭС Ерейментау» ашылды. Ол Қазақстан бойынша ең бірінші ЖЭС станциясы. Сондықтан менім ойымша біз бұл саланы дамытуымыз керек. Өйткені ол біздің болашағымыз. Тиімді және таза энергия. Бекерден емес «Еуро 2017» көрмесі болашақ энергиясы деп айтылған.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Рензо Д. Д. Ветроэнергетика. – М. : «Энергоатомиздат», 1982.
- 2 Безруких, П. П. Ветроэнергетика, 2014.
- 3 Типы ветродвигателей. Новые конструкции и технические решения
- 4 Фатеев Е. М. «Ветродвигатели и ветроустановки», 1948.
- 5 Энергетика. – Алматы : Рауан, 2000.
- 6 Казахско-русский, русско-казахский словарь для учащихся и студентов - Исмагулова Б. Ережепова Э.
- 7 Изобретателю о ветродвигателях и ветроустановках. Я. И. Шефтер, И.В. Рождественский, 1957.

## ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКА ЖҮЙЕСІНІҢ КЕЛЕШЕГІ

БАЙКЕНОВА Н. Б.  
т.ғ.к., аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ЖУСУПОВ А. С.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Шаруашылықтың аса маңызды саласының бірі – электр энергетикасы. Бұл сала өнеркәсіп пен қоғамның барлық өндіріш күштерінің аумақтық орналасуы мен дамуына әсер етеді. Сондықтан да электр энергетикасын республика шаруашылығының жетекші саласы деп атауға болады. Жалпы электр энергиясын өндіруде еліміздің электр станциялары: жылу электр станциясы (ЖЭС), су электр станциясы (СЭС), атом электр станциясы (АЭС) деп бөлінеді.

Ғылыми – техникалық прогрестің басты бағытарының бірі – шаруашылықты электрлендіру. Өндірісте жаңа технологияны кеңінен пайдалануда, автоматтандыру мен компьютерлендіруде электр энергиясына деген сұраныс артады. Қазақстанның энергетика жүйесі — электр энергиясы мен қуатын өндіру және электрмен жабдықтау жүйесі; ұлттық экономиканың өндірістік және әлеуметтік инфрақұрылымындағы маңызды сала өрі өнеркәсіптің басқа салаларын дамытудың басты базасы.

Кенестік билік дәуіріне дейінгі кезеңде өндіріш күштердің даму деңгейі төмен болуы себепті оның энергетика базасы Қазақстанда тым кенже қалды.

Электрмен бірінші айналысқан ежелгі грек философы Фалес, оның байқағаны, егер кәріптасты жүнге үйкесе, оның басқа жеңіл заттарды тартатын қасиеті пайда болады екен. Басқа ежелгі грек ғалымы Аристотель жыланбалықтарды зерттеген, олар өздерінің жауларын электр разрядымен ұрған. Осы дәуірдің 70 жылы рим жазушысы Плиний шайырдың (смола) электрлік қасиеттерін зерттеген. Сосын электр туралы ұзақ уақыт жаңа білімдер болмаған.

Электр тарихы. Тек 1600 жылы Уильям Гилберт өзінің электроскопының көмегімен кәріптастан да басқа үйкелген минералдар: алмаз, сапфир, опал, аметист және басқалар жеңіл денелерді тартатын қабілеті барын дәлелдеген. Осы жылы ол В этом же году он издает труд «Магнит және магниттік денелер» еңбегін жариялады.

– 1650 жылы неміс ғалымы Отто фон Герике «электр машинасын» жасап шығарады. Ол үкірттен жасалған шар еді, оны айналдырып үйкегенде жеңіл денелер тартылып қашықтаған.

– 1729 жылы ағылшын Стивен Грей кейбір денелердің электрді өткізетінін байқады. Ол электрдің өткізгіші, өткізгіш емесі деген ұғымды бірінші ендірді.

– 1733 жылы француз физигі Шарль Франсуа Дюфе электрдің екі түрін байқады: «шайыр» и «шыны». Біреуі көріптаста, жібекте, қағазда пайда болса, екіншісі шыныда, асыл тастарда, жүнде пайда болады.

– 1745 жылы голланд физигі және математигі Питер ван Мушенбрук қалайы фольгамен қапталған шыны банканың электрді жинайтынын байқаған. Мушенбрук оны лейден банкасы деп атады. Бұл бірінші электр конденсаторы еді.

Деректер бойынша, қазақ жерінде барлық электр станциялардың қуаты 2,5 мың кВт/сағ-тан аспаған, оларда жылына 1,3 млн. кВт/сағ электр қуаты өндірілген. Тек 6 қалада ғана қуаты шағын қалалық электр станциясы болған. Қарағанды алабындағы таскөмір кенішінен алғаш көмір өндіру 1856 ж. басталғанымен Қазақстанда отын өнеркәсібі де нашар дамыды. 1917 жылға Қазан төңкерісіне дейінгі кезеңде мұнда 1182 мың т көмір өндірілді. Ленгiр қоңыр көмір кенішін (1869 жылдан), Екібастұз тас көмір кенішін (1898 жылдан) және басқа кеніштерді қосқанда Қазақстанда төңкеріске дейінгі 67 жылда 1,6 млн. т көмір өндірілген. 1900–18 ж. Ембі мұнай кенішінен 1377 т мұнай, соның ішінде Доссор кенішінде (1911 жылдан) 1332 т мұнай өндірілген. Кеңестік дәуірдің бас кезінде қабылданған ГОЭЛРО жоспарының (1920) елді электрлендірудегі экон. және саяси мәні зор болды. Бұл жоспардың Қазақстанға да тікелей қатысы бар.

Жалпы электр станциялары қуатының артуына, электр қуатының өндірілуіне, экономиканы электрлендіру деңгейіне жасалған талдау негізінде кеңестік дәуірдегі Қазақстан электр энергетикасының даму жолын негізгі үш кезеңге бөлуге болады: бірінші кезең 1918–45 жылдарды қамтиды, бұл кезеңде сол уақыттың өлшемі бойынша ірі электр ст-лары салынып, алғашқы энергет. тораптар пайда болды. Екінші кезеңде (1946–58 ж.) аймақтық электр ст-ларында электр қуатын бір орталықтан өндіру күрт артты, алғашқы энергет. жүйелер құрылды. Үшінші кезеңде (1959–90 ж.) республиканың энергет. базасы жедел қарқынмен дамып, аймақтық энергет. жүйе қалыптасты. Сөйтіп, Қазақстан өзінің электр қуаты жөніндегі мұқтаждарын толық қамтамасыз ететін әрі оны өзге елдерге шығаратын ахуалға жетті. Бұл кезеңде Алматыда, Қарағандыда, Петропавлда, Жамбылда, Шымкентте, Павлодарда ірі аймақтық су электр ст-лары (АСЭС) салынды. Ертіс

өз-нде Өскемен және Бұқтарма су электр ст-лары (СЭС), Іледе Қапшағай СЭС-і жұмыс істеді. Аса ірі Ақсу АСЭС-ы Екібастұз кенішінің арзан көмірін пайдаланды. 1990 ж. КСРО экономикасының құлдырауы қарсаңында республика электр ст-ларының қуаты млн. кВт-тан асты, ал Қазақстанның жалпы электр энергиясын тұтынуы 104,8 млрд. кВт/сағатты құрады, оның 87,4 кВт/сағаты меншікті электр ст-ларында өндірілді. 1990 ж республикада 131,5 млн. т көмір, 25,5 млн. т мұнай мен газ конденсаты және 6,8 млрд. м<sup>3</sup> газ өндірілді. Өндірілген көмір мен мұнайдың едәуір бөлігі республикадан тысқары шығарылды. 1990 ж. басқа елдерге 10 млн. т кокстелетін және 46,6 млн. т энергет. көмір (42,9%), 21 млн. т мұнай мен газ конденсаты (82,4 %) шығарылды. Республиканың отын балансындағы газдың үлесі 15% болды. 1990 ж. республиканың ұлттық табысындағы үлесті энергия сыйымд. 1 сомға шаққанда 4,01 кг болды, мұның өзі өзге одақтас республикалармен салыстырғанда 28 %-ға көп. Қ. э. ж. 1991 жылдан дағдарысты жағдайды бастан кешірді. Республиканың қолданыстағы энергет. қуаты 1990 жылдың басында 17000 мВт-қа жуық болса, 1998 ж. ортасына қарай бұл қуат 10000 мВт-қа дейін қысқарды. 2000 жылдың қорытындысы бойынша электр қуатын тұтыну көрсеткіші 8560 мВт-қа дейін төмендеді. Қазақстан энергия өндіруші қуаттардың тапшылығы және артық электр қуаты бар аймақтардан оны жеткізе алатын электр желісінің жоқтығы себепті оңт. және батыс аймақтар үшін электр қуатын сырттан алды.

Электр энергетикасы секторын реформалау бағдарламасын дәйектілікпен іске асыру нәтижесінде 2000 жылдан бастап оң өзгерістерге қол жеткізілді: екі жақты мерзімдік (форвардтық) келісімшарттар рыногі құрылып, жұмыс істей бастады. Қазақстанның электр энергетикасы секторының бастапқы экспорттық әлеуеті 2001 жылдың басында 500–1000 мВт деп бағаланды. Мыс., Екібастұз АЭС компаниясы 2001 жылдан Ресейге (Омбы қ-ның маңына) 300 мВт электр қуатын экспортқа шығара бастады. 2030 ж-ға дейін электр энергетикасын дамыту бағдарламасы шеңберінде Қазақстанның электр энергетикасы жөнінен тәуелсіздігін қамтамасыз етудің 2005 жылға дейінгі жоспары әзірленді. Нарықтық экономика жағдайында электр энергетикасы секторындағы табиғи монополияның барлық құрылымдары уәкілетті орган (Энергетика және табиғи ресурстар мин.) тарапынан мемл. бақылауға алынған. Электр қуатын тарату және бөлу жөніндегі тарифтерді ҚР-ның Табиғи монополияларды реттеу және бәсекелестікті қорғау жөніндегі

агенттігі реттеп отырады. 2000 ж. 1 сәуірде Тарифтер жөніндегі бөлімшеаралық комиссия «KEGOC» ААҚ-ның аймақаралық деңгейдегі электр тораптары бойынша электр қуатын тарату жөніндегі қызмет көрсетуіне арналған тарифті есептеудің жаңа әдістемесін қолданысқа енгізді. Электр энергетикасы секторындағы реформаларды тереңдетудің 2000 жылдан басталған кезекті кезені Респ. электр қуатының көтерме сауда рыногін жетілдіру тұжырымдамасына негізделді. Бұл тұжырымдамаға сәйкес электр қуаты рыногінің қазақстандық операторы құрылды, оған электр қуатын өндіру мен тұтыну процестерін нарықтық жолмен басқару міндеті жүктелген. ҚР-ның электр энергетикасы секторын қайта құру негізінде электр энергетикасы нысандары түрлі меншік иелерінің қолына көшті: ірі электр ст-лары шет елдік компанияларға тиесілі, кернеуі 220 және одан жоғары кВ электр тораптарын басқару, диспетчерлеу, т.б. мәселелерді шешу міндеттері электр тораптарын басқару жөніндегі қазақстандық компания – KEGOC-қа жүктелді.

Қазақстанда қазір энергетикалық өнімнің 2/3-сіне жуығы ЖЭС-терде, қалған бөлігі энергиясын СЭС-терде өндіріледі. Қазақстанның батыс аймағында энергет. шикізат көзі мұнай мен табиғи газ болғандықтан сұйық, газ тәрізді және аралас типті отынмен жұмыс істейтін ст-лар дамытылған. Шығыс және оңт. аймақтарда әзірге су қуатынан басқа меншікті энергет. көздері жоқ. Осыған байланысты оларда ядр. отын, тасымал мұнай, газ, көмір пайдаланылады. Электр қуатын тұтынудың есептік деңгейлеріне жасалған талдау 1990 жылдан бастап он жылдық кезеңде электр тұтыну көлемі жалпы респ. және солт., бат. аймақтар бойынша 2 есе дерлік, ал оңт. аймақ бойынша 3 есе дерлік кемігенін көрсетеді. Соңғы 2-3 жылда электр энергиясын тұтынудың азаю қарқынының баяулағаны байқалды, ал батыс аймақта ол өсе бастады. 2000 жылдың алғашқы жартысында республикада 27,4 млрд. кВт/сағ электр қуаты тұтынылған, мұның өзі 1999 жылдың осы кезеңімен салыстырғанда 7,2%-ға көп. Электр қуатын өндіру мен тұтыну көлемінің өсуі негізінен Бат. және Солт. аймақтарда (Павлодар-Екібастұз өңірінде) байқалды. Қазақстанның Оңт. аймағында (Алматы, Оңт. Қазақстан, Жамбыл, Қызылорда обл-тары) жеткілікті бастапқы энергет. қор жоқ болғандықтан оның электр энергетикасы тасып әкелінетін көмірге, сырттан әкелінетін газ бен мазутке негізделген.

Қорытындылай келе, бүгінде жаңартылған энергетика секторы – даму көкжиегі кең әрі инвестициялық тартымды салалардың бірі. Сондықтан, әлемнің көптеген елдерінде оны дамытуға айрықша

маңыз беріліп отыр. Сарапшылардың айтуынша, Қазақстан жаңартылған ресурстардың әлеуетті қорына ие. Бұл ретте еліміз ТМД көлемінде Ресей, Тәжікстаннан кейінгі үшінші орында тұр. Статистика жалпы республикада табиғи жаратылыс үдерістер есебінен жаңартылатын энергия көздерін дамытудың қолда бар мүмкіндігі 1 трлн кВтс-тан астам екенін айтады. Мәселен, Алматы облысында әлеуеті шағын ГЭС-ті қолданудың техникалық қабілеті 10 млрд кВтс болса, жел әлеуеті шамамен 920 млрд кВтс-ты құрайды. Еліміздің Алматы облысы, Жоңғар қақпасы, Шелек дәлізі, Ақмола, Жамбыл аймақтарының табиғи ерекшелігі жел энергиясын кеңінен пайдалануға мүмкіндік береді. Демек, ел экономикасын экологиялық тұрғыдан қауіпсіз әрі тұрақты дамыту үшін осы ресурстарды тиімді пайдаланудың маңызы зор. Алайда, Үкімет осы тұрғыдағы біраз шараларды қолға алғанымен, олардың әзірге нәтижесі байқалмай отыр. 2009 жылдың 4 шілдесінде Қазақстан Республикасының осы саласына қатысты арнайы құқықтық құжат қабылданса да, жаңартылатын энергия көздері (бұдан әрі – ЖЭК) бағытында басталған жұмыс әлі де заңнамалық деңгейде шешілуі қажет біраз мәселелердің бар екенін аңғартады. Бұл жөнінде Парламент Мәжілісінде болған «Кейбір заңнамалық актілерге жаңартылған энергия көздерін пайдалануды қолдау мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» заң жобасының таныстырылымында білдік. Заң жобасын қабылдау жаңартылатын энергия көздерін пайдалану есебінен жаңа электр қуаттарын іске қосылуын қамтамасыз етпек. Министрлік ұсынып отырған заң жобасының негізгі тұжырымдамасы осы әлемдік тәжірибені басшылыққа ала отырып, «Тіркелген тарифтерді» енгізуге негізделген. Тіркелген тарифтерді Үкімет ұзақ мерзімді кезеңге бекітеді, тарифтердің көлемі мен қолдану мерзімі ЖЭК түрлеріне орай әртүрлі болады. Тарифтерді белгілеудің сыбайлас жемқорлыққа апаратын мүмкіндіктері жойылады. Алдымен, экономикалық тұрғыдан ең тиімді жобалар іске асырылатын болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Әбдіраманов Ә. Гидравлика. – Тараз. – 2010.
- 2 Адильбеков М., Тастанбеков С. Т., Толқымбаев Г. А. Жылутехника. – Алматы : Ата мұра, 2003.
- 3 Дүкенбаев К., Қазақстан энергетикасы. Нарықтық қатынастар. – Алматы : Ата мұра, 2003.

4 Кабашев Р. А., Кадырбаева А. К., Кекилбаев А. М., Жылутехника. – Алматы : Бастау 2008.

5 «Қазақстан»: Ұлттық энциклопедия / Бас редактор Ә. Нысанбаев. – Алматы «Қазақ энциклопедиясы» Бас редакциясы, 1998 ISBN 5-89800-123-9, V том

6 Шонина, Д. Е. Особенности и проблемы развития мировой электроэнергетики / Д. Е. Шонина, И. С. Нечаев. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2019. — № 16 (254). — С. 41-43. — URL: <https://moluch.ru/archive/254/58133/>

6 <https://www.kegoc.kz/ru/elektroenergetika-kazahstana-klyucheveye-fakty>

7 Быстрицкий Г. Ф. Основы энергетики. Учебник для студентов вузов обучающихся по направлениям «Электротехника, электромеханика и электротехнология» и «Электроэнергетика». М.: ИНФРА-М. 2005.

8 Веников В. А., Путятин Е. В. Введение в специальность. Электроэнергетика. Учебное пособие для электроэнергетических специальностей вузов. М.: Высшая школа. 1988.

## ЭНЕРГЕТИКА КАЗАХСТАНА И ЕЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

БАЙКЕНОВА Н. Б.

к.т.н., доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар

ИБРАГИМОВ М. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

В собственном ежегодном послании народу Казахстана Руководитель страны указал на надобность опережающего инфраструктурного обеспечения главных экономических отраслей, также на принятие мер по развитию электроэнергетики.

«По моему распоряжению Правительство разработало Муниципальную программку форсированного индустриально-инноваторского развития и детализированную Карту индустриализации государства...»

Воплощение намеченных целей направлено на расширение и улучшения отраслей производства, также и электроэнергетикой сферы.

Электроэнергетическая ветвь, являясь одной из базисных экономических секторов, играет главную роль в политической, финансовой и социальной сферах хоть какого страны.

Но в итоге вселенского мирового кризиса в большой стране отслеживался сокращение размера изготовления в промышленных отраслях и, как результат, сокращение употребления электроэнергии индустриальным сектором, для численность какого требуется 68,7 % от общего размера употребления электроэнергии в Казахстане. В конечном итоге Минэнерго в 2008 год случился уменьшить мониторинг употребления электроэнергии с 82–83 миллиард кВт/ч (как по производству, так потреблению электроэнергии) пред 80–81 миллиард кВт/ч, и уже в 2009 год изготовление электроэнергии в Казахстане сократилось для 2 % после сопоставлению с 2008 годом до 78,4 миллиард кВт/ч, использование сократилось на 3,3 % до 77,9 миллиард кВт/ч. Невзирая ни на что градационный выезд державы изо кризиса, стабилизация производства, разрешает предсказывать углубление употребления электроэнергии 2010 год на 5,5 % пред 82 миллиард кВт/ч и изготовления – на 7 % до 84 миллиард кВт/ч (по предоставленным Государственная братия по управлению гальваническими сетями АО «KEGOC»).

Как не прискорбно, переворот такое не единственная не самая генеральная неувязка энергетического разделы страны.

Во-первых, по экономико–географическим симптомам землю Казахстана разделяют на 5 финансовых ареалов, индустриализация коих происходила в русский этап. В централизованной экономике прежнего СССР становление изготовления и инфраструктуры производилось в рамках территориально–промышленных ансамблей, которые создавались с учетом союзных необходимостей. В итоге Казахстан получил 3 довольно автономных финансовых места: Западный ареал, Нордовый и Центральный ареал, Полуденный ареал.

– Нордовый и Центральный ареал, подключающий Акмолинскую, Восточно–Казахстанскую, Карагандинскую, Костанайскую и Павлодарскую области, энергохозяйство коих соединено совместной сетью и содержит развитую ассоциация с Россией;

– Полуденный ареал, в который входят Алматинская, Жамбылская, Кызылординская и Южно–Казахстанская области, соединен совместной электронной сетью и содержит развитую ассоциация с Кыргызстаном и Узбекистаном. В 1998 году Южная зона интегрирована на параллельную работу с Северным регионом;

– Западный ареал, подключающий Актюбинскую, Атыраускую, Западно–Казахстанскую и Мангистаускую области, энергохозяйство



коих содержит электронную ассоциацию с Российской Федерацией. Мангистауская, Атырауская и Западно-Казахстанская области соединены совместной электронной сетью, а энергохозяйство Актюбинской области трудится обособленно. Западный и Нордовый ареалы до недавнего времени не имели совместной смычки и любой по-своему были связаны с Российской Федерацией. В случае если в Северном ареале ток выполняется с избытком и экспортируется в Российскую Федерацию, то в Западном Казахстане его генерируется не довольно, вследствие этого области импортирует ток из РФ. 3-ий Полуденный ареал, например же, как и Западный изготавливает тока не довольно и импортирует его, но уже из Кыргызстана и Узбекистана. Вот и получает, собственно что с одной стороны мы экспортировали электричество, с иной-импортировали. Абсолютное совместить ареалы, одолжит время, да и стоимости на электричество в итоге данной операции имеют все шансы увеличиться.

Во-вторых, 1 из самых ключевых задач электроэнергетики в Казахстане – изношенность оснащения. На электрических станциях 65 % оснащения содержит возраст больше 20 лет, 31 % – больше 30 лет, к 2010 году парковый ресурс израсходовал в пределах 90 % главного оснащения ТЭЦ. По инфы министерства энергетики и минеральных ресурсов приблизительно 21,5 % изведенной электричества затеривается по пути, пока же ее доставляют покупателю. Общая их длина оформляет около 400 тыс. км. Пока же электричество протечет по этим протяженным маршрутам до покупателя, важная ее доля исчезает. Так, в 2005 году из 66,6 миллиардов. кВт/ч выработанной электричества 9,9 миллиардов. не дошло до пространства предназначения. Покупатель из сего размера получил, выходит, 56,6 миллиардов. Значит, из 59,2 кВт/ч, которые были применены в Казахстане в что году, 2,6 миллиардов. – это нетто-импорт. В том числе и упадок в данной истории оказался во время, резкое понижение употребления разрешило отчасти убаготворить надобность государства в электричества, собственно что оказалось бы невыполнимым при нарастающем размере употребления электричества.

В-третьих, доступная электричество завершается, и вопрос об других методиках получения электричества стоит перед правительством уже в данный момент. Ключевым источником энергии в Северном Казахстане, производящим экспортную электричество, считается Экибастузское угольное месторождение,

обеспечивающее ареалы дешевеньким углем. Но уголь и газ исчерпаемы, а, значит, когда-нибудь завершатся. Трудности электроэнергетики диспутировались на различных уровнях и не раз. Меры, предпринятые правительством (строительство Балхашская ТЭС, Мойнакская ГЭС, свежий блок Экибастуской ГРЭС-2 и т.д.) дают возможность предсказывать не сиюминутное, но поэтапное заключение приведенных повыше задач, с иной стороны, как перспективно и выгодно для государства заключение ключевой трудности в будущем, разведка альтернативного изготовления энергии, способного гарантировать недорогую электричество для ареалов. Но на фоне возобновил набирающего размеры употребления электричества улаживать данные трудности нужно в данный момент и как нам показывается, идет по стопам принять ряд многообещающих стезей их заключения.

Становление других методик получения электричества, строительство свежих электрических станций, слияние севера и запада (Северный Казахстан – Актюбинская область), севера и юга (Север – Юг) все это с периодом, несомненно, поможет решить трудности электричества и конвертировать, и расширить электроэнергетическую ветвь в Казахстане.

Светит большая работа на длительной базе по развитию всех разделов электроэнергетической ветви:

- Обеспечивание резерва мощности и электричества для становления и обеспечения необходимости экономики и населения.

- Становление электросетевых объектов напряжением 220 – 500 кВ и повыше, ключевым образом системообразующих, межрегиональных и межгосударственных рядов электропередачи.

- Модернизация региональных электро сетей, внедрение единственной технической политике деятели (стандартизации), АСКУЭ, свежей стимулирующей способа формирования тарифа.

- Разработка и принятие Закона РК «О теплоснабжении». Разработка для всех населенных пунктов Казахстана схем теплоснабжения на базе одобренных генеральных намерений становления. Модернизация станций с комбинированным созданием электронной и термической энергии (ТЭЦ).

- Становление в стране повторяемых источников энергии, создание НИИ по другим источникам энергии, базы для изготовления и сборки ветростанций и ветроустановок маленькой мощности.



– Осуществление гос политические деятели по задачам сбережения энергии и увеличения энергоэффективности во всех сферах изготовления, генерации, передачи и употребления энергии с учетом крупного навыка.

– Улучшение рынка электронной энергии и мощности, обеспечивание конкуренции и прозрачности ценообразования.

– Обеспечивание гос помощи для становления в стране изготовления электрического оборудования, электротехнических изделий и предназначенных строй, монтажных организаций для электроэнергетической ветви.

– Для действенного муниципального управления сектором экономики по заключению масштабных вопросов нужно создание Министерства энергетики и жесткого горючего.

Становление экономики Казахстана настоятельно просит добавочных размеров изготовления электричества. Употребление электричества в Казахстане в последние годы возрастает на 4–5 % каждый год. По результатам 2013 года употребление электричества в республике равняется 91,44 миллиардов кВт\*ч, а создание – 90,24 миллиардов кВт\*ч. Министерство экономики и экономного планирования предсказывает, собственно что настоящий подъем экономики Казахстана в 2014–2018 годах составит 6–7,1 %. При сохранении подобный позитивной динамики становления экономики государства к 2030 году употребление электричества составит 144,7 миллиардов кВт\*ч, то есть 58 % подъема (по оценкам KazEnergy, – прим.авт.).

Перед энергетиками Казахстана стоят масштабные задачи: модернизация и обновление деятельных объектов генерации, государственной электронной сети, региональных сетевых фирм, строительство свежих энергообъектов, становление атомной энергетики, создание предназначенных строй и монтажных организаций, производств энергетического оснащения и электротехнических изделий, улучшение рынка электронной энергии и мощности, нормативной правовой базы ветви, осуществление значимого потенциала по задачам сбережения энергии и увеличения энергоэффективности, повторяемых источников энергии.

К огорчению, в критериях рыночных преобразований и опытов мы не сумели сберечь в Казахстане единственную систему муниципального управления электроэнергетической сектором экономики. Административные реформы, начатые под девизом уменьшения муниципального вмешательства и минимизации

муниципальных затрат, в результате закончились тем, собственно что в реальное время управление сектором экономики доверено дюжине всевозможных муниципальных органов, любой из коих управляет отдельным сектором энергетики без системного расклада в заключении стратегических вопросов становления ветви.

Броским случаем дублирования и недоступности координации в работы всевозможных муниципальных органов в сфере электроэнергетики стал вопрос уменьшения парниковых газов, когда одно государственное ведомство сказало о надобности 7 % уменьшения выбросов парниковых газов от угольных станций (их толика оформляет 84 %) и переводе всех на газ, а иной муниципальный орган в то же время задумывает по причине недоступности других источников последующее расширение угольных станций и строительство наикрупнейшей в Центральной Азии теплоэлектростанции.

Довольно непросто приписать всякому трейдеру или же покупателю, собственно что за котлы и паропроводы в энергетике Казахстана отвечает Министерство по чрезвычайным обстановкам, за теплосети и систему теплоснабжения – Министерство регионального становления, за силовое оснащение и техническое регулировка – комитет Энергонадзора Минт, за подготовку к зиме и становление сеток – областные акиматы, за становление ветроэнергетики, мелкие ГЭС и иные другие информаторы – Министерство находящейся вокруг среды и аква ресурсов, за заявление тарифов РЭК и ЭСО и контроль над вкладывательной программкой РЭК и ТЭЦ – агентство по регулировке натуральных монополий (aPeM), за разработку гос политические деятели в сфере тарифов РЭК и ЭСО – Министерство экономики и экономного планирования, контроль над качеством предложений воплотят в жизнь aPeM и агентство по обороне конкуренции, и вполне вероятно ныне, возобновил формируемое агентство по обороне прав покупателей, а намерения становления электроэнергетики и вкладывательные программки станций – в зонам ответственности департамента энергетики и угольной индустрии (24 чел.) многопрофильного Министерства промышленности и свежих технологий. К огорчению, это более походит на античную индийскую притчу о шестерых слепых, пытающихся обрисовать слона при поддержке прикосновений к одной только его части.

Любопытно счесть, сколько возможно экономных средств и времени муниципальных госслужащих используются на

ненадобные согласования и переписки меж собой по разным задачам функционирования электроэнергетики государства. Ещё сложнее предположить, как некоторое количество муниципальных ведомств имеют все шансы координировано трудиться по обороне интересов российской энергетической ветви в критериях интенсивных переговоров по разработке и согласованию положений Евразийского энергетического рынка, определяющих стратегические задачи и основы энергетической интеграции стран – членов Единственного финансового места (ЕЭП).

Энергосистема не имеет возможность трудиться в критериях раздробленности, обязан быть единственным середина принятия заключений. Это не лишь только просьба энергетиков, это заявка защищенности, надежности энергосистемы и энергетической независимости государства.

КЭА многократно обращалась в Правительство государства с предложением о надобности сотворения отдельного Министерства энергетики с передачей функций по атомной энергии, угольной индустрии, по повторяемым источникам энергии и отраслевого регулятора. Беря во внимание образовавшуюся историю, возвания ветеранов энергетики, энергетиков, 6 августа 2014 года Указом Президента РК Н.А. НАЗАРБАЕВА «О реформе системы муниципального управления Республики Казахстан» сотворено Министерство энергетики РК.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Жакупова М. «Опыт реформирования электроэнергетики Казахстана». Казахская. 2003 г.
- 2 «Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана» 29 января 2010 г
- 3 План «Казахстан – инициатива становления рынка ветроэнергетики» ГЭФ/ПРООН. 2007г.
- 4 Распоряжение Правительства Республики Казахстан «О развитии ветроэнергетики». № 857.2003 г.
- 5 Вебсайт kegoc.kz
- 6 Вебсайт khabar.kz

## ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ БЕНЗ(А)ПИРЕНОМ

ОРИШЕВСКАЯ Е. В., АЙТМАГАМБЕТОВА Г. А.  
ст. преподаватели, Торайгыров университет, г. Павлодар  
КОФТАНЮК О. В.  
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Атмосферный воздух относится к важным компонентам окружающей нас природной среды. Ведь от чистоты воздуха зависит здоровье человека, животный и растительный мир.

Регулярно в окружающую атмосферу поступает большое количество загрязняющих веществ. В воздух попадают ядовитые газы, сернистый газ, хлор, азот, углерод, токсические вещества, пыль и многие другие выбросы. Они плохо воздействуют на организм человека, вызывая серьезные заболевания: рак лёгких, аллергию, психические расстройства и т.д. [1].

Главный источник загрязнения окружающей среды – промышленность, а в первую очередь энергетические установки и транспортные средства. В Павлодарском регионе, т.е. городах Павлодар, Экибастуз, Аксу множество промышленных предприятий. Они, загрязняя своими выбросами атмосферный воздух, плохо влияют на окружающую среду, животных, растений и приносят ущерб городскому хозяйству. Мощные тепловые электростанции в Павлодарской области: Аксуская ГРЭС, Павлодарские ТЭЦ-1, 2 и 3, Экибастузские ГРЭС-1 и 2, ежегодно выбрасывают в атмосферу около тысячи тонн токсичной золы и сернистого ангидрида. В нашей области в огромном количестве содержатся в виде разных соединений распыленные продукты промышленного производства, среди них продукты сжигания угля [1].

Как влияют промышленные выбросы на здоровье горожан? В Павлодарской области число онкобольных увеличивается ежегодно. В 2020 году смертность по области от злокачественных новообразований составила 118,9 на 100 тысяч населения, или 894 человека. По республике Казахстан Павлодарская область находится на втором месте по уровню смертности от онкологии [6].

Что же вызывает онкологические заболевания у людей? Как правило, радиационное загрязнение и канцерогенные вещества.

В нашей области имеются такие загрязнения окружающей атмосферы:

– естественное загрязнение, поступающее в окружающую атмосферу от пыльных бурь и пожаров;  
 – загрязнение продуктами сжигания топлива для транспортных, бытовых, производственных целей;  
 – радиоактивное загрязнение атмосферы. От золы Экибастузского угля, имеющей повышенную радиоактивность, увеличивается радиационный фон в области. Имеются данные, что тепловые электростанции в 2–4 раза сильнее загрязняют среду радиоактивными веществами, чем АЭС такой же мощности [1], [9]. Самое опасное загрязнение окружающей среды – радиоактивное.

Бенз(а)пирен является самым мощным и распространенным канцерогеном, то есть вызывает злокачественные заболевания. Он относится к первому классу опасности, то есть является чрезвычайно опасным для окружающей среды [8].

По данным онкологов воздействие бенз(а)пирена в присутствии оксидов серы и азота резко усиливается. В атмосферном воздухе под действием ультрафиолетового излучения структура бенз(а)пирена разрушается, однако по сравнению с другими канцерогенными углеводородами он наиболее устойчив.

Бенз(а)пирен хорошо растворим в неполярных органических растворителях, бензоле, ксилоле, растворим в полярных, нерастворим в воде [4].

В чистом виде это игловидные кристаллы или пластинки светло-желтого цвета, с температурой плавления около 177 °С.

Химическая формула бенз(а)пиренов –  $C_{20}H_{12}$  [3].

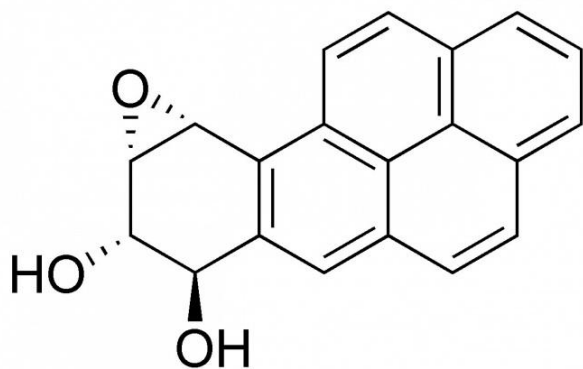


Рисунок 1 – Химическая формула бенз(а)пирена

А откуда в атмосфере возникает этот канцероген?

В продуктах сгорания углеводородных топлив – угле, смоле и нефти бенз(а)пирен образуется при режимах горения, сопровождающихся сажеобразованием, а именно при химическом недожоге топлива. Сажа и копоть в дымовых газах промышленных предприятий, образующиеся при химическом недожоге, при медленном разложении выделяют бенз(а)пирен. Кроме того, бенз(а)пирен обнаруживается в дыме различного происхождения, в том числе табачном.

В связи с высокой опасностью бенз(а)пирена в атмосферном воздухе для населенных пунктов устанавливается жесткая норма предельно допустимой концентрации (ПДК). Согласно казахстанским нормативам допустимая среднесуточная концентрация бенз(а)пирена содержания в воздухе:

ПДК<sub>сс</sub> = 0,1 мкг/100м<sup>3</sup>, а это в 85 тыс. раз меньше, чем ПДК для NO<sub>2</sub>.

ПДК бенз(а)пирена в почве = 0.02 мг/кг

ПДК<sub>сс</sub> = 0,1 мкг/100

Как оказалось, бенз(а)пирен присутствует и в продуктах питания. А именно:

– в продуктах натурального копчения бенз(а)пирена около 5 мкг/кг;

– в растительном масле и жире содержится 2 мкг бенз(а)пирена на кг;

– в кашах для беременных, в детском питании около 0,2 мкг/кг;

– в зерновых до 1 мкг/кг [4].

Бенз(а)пирен в организм человека попадает через пищу, воду, органы дыхания и через кожу.

Проживая в районе источника выброса бенз(а)пирена, человек вдыхает до 1 мкг бенз(а)пирена в сутки. С пищей в организм человека может поступать около 0,36 мкг бенз(а)пирена в день, при среднем уровне в 0,05 мкг в день. Один процент бенз(а)пирена поступает в организм с питьевой водой. В воде рекомендуется содержание бенз(а)пирена не больше 0,7 мкг/литр.

Самым распространяемым и вредным источником этого канцерогена является сигарета, в ней содержится 52–95 нанограмм (0,05–0,09 мкг) бенз(а)пирена.

Человек, который курит, передаёт свои гены своему поколению, это может вызвать ужасные последствия: врождённые патологии и уродства новорожденных. Особенно при курении в

непрветриваемом помещении, бенз(а)пирена в нём присутствует намного больше, чем рядом с фабриками и заводами [5].

Ещё один пример можно привести с сжиганием опавших листьев. Самый быстрый способ убрать листву, это сжечь её. Но, никто не догадывается, какой вред для себя мы можем этим принести. С углекислым газом листья впитывают в себя все вредные вещества, поступающие от выбросов заводов, выхлопных газов автомобилей и т.д. При сжигании листвы, все эти вредные вещества попадают в атмосферу и разрушают озоновый слой. Но самое опасное, что в тлеющей листве образуется бенз(а)пирен. Как мы уже знаем, он вызывает раковые заболевания, в нём присутствуют тяжелые металлы, свинец, ртуть и т.д.

Антропогенные источники возникновения бенз(а)пирена бывают стационарные и передвижные. Стационарные, то есть ТЭЦ, промышленные предприятия и отопительные системы, загрязняют окружающую атмосферу локально, в месте расположения. Передвижной транспорт распространяет загрязнения на очень большие расстояния, перенося загрязнение на ближайшие области. Ведь бенз(а)пирен возникает и распространяется при горении почти всех видов горючих материалов [4].

**ВЫВОД:** Для снижения риска возникновения онкологических заболеваний в области необходимо ограничить поступление в окружающую среду канцерогенных и радиоактивных веществ. Запретить курить всем желающим мы не сможем, контролировать процесс производства продуктов питания тоже не в нашей власти. Решение этой проблемы мы видим в снижении воздействия промышленных предприятий и транспорта на окружающую среду, а для этого нужно:

- внедрить теплосберегающие технологии и оборудования у потребителей теплоты;
- снизить потери теплоносителя и теплоты в сетях;
- оптимизировать режимы работы котла с целью снижения или сведения до нуля химического недожога топлива, автоматизировать работу котельных и т.д. Любое топочно-горелочное устройство котла, печи, сушилки должно пройти наладку с целью обеспечения минимума выбросов вредных веществ, образующихся в процессе сжигания топлива и составления режимной карты для эксплуатационного персонала [4].

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Экологические проблемы Павлодарской области. [Электронный ресурс]. - URL: [https://vuzlit.ru/1279852/ekologicheskie\\_problemy\\_pavlodarskoj\\_oblastir](https://vuzlit.ru/1279852/ekologicheskie_problemy_pavlodarskoj_oblastir). [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 2 Википедия. [Электронный ресурс].-URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бензпирен/>. [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 3 Бензапирен (влияние бензапирена на организм человека). [Электронный ресурс]. - URL: <https://ne-kurim.ru/glossary/benzopiren/>. [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 4 Бензапирен-химико-биологическая проблемы современности (s20h12). [Электронный ресурс]. - URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/benzapiren-himiko-biologicheskaya-problemy-sovremennosti-s20h12>. [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 5 Бенз(а)пирен класс опасности. [Электронный ресурс]. - URL: <https://piteika.com/zavisimosti/benz-a-piren-klass-opasnosti.html>. [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 6 В Павлодарской области в геометрической прогрессии растёт число онкобольных. [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.zakon.kz/4527397-v-pavlodarskojj-oblasti-v.html>. [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 7 Пыль веков. [Электронный ресурс]. - URL: [https://forbes.kz/process/probing/pyil\\_vekov](https://forbes.kz/process/probing/pyil_vekov). [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 8 Бенз(а)пирен-химико-экологическая проблема современности. [Электронный ресурс]. - URL: <https://infourok.ru/benzapiren-himikoekologicheskaya-problema-sovremennosti-konkursnaya-rabota-1258339.html>. [дата обращения 14 марта 2021 г].
- 9 Техногенные отходы предприятий энергетики и пути их вторичной переработки. [Электронный ресурс]. – URL: <https://kap.kz/file/2019/04/25/tehnogennye-otkhody-predpriyatij-energetiki-i-puti-ikh-vtorichnoy-pererabotki.p>. [дата обращения 15 марта 2021 г].



## РАЗВИТИЕ ЭНЕРГЕТИКИ ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

ЛЕНЬКОВ Ю. А.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

РЯЗАНОВ Д. Г.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Верховный совет СССР, на своем первом заседании 19 марта 1946 года утвердил закон «О пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946–1950 годы». Директивами которого предусмотрено строительство угольного разреза и ТЭЦ в Екибастузе.

Развитие энергетики Павлодарской области началось со строительства Екибастузской ТЭЦ, рисунок 1, установленной мощностью 12 МВт (2 турбогенератора мощностью каждый по 6 МВт) в мае 1952 года [1].



Рисунок 1 – Общий вид Екибастузской ТЭЦ

Первый промышленный ток Екибастузская ТЭЦ дала 4 декабря 1956 года, когда был запущен в работу турбоагрегат №1 мощностью 6 МВт [1, 2].

В Екибастузе во время пуска ТЭЦ не было источника пресной воды и поэтому ее доставляли в железнодорожных цистернах ежедневно по шестьсот тонн. Острый дефицит воды не позволял ТЭЦ устойчиво работать с установленной мощностью.

Для устранения данной проблемы в 1958 был проложен трубопровод от скважины в поселке Калкаман до ТЭЦ по которому стала регулярно поступать пресная вода [3]. И только в ноябре 1965 года в Екибастуз, через участок канала Иртыш-Караганда и трубопровод Калкаман – Екибастуз, пришла иртышская вода [4].

В 1966 году была сдана в эксплуатацию подстанция «Екибастузская», что позволило соединить Екибастузскую ТЭЦ с Павлодарской энергосистемой.

В 1995 году турбины Екибастузской ТЭЦ, выработавшие свой ресурс, были остановлены и демонтированы. Старая ТЭЦ стала большой городской котельной.

Для покрытия значительной доли собственных нужд станции в электроэнергию был смонтирован в апреле 2009 года и включен под нагрузку турбогенератор №1 мощностью 12 МВт.

В настоящее время на станции выполняются мероприятия по модернизации и реконструкции, согласно утвержденным графикам, проводятся капитальные и текущие ремонты основного и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений [3].

Руководством ТЭЦ предполагается установка еще одного турбогенератора мощностью 30 МВт [5].

Екибастузская ТЭЦ положила начало развитию большой энергетики в Павлодарской области и развитию угольных разрезов. На их основе было начато строительство Экибастузского топливно-энергетического комплекса.

Постановлением Правительства СССР №1255-705 от 5.07.1955 года обязывалось приступить к строительству в Павлодаре ТЭЦ мощностью 300-400 МВт для тепло- и электроснабжения алюминиевого завода [6]. В качестве данной ТЭЦ является ТЭЦ-1.

Строительство ТЭЦ-1 началось в 1958 году, а в 1964 году были включены в сеть турбогенераторы №1 и №2, в 1965 году включен турбогенератор №3, в 1966 году включен турбогенератор №4, в 1969 году включен в сеть турбогенератор №5. Установленная мощность ТЭЦ-1 достигла 270 МВт. Турбогенератор №6 ТЭЦ-1 был включен в сеть в 1982 году, и ее установленная мощность стала 350 МВт.

ТЭЦ-2 строилась для тепло- и электроснабжения тракторного завода установленной мощностью 100 МВт (2 × 25 МВт и 1 × 50 МВт).

Строительство ТЭЦ-2 началось в 1955 году, первый турбогенератор включен в сеть 1 февраля 1961 года, второй 9 сентября 1962 года, а третий турбогенератор был включен 7 мая 1963 года [5].

В настоящее время на ТЭЦ-2 проведена реконструкция турбогенераторов и вспомогательного оборудования и ее установленная мощность достигла 110 МВт.

Павлодарская ТЭЦ-2 первая теплоэлектроцентраль в городе Павлодаре.

Общий вид Павлодарских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2 приведен на рисунке 2.



ТЭЦ-1

ТЭЦ-2

Рисунок 2 – Общий вид Павлодарских ТЭЦ-1 и ТЭЦ-2

Строительство Павлодарской ТЭЦ-3 началось в 1965 году. ТЭЦ-3 предназначалась для тепло- и электроснабжения нефтеперерабатывающего, картонно-рубероидного заводов и химического комбината.

По мере строительства ТЭЦ-3 ее турбогенераторы включались в сеть в следующей последовательности [5]: в 1972 году турбогенераторы №1 и №2 мощностью 60 МВт каждый. В 1973 году сдан в эксплуатацию турбогенератор №3 мощностью 50 МВт. Турбогенераторы №4, №5 и №6 мощностью каждый по 110 МВт поочередно включались в эксплуатацию в 1975, 1976 и 1977 годах.

Установленная мощность ТЭЦ-3 в конце строительства составила 500 МВт.

В результате проведенной модернизации основного и вспомогательного оборудования установленная мощность ТЭЦ-3 составляет 555 МВт.

В настоящее время руководством Павлодарэнерго совместно с руководством ТЭЦ-3 прорабатывается технико-экономическое обоснование на замену турбогенератора №3, мощностью 50 МВт с противодавленческой турбиной Р-50, на турбину с теплофикационными или производственными отборами и генератором мощностью 100 МВт [5].

От ТЭЦ-3 в настоящее время получают тепловую и электрическую энергию нефтехимический, картонно-рубероидный заводы и АО «Казэнергокабель».

Следующей вехой в развитии энергетики Павлодарской области стало строительство Ермаковской (Аккусской) ГРЭС, в соответствии с постановлением Совета Министров СССР от 23 июня 1954 года № 1240, которая предназначалась для электроснабжения Аккусского завода ферросплавов и транспортировки избыточной

электроэнергетики в энергодефицитные районы Казахстана и в Россию.

Началом строительства Аккусской ГРЭС проектной мощностью 2400 МВт,

считается апрель 1963 года, когда начали выемку грунта под котлован ГРЭС и был уложен первый бетон в основание фундамента главного корпуса.

Энергоблоки мощностью по 300 МВт включались в сеть в следующей последовательности [5]: первый блок в декабре 1968 года; второй блок в декабре 1969 года; третий блок в декабре 1970 года; четвертый блок в декабре 1971 года; пятый блок в декабре 1973 года. Шестой и седьмой блоки были включены в сеть в течение 1974 года, а восьмой блок в октябре 1975 года.

Аккуская ГРЭС является опорным узлом в энергосистеме Казахстана, связывающим энергосистемы Западной Сибири, Алтая и Северо-Восточного Казахстана. В 1996 году станция вошла в состав АО «Евразийская энергетическая корпорация».

В настоящее время на Аккусской электрической станции АО «Евразийская энергетическая корпорация» идет модернизация энергоблоков. В результате модернизации блоков с первого по шестой установленная мощность электростанции составила 2450 МВт.

Вопрос модернизации блоков №7, 8 сегодня для энергетиков Аккусской ГРЭС актуален и поэтому специалисты управляющей компании и руководство ГРЭС изучают мировой опыт в этой области.

В данное время на электростанции работают 6 турбин из восьми.

Основными потребителями станции в настоящее время являются Аккусский завод ферросплавов, АО «Соколовско-Сарбайское горное производственное объединение», АО «Испат-Кармет», АО «KEGOC».

Общий вид Павлодарской ТЭЦ-3 и Аккусской ГРЭС приведен на рисунке 3.



Павлодарская ТЭЦ-3

Аккуская ГРЭС

Рисунок 3 – Общий вид Павлодарской ТЭЦ-3 и Аккусской ГРЭС

Дальнейшим толчком развития энергетики Павлодарской области стали утвержденные XXV съездом КПСС «Основные направления развития народного хозяйства СССР на 1976–1980 годы» предусматривавшие ввод первых энергоблоков Екибастузской ГРЭС-1 и начало строительства Екибастузской ГРЭС-2, рисунок 4.

Строительные работы на площадке Екибастузской ГРЭС-1 (ЕГРЭС-1) были начаты в 1975 году. По мере строительства ЕГРЭС-1 энергоблоки вводились в эксплуатацию [5]: 1-й и 2-й энергоблоки были введены в эксплуатацию в 1980 году; 3-й энергоблок был введен в эксплуатацию 31 января 1981 года.

В 1982 году были введены в эксплуатацию 4-й и 5-й энергоблоки, а 6-й и 7-й энергоблоки были введены в эксплуатацию в 1983 году. После ввода 8 энергоблока в 1984 году установленная мощность ГРЭС-1 достигала 4000 МВт.

В связи с развалом СССР с начала 1990-х по 1996 годы ввиду отсутствия надлежащего обслуживания и плановых ремонтов, мощность станции упала до 655 МВт, в связи с аварийным состоянием оборудования [7].

В 1996 году ЕГРЭС-1 была куплена американской энергетической компанией AES и с этих пор начала свое существование компания ТОО «AES Екибастуз». За время управления американской компанией на станции были модернизированы энергоблоки № 3, № 4, № 6 и № 7.

Начиная с 2014 года ТОО «Екибастузская ГРЭС-1 им. Булата Нуржанова» владеет АО «Самрук-Энерго».

В 2009 году АО «Самрук-Энерго» провел капитальный ремонт оборудования на энергоблоке № 5, увеличив установленную мощность станции до 2500 МВт.

В 2012-м году на станции был запущен энергоблок № 8, который простаивал более 20 лет. В 2014 году завершилось восстановление блока № 2. По состоянию на 2018 год в работе находятся 7 энергоблоков, энергоблок № 1 находится в процессе восстановления и реконструкции [8].

В 2000 году был подписан договор с РАО ЕЭС России на поставку электроэнергии на российский рынок. Первые поставки электроэнергии в Россию, которые показали себя надежными и платежеспособными потребителями.



Экибастузская ГРЭС-1



Экибастузская ГРЭС-2

Рисунок 4 – Общий вид ТОО «Екибастузская ГРЭС-1 им. Булата Нуржанова и Екибастузской ГРЭС-2»

ЕГРЭС-1 поставляет около 20 % произведенной электроэнергии в Россию, а остальная часть распределяется на энергетическом рынке Казахстана.

В настоящее время установленная мощность Екибастузской ГРЭС-1 им. Булата Нуржанова составляет 4000 МВт.

Строительство Екибастузской ГРЭС-2 началось в 1979 году. 4 августа 1980 года уложен первый бетон в основание Екибастузской ГРЭС-2 [5].

Первый энергоблок ЕГРЭС-2 был включен в сеть 25 декабря 1990 года, а 22 декабря 1993 года в сеть был включен второй энергоблок.

ЕГРЭС-2 имеет установленную мощность 1000 МВт и обеспечивает электроэнергией север Казахстана, а избытки электроэнергии передает в Россию.

Потребителями электроэнергии являются десятки предприятий не только Казахстана, но и России. Среди них Казахстанские железные дороги, космодром «Байконур», канал Иртыш-Караганда.

В 2011 году началось строительство энергоблока №3, но было свернуто в связи с

экономической нецелесообразностью на фоне и без того наблюдающегося избытка мощностей в регионе.

«Советом директоров Екибастузской ГРЭС-2, как заявил председатель правления

АО «Самрук-Энерго» Бакитжан Жуламанов, принято решение одобрить дальнейшую реализацию проекта по строительству на станции энергоблока №3» [9].

При этом установленная мощность энергоблока №3 Екибастузской ГРЭС-2 будет увеличена до 636 МВт.



За счет восстановления паркового ресурса электростанций Павлодарской области их суммарная установленная мощность составляет 8520 МВт.

По данным АО Самрук-Энерго в 2020 году электростанциями Павлодарского региона выработано 38,6 % всей электроэнергетики Республики Казахстан [10].

Вместе со строительством и модернизацией электростанций сооружались в Павлодарской области новые линии электропередачи для передачи электрической энергии от станций к потребителям и для связи с другими энергосистемами Казахстана и России.

В июле 1961 года сдана в эксплуатацию первая в области ЛЭП 110 кВ Павлодарская ТЭЦ-2 – подстанция Ермак (Аксу) строительная, которая первоначально работала под напряжением 35кВ [5]. В декабре 1963 года завершён монтаж и включена под напряжение первая в области ЛЭП 220 кВ Ермак (Аксу) – Екибастуз, которая соединила на параллельную работу Павлодарскую ТЭЦ-2 с Екибастузской ТЭЦ.

В 1965 году завершён монтаж и включена под напряжение 110 кВ ЛЭП 220 кВ подстанция Павлодарская – подстанция Ермак (Аксу) строительная, построенная в габаритах 330кВ. В декабре 1965 года завершено строительство ЛЭП 220кВ. ЛЭП 220 кВ соединила Павлодарский регион с Восточно-Казахстанским регионом.

В октябре 1969 года введена в строй действующих линий электропередач ЛЭП 500 кВ Ермак (Аксу) – Целиноград (Нур-Султан), что позволило сформировать объединение Северного Казахстана. Первоначально данная линия была включена под напряжение 220 кВ, а в ноябре 1970 года была включена на напряжение 500 кВ [5].

В 1972 году энергосистема Северного Казахстана была подключена к ЕЭС СССР.

В 1973 году введена ЛЭП 500 кВ Ермак (Аксу) – Омск, объединившая энергосистемы Центральной Сибири и Казахстана. 9 сентября 1978 года было произведено включение транзита ОЭС Сибири–ОЭС Северного Казахстана–ОЭС Урала (Рубцовск–Аксуская ГРЭС–Целиноград (Нур-Султан)–Троицкая ГРЭС).

В 1982 году была введена ЛЭП 500 кВ Екибастуз – Омск.

В 1985 году введена единственная в мире ЛЭП 1150 кВ Екибастуз – Кокчетав, которая в настоящее время работает на напряжении 500 кВ.

Павлодарская энергосистема имеет достаточно прочные связи по ЛЭП различного уровня напряжения с другими энергосистемами Казахстана и сопредельными районами России.

В Павлодарском регионе сформировались три энергоузла с центрами в городах Павлодар, Экибастуз и Аксу, из которых по линиям электропередачи 110 кВ производится электроснабжение сельских районов. Линии электропередачи напряжением 220–1150 кВ находятся на балансе АО «КЕГОС», для эксплуатации которых создан Северный филиал межсистемных электрических сетей с центром в городе Экибастузе.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Экибастузская ТЭЦ–Википедия. [Электронный ресурс], [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Экибастузская ТЭЦ\\_Википедия](https://ru.wikipedia.org/wiki/Экибастузская_ТЭЦ_Википедия) – статья в интернете.

2 Развитие электроэнергетического хозяйства СССР: справочное пособие/ – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 145 с.

3 Экибастузская ТЭЦ. [Электронный ресурс], <https://www.turboreferat.ru/ecology/jekibastuzskaya-tjec/48265-252205-page1.html> – статья в интернете.

4 Федотов И. Твердая поступь Экибастуза: Краткая летопись событий за 1866–1988 гг. - Алма-Ата : Казахстан, 1992. – С. 77 - 78

5 Приумножая энергию поколений. / Составитель А. М. Сафарбаков – Павлодар : ТОО НРФ «ЭКО», 2015. – 400 с.

6 Аксуская ГРЭС-Википедия. [Электронный ресурс], [https://wikizero.com/ru/ Аксуская\\_ГРЭС](https://wikizero.com/ru/Аксуская_ГРЭС) – статья в интернете.

7 История станции-Экибастузская ГРЭС-1. [Электронный ресурс], <https://gres1.kz/ru/o-kompanii/istoriya-stantsii> – статья в интернете.

8 Экибастузская ГРЭС-2-Википедия. [Электронный ресурс], [https://ru.wikipedia.org/wiki/ Экибастузская ГРЭС-2](https://ru.wikipedia.org/wiki/Экибастузская_ГРЭС-2) – статья в интернете.

9 3-й энергоблок Экибастузской ГРЭС-2 и др. проекты. Самрук-Энерго озвучил планы на среднесрочную перспективу. [Электронный ресурс], <https://neftegaz.ru/news/energy/526118-3-y-energoblok-ekibastuzskoy-gres-2-i-dr-proekty-samruk-energo-ozvuchil-p> – статья в интернете.

10 Обзор рынка электроэнергии Казахстана в 2020 году. [Электронный ресурс], <https://energy.media/2020/08/27/obzor-rynka-elektroenergii-kazahstana-v-2020-godu/> – статья в интернете.



## СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В КАЗАХСТАНЕ

ЛЕНЬКОВ Ю. А.  
к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар  
АБАЙДУЛИН Н. В.  
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Постановлением Правительства Республики Казахстан от 9 апреля 1999 года № 384 утверждена программа развития энергетики до 2030 года. В соответствии с данной программой предусматривается использование возобновляемых источников энергии (ВИЭ) для производства электрической энергии.

Проведенные по регионам Казахстана, в рамках проекта Программы развития ООН по ветроэнергетике, исследования показали наличие хорошего ветрового потенциала для строительства ВЭС в Южной зоне (Алматинская, Жамбылская, Южно-Казахстанская области), в Западной зоне (Мангистауская и Атырауская области), в Северной зоне (Акмолинская область) и Центральной зоне (Карагандинская область) [1].

Только в районе Джунгарских ворот (Алматинская область) мощность ветроэлектростанций может достигать 1000 МВт.

Кроме ветра просторы Казахстана богаты и солнечным светом, особенно южные и юго-западные районы. Количество солнечных часов в год достигает 2200–3000 часов, а годовой уровень солнечной радиации составляет 1300–1800 Вт/м<sup>2</sup>.

Казахстан поставил перед собой цели по развитию ВИЭ: необходимо довести долю возобновляемой энергетики в общем объеме производства электроэнергии до 3 % в 2020 году, до 6 % в 2025 году, к 2030 году – 10 %, к 2050 году на возобновляемые и альтернативные источники энергии должно приходиться не менее половины всего совокупного энергопотребления [2].

В таблице 1 приведены действующие ветровые и солнечные электростанции Казахстана [3, 4].

Таблица 1 – Ветровые и солнечные электростанции Казахстана

№ п/п	Название электростанции	Вид электростанции	Установленная мощность, МВт	Место сооружения электростанции, область
1	СЭС Бурное	СЭС	100	Жамбылская
2	СЭС Сарань	СЭС	100	Карагандинская

3	СЭС Нура	СЭС	100	Акмолинская
4	СЭС Акадыр	СЭС	50	Карагандинская
5	Ерейментауская ВЭС	ВЭС	45	Акмолинская
6	СЭС Гульшат	СЭС	40	Карагандинская
7	Кордайская ВЭС	ВЭС	21	Жамбылская
8	СЭС Кенгир	СЭС	10	Карагандинская
9	Капшагайская СЭС	СЭС	2	Алматинская
10	ВЭС «К-1»	ВЭС	1,6	Жамбылская
11	СЭС Отар	СЭС	0,5	Жамбылская

На данный момент запланировано строительство следующих ВЭС:

– Итальянская фирма Eni инвестирует в разработку, строительство и эксплуатацию ветряной электростанции Бадамша в Актюбинской области мощностью 50 МВт;

– Байдибек мощностью 210 МВт в Жамбылской области. Расчет выработки электроэнергии и оптимальную расстановку ветроагрегатов производила фирма-поставщик Vestas на основе замеров ветропотенциала, выполненных заказчиком и фирмой «Lahmayer International» по международным стандартам.

На площадке предполагается установить 70 ветроагрегатов компании «Vestas» модель V112-3.000/3MW/94m) мощностью 3 МВт каждый;

– ВЭС в Костанайской области мощностью 100 МВт. Проект предполагает строительство первой очереди ветроэлектрической станции (ВЭС) в Костанайской области. Ветропарк состоит из 50 ветра генераторов (ВЭС-2000 кВт, модели; 76/86/93), каждый из которых вырабатывает 2000 кВт/ч;

– АО «Банк развития Казахстана» (дочерняя организация АО «Национальный управляющий холдинг «Байтерек») открыло финансирование ТОО «ЦАТЭК Green Energy» на строительство первого пускового комплекса ветровой электростанции (ВЭС) мощностью 50 МВт. ВЭС расположится в 40 км от Астаны в поселке Костомар Акмолинской области. После ввода в эксплуатацию второй очереди общая мощность ВЭС составит 100 МВт.

На рисунке 1 показан общий вид Кордайской ВЭС.



Рисунок 1 – Кордайская ветровая электростанция

Экспериментальная Солнечная электростанция мощностью 2 МВт в городе Капчагай, Алматинской области, сдана в эксплуатацию в 2013 году, рисунок 2. Опыт эксплуатации показал, что солнечная электроэнергия вполне может обеспечить потребности горожан электричеством.

Основными целями строительства СЭС мощностью 2 МВт в г. Капчагай являются увеличение доли использования возобновляемых источников энергии и снижение уровня использования углеводородных энергоносителей при производстве электроэнергии.

Производство электроэнергии на СЭС осуществляется 7995 солнечными панелями, из которых 70 процентов установлены на фиксированных и 30 процентов на солнцеследящих конструкциях (трекеры). Для преобразования постоянного электрического тока, получаемого на солнечных панелях, в переменный ток на СЭС используется 178 инверторов.



Рисунок 2 – Капчагайская солнечная электростанция

На основании опыта эксплуатации экспериментальной СЭС в скором времени в Шенгельдинской долине в Алматинской области в пригороде Капчагай будет запущена Солнечная электростанция общей мощностью свыше 150 МВт.

Проект реализуется в рамках казахстанско-китайской программы индустриально-инвестиционного сотрудничества после подписанного соглашения в сфере возобновляемых источников энергии в ходе рабочего визита делегации Алматинской области в Урумчи в апреле 2016 года.

В Карагандинской области на сегодняшний день установленная мощность СЭС равна 140 МВт (40 МВт СЭС в городе Балхаш и 100 МВт в городе Сарань) – это 56 % от установленных мощностей всех солнечных станций в Казахстане. Общий вид площадки СЭС в городе Сарань показан на рисунке 3.



Рисунок 3 – Общий вид площадки СЭС в городе Сарань

Казахстан продолжает активную работу по развитию возобновляемых источников энергии. В связи с этим, 11 декабря 2019 года состоялся круглый стол на тему: «Развитие ВИЭ в Казахстане: итоги 2019 г. и планы на 2020 г.» [2].

Строительство электростанций в Казахстане с использованием ВИЭ имеет устойчивую тенденцию развития и уверенно идет к следующей цели – вводу не менее 3000 МВт установленных мощностей ВИЭ к 2025 году.

Для выполнения поставленной цели Министерством энергетики РК был утвержден график аукционов в 2020 году на право строительства ветроэлектростанций и солнечных электростанций. На аукционы ВИЭ было выставлено в общем 250 МВт установленной мощности, с разбивкой по следующим типам электростанций:

- ВЭС – 65 МВт;
- СЭС – 55 МВт, из них 2 проекта с документацией, с установленной мощностью каждого проекта по 20 МВт;
- ГЭС – 120 МВт;
- БиоЭС – 10 МВт [5].

В 2020 году в Казахстане на аукционах ВИЭ отобрали 16 проектов с общей установленной мощностью 147,95 МВт, из них – ветряные электростанции – 64,95 МВт; – солнечные электростанции – 60 МВт [5].

В соответствии с планом перспективного использования возобновляемых источников энергии предусмотрено строительство следующих электростанций использующих ВИЭ, рисунок 4 и таблица 2.

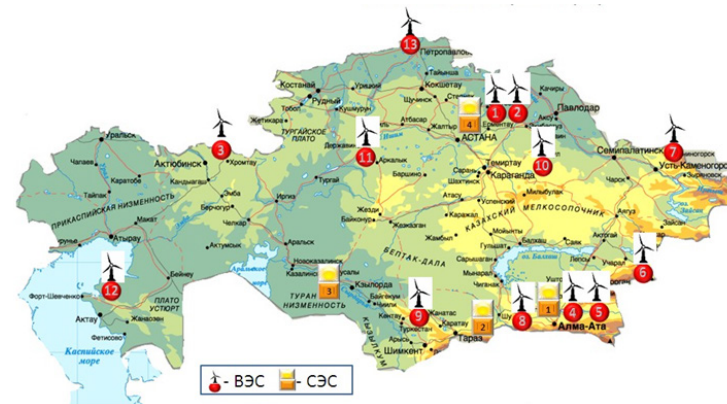


Рисунок 4 – План размещения ВЭС и СЭС на территории Казахстана

Таблица 2 – Намеченные к строительству ВЭС и СЭС

№ п/п	Установленная мощность	Место сооружения электростанции
5	60 МВт	в Енбекшиказахском районе, Алматинской области
6	72 МВт	в Джунгарских воротах, Алматинской области
7	24 МВт	в Уланском районе Восточно-Казахстанской области
8	21 МВт	в Кордайском районе Жамбылской области
9	100 МВт	в Сарыусском районе Жамбылской области
10	15 МВт	в Каркаралинском районе Карагандинской области
11	48 МВт	вблизи г. Аркалык Костанайской области
12	19,5 МВт	в г. Форт-Шевченко Мангыстауской области
13	1,5 МВт	в Кызылжарском районе Северо-Казахстанской области
Солнечные электростанции		
1	2 МВт	в г. Капшагай Алматинской области
2	24 МВт	в Жамбылском районе Жамбылской области
3	50 МВт	в Кызылординской области
4	1 МВт	в г. Астана

\*В таблице 2 указаны электростанции ВЭС и СЭС, показанные на рисунке 4.

Согласно данным АО Самрук-Энерго [6] в первом квартале 2020 года доля электростанций, использующих возобновляемые источники энергии, в выработке электроэнергии составляет:



- ВЭС – 0,9 %;
- СЭС – 1 %.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 «Зеленая энергия»– будущее Казахстана. [Электронный ресурс], <https://zen.yandex.ru/media/id/5c493e13ba3bb400addbd414/zelenaiia-energiia-buduscee-kazahstana> – статья в интернете.
- 2 Развитие ВИЭ в Казахстане: итоги 2019 г. и планы на 2020 г. [Электронный ресурс], <https://eenergy.media/2019/12/11/razvitie-vie-v-kazahstane-itogi-2019-g-i-plany-na-2020-g/> – статья в интернете.
- 3 Энергосистема Казахстана [Электронный ресурс], <http://energo-cis.ru/wyswyg/file/news/> Энергосистема Казахстана – статья в интернете.
- 4 Список электростанций Казахстана [Электронный ресурс], [https://ru.wikipedia.org/wiki/Список\\_электростанций\\_Казахстана](https://ru.wikipedia.org/wiki/Список_электростанций_Казахстана) – статья в интернете.
- 5 Обзор рынка электроэнергетики Казахстана в 2020 году. [Электронный ресурс], <https://kursiv.kz/news/otraslevye-temy/2020-12/kazakhstan-v-2020-godu-otobral-16-proektov-vie-na-148-megavatt> – статья в интернете.
- 6 Обзор рынка электроэнергетики Казахстана в 2020 году. [Электронный ресурс], <https://eenergy.media/2020/08/27/obzor-rynka-elektroenergii-kazahstana-v-2020-godu/> – статья в интернете.

### СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ КАЗАХСТАНА

ЛЕНЬКОВ Ю. А.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар  
БЕЛЬТЮКОВА Д. С., МАГАРРАМОВ Э. Р.  
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

Энергетика Казахстана начала создаваться в 30-х годах XX века в соответствии с принятым 22 декабря 1920 года планом государственной электрификации России (ГОЭЛРО), который стал отправной точкой развития электроэнергетики Казахстана. Планом ГОЭЛРО предусматривалась электрификация следующих регионов Казахстана: Рудный Алтай, Эмбинский нефтепромысел, Актюбинский химкомбинат, Семипалатинский мясокомбинат, Чимкентский свинцовый завод [1].

В плане ГОЭЛРО подчеркивается необходимость сооружения ряда гидроэлектростанций в районе Алматы и в Восточном Казахстане [2].

Первая гидравлическая станция в Казахстане была построена в 1892 году на реке Березовка в Зыряновском районе Восточно-Казахстанской области, для электроснабжения Зыряновского рудника. Станция имела 4 агрегата общей мощностью всего 150 кВт и питала по линиям высокого напряжения 4 подстанции. Сегодня можно считать эту ГЭС первой Казахстанской гидроэлектростанцией. В 1913 году насчитывалось 13 таких станций общей мощностью 2500 кВт [3].

Путь развития энергетики Казахстана согласно [4, 5] разбит на шесть основных этапов, отличающихся как характером и масштабом роста, так и техническим уровнем энергетики.

Первый этап развития энергетики Казахстана приходится на двадцатые годы 20 века. На данном этапе шло восстановление энергохозяйства, пришедшего в упадок за годы империалистической и гражданской войн. Потребности развивающегося хозяйства республики, главным образом горнорудной промышленности, вызвали необходимость ввода небольших по мощности электростанций.

В плане ГОЭЛРО подчеркивается необходимость сооружения ряда гидроэлектростанций в районе Алматы и в Восточном Казахстане. История гидроэнергетики Рудного Алтая начинается с Хариузовской ГЭС. Строительство Хариузовской ГЭС на реке Громотухе было начато в 1925 году, а в апреле 1928 года она была введена в действие с установленной мощностью 3 МВт [6]. Верхне-Хариузовская ГЭС – является ветераном казахстанской энергетики, которая продолжает работать и поныне.

В декабре 1930 года было начато строительство Ульбинской ГЭС и Балхашской ТЭЦ.

По результатам первого этапа развития энергетики Казахстана мощность электростанций республики достигла 9 МВт.

Второй этап развития энергетики Казахстана приходится на тридцатые годы 20 века – период бурного развития промышленности и грандиозных новостроек Казахстана. Вместе с крупными промышленными предприятиями сооружались и электростанции.

В 1931 году было начато строительство Семипалатинской ТЭЦ-1, а в 1932 году – строительство Карагандинской (ЦЭС).



В начале 1934 года, суммарная мощность всех электростанций республики достигла почти 60 МВт (59,3 МВт) [4, 5].

В 1934 году вошли в строй действующих электростанций Чимкентская ТЭЦ-2, Кентаусская ТЭЦ, Семипалатинская ТЭЦ-1 и Карагандинская ЦЭС.

В течение 1935 года пущены Алма-Атинская ТЭЦ и ТЭЦ Актюбинского химкомбината.

Значимым в строительстве электрических станций в республике был 1937 год. В этом году была введена в строй действующих электростанций Балхашская ТЭЦ с агрегатами единичной мощностью по 25 МВт, и два агрегата единичной мощностью каждый по 9,2 МВт Ульбинской ГЭС. Третий агрегат Ульбинской ГЭС был сдан в эксплуатацию в мае 1940 года, а в декабре этого же года было создано районное энергоуправление Алтайэнерго.

Мощность всех электростанций Казахстана в 1940 году достигла 224 МВт.

ЦК ВКП(б) и Совнаркомом СССР 9 октября 1938 года было принято постановление о развитии Большого Алтая, в котором предусматривалось начать проектирование и строительство поочередно Усть – Каменогорской, Бухтарминской и Шульбинской ГЭС на р. Иртыш и ТЭЦ при комбинатах [3].

Третий этап в развитии энергетики Казахстана приходится на суровые годы войны 1941 – 1945 года.

В невероятно тяжелых условиях 1942 г. Были пущены Кустанайская ТЭЦ и крупная по тому времени тепловая электростанция Карагандинская ГРЭС-1 – первая районная электростанция Казахстана.

В январе 1943 г. Была сдана вторая крупная тепловая электростанция – Актюбинская ТЭЦ. В течение 1943 года пущена Петропавловская ТЭЦ-1.

9 августа 1943 года была создана энергосистема Казахстана, Казтехэнерго [6].

В течение 1944 года пущены Чимкентская ТЭЦ-1, Текелийская ТЭЦ-1 и гидроэлектростанции ГЭС-5, КАГЭС и ГЭС-11 Алма-Атинского каскада.

В 1945 году пущена ГЭС-10 Алма-Атинского каскада и создано районное энергоуправление Карагандаэнерго.

Мощность электростанций в конце третьего этапа достигла 382,5 МВт [4, 5].

Четвертый этап в развитии энергетики Казахстана, послевоенный, охватывает период с 1946 года по 1960 год.

На этом этапе с 1946 года по 1952 год были пущены ГЭС-6, ГЭС-7, ГЭС-8 и ГЭС-9 Алма-Атинского каскада, достигли проектной мощности Хариузовская и Тишинская ГЭС и была пущена Усть-Каменогорская ТЭЦ.

На данном этапе интенсивно велись работы по освоению богатейших гидроэнергетических ресурсов Восточного Казахстана.

22 декабря 1952 года был пущен первый агрегат Усть-Каменогорской ГЭС, строительство которой началось в 1939 году, но в связи с началом Великой Отечественной войны было приостановлено и ее строительство было возобновлено в 1948 году. Установленная мощность Усть-Каменогорской ГЭС 355,6 МВт [3].

В 1953 году началось строительство Бухтарминской ГЭС мощностью 675 МВт (9 агрегатов единичной мощностью по 75 МВт), первая очередь которой была пущена в 1960 году, на полную мощность станция была введена в 1966 году.

В 1953 году была пущена Озерская ГЭС-1 Алма-Атинского каскада и Каратальская ГЭС-1.

На данном этапе были пущены тепловые электростанции Джезказганская ТЭЦ, Семипалатинская ТЭЦ-2, Лениногорская ТЭЦ, Екибастузская ТЭЦ, Текелийская ТЭЦ-2, ТЭЦ Карагандинского металлургического завода.

Значительно были расширены действующие электростанции: Карагандинская ГРЭС-1, Балхашская ТЭЦ, Кентауская ТЭЦ, Алма-Атинская ТЭЦ и др. [4, 5].

В 1957 году создано районное энергоуправление Южказэнерго.

Мощность электростанций на данном этапе к началу 1960 года достигла 2530 МВт.

Пятый этап – этап интенсивного развития энергетики республики на достаточно высоком техническом уровне приходится на 1959–1968 года.

В 1960 году начато строительство Ермаковской (Аксуской) ГРЭС проектной мощностью 2400 МВт (8×300 МВт) и пущены Уральская и Атасуйская ТЭЦ.

В 1961 году пущены Рудненская, Согринская, Петропавловская ТЭЦ и Целиноградская ТЭЦ-1.

18 мая 1961 года создано районное энергоуправление Целинэнерго.

В 1962 году введены в строй действующих электростанций Алма-Атинская ГРЭС и Карагандинская ГРЭС-2 (7×100 МВт).

1963 год ознаменовался вводом в работу Джамбулской, Кызыл-Ординской и Гурьевской ТЭЦ. 18 мая 1963 года создано районное энергоуправление Гурьевэнерго (Атырау).

В 1964 году пущена Павлодарская ТЭЦ-1. 22 октября 1965 года создано районное энергоуправление Павлодарэнерго.

В 1965 году начато строительство Капчагайской ГЭС на реке Или установленной мощностью 434 МВт. В этом же году построена и введена в работу межсистемная ЛЭП напряжением 220 кВ Семипалатинск (Семей) – Ермак (Аксу), связавшая Алтайскую и Павлодарскую энергосистемы, что послужило началом формированию ОЭС северо-востока Казахстана.

Зайсанская ГЭС установленной мощностью 2 МВт пущена в 1966 году.

В 1967 г. Пущен первый блок 200 МВт на Джамбулской ГРЭС – первой в республике электростанции проектной мощностью более миллиона кВт [4, 5].

В июне месяце 1967 года создано районное энергоуправление Кустанайэнерго [6].

В 1968 г. Введен в эксплуатацию первый агрегат Ермаковской (Аксуской) ГРЭС проектной мощностью 2400 МВт, с агрегатами по 300 МВт.

Установленная мощность всех электростанций в 1968 году составляла 7220 МВт.

Шестой этап – этап строительства уникальных электростанций и линий электропередачи сверхвысокого и ультравысокого напряжения не имеющих аналогов в мировой практике [4, 5].

В месте с ростом мощностей вводимых электростанций происходило и строительство новых линий электропередач напряжением 500 кВ и выше. В декабре 1969 года введена в работу ЛЭП напряжением 500 кВ Ермак – Целиноград (Аксу – Нур-Султан).

В 1972 году энергосистема Северного Казахстана была подключена к единой энергосистеме СССР (энергосистема России). Для объединения Центральной Сибири и Казахстана в 1973 году введена ЛЭП напряжением 500 кВ Ермак (Аксу) – Омск.

В 1975 году началось строительство Екибастузской ГРЭС-1. Первый энергоблок был введен в эксплуатацию 12 апреля 1980 года, а восьмой энергоблок был введен в эксплуатацию 19 декабря 1984.

После ввода 8 энергоблока установленная мощность Екибастузской ГРЭС-1 достигала 4000 МВт.

Для передачи дешевой электроэнергии с Екибастузской ГРЭС-1 на Урал и Сибирь началось строительство трансконтинентальной линии электропередачи Барнаул-Кустанай-Экибастуз-Кокчетав-Кустанай-Челябинск напряжением 1150 кВ переменного тока (в настоящее время данная линия работает под напряжением 500 кВ) и строительство тоже не имеющей себе равной на земном шаре линии напряжением 1500 кВ постоянного тока. Эти линии должны были создать сверхмощный энергомост Сибирь-Казахстан-Урал и центр России [4, 5].

В 1976 году введена в строй действующих линия напряжением 500 кВ Сарбай (Самарская обл. Россия) – Есиль (Казахстан) которая объединила ОЭС Урала с ОЭС Казахстана и линия напряжением 500 кВ Есиль – Целиноград (Нур-Султан).

В 1977 году введена ЛЭП напряжением 500 кВ Рубцовск (Россия) – Усть-Каменогорск (Казахстан) связавшая Алтайэнерго (Филиал ОАО «ФСКЕЭС» - МЭС Сибири) и Алтайэнерго (Казахстан).

В 1979 году начато строительство Шульбинской ГЭС (проектной мощностью 1350 МВт). Первый агрегат Шульбинской ГЭС был пущен в декабре 1987 года, а шестой агрегат в 1994 году. Строительство Шульбинской ГЭС незавершено.

В 1980 году начато строительство Екибастузской ГРЭС-2. Первый энергоблок

ЕГРЭС-2 был включен в сеть 25 декабря 1990 года, а 22 декабря 1993 года в сеть был включен второй энергоблок.

Общая установленная мощность электростанций Казахстана на конец 2020 года составляет 22000 МВт, а располагаемая мощность – 18800 МВт.

На рисунке 1 приведена карта расположения крупных тепловых электростанций Казахстана [7].

В 1981 году введена в работу ЛЭП напряжением 500 кВ Агадырь – Каражал, а в 1983 году – ЛЭП напряжением 500 кВ Каражал – Джезказган.

В 1982 введена в работу ЛЭП напряжением 500 кВ Экибастуз – Омск связавшая энергосистему Северного Казахстана с Омскэнерго.

В 1984 году введена в работу ЛЭП напряжением 500 кВ Южно-Казахстанская ГРЭС – Алма-ата (Алматы), и начато строительство Южно-Казахстанской ГРЭС [6].

В 1985 году введена в работу ЛЭП напряжением 1150 кВ Екибастуз – Кокчетав.

Кроме линий электропередачи сверхвысокого и ультравысокого напряжения в этот период было сооружено нескольких тысяч километров линий электропередачи напряжением 35, 110, 220 кВ, которые внести значительный вклад в развитие электроэнергетики Казахстана.

В связи с развалом СССР многие намеченные планы по сооружению уникальных электростанций и линий электропередачи не успели сделать. В этот период практически все электростанции работали изолировано. Формирование энергетических систем началось в Казахстане значительно позже.



Рисунок 1 – Карта расположения крупных тепловых электростанций Казахстана

Единая энергетическая система Казахстана состоит из трех зон: Северной, Южной и Западной [9, 10].

Северная зона является центром формирования ЕЭС Казахстана, так как она имеет развитые электрические сети напряжением 220-500-1150 кВ, связывающие ЕЭС Казахстана с ЕЭС России.

Южная зона в связи с недостаточным наличием собственных первичных топливно-энергетических ресурсов и, соответственно, генерирующих мощностей является энергодефицитной. Дефицит электрической энергии покрывается за счет ее передачи по транзиту

Север – Юг Казахстана по одноцепной ЛЭП 500 кВ и импорта из ОЭС Центральной Азии.

При ремонтных и аварийных режимах на ЛЭП 500 кВ Южная зона работает отдельно от Северной зоны Казахстана.

В настоящее время ведется строительство второй ЛЭП 500 кВ, соединяющей Северную и Южную энергосистемы.

Области, входящие состав Западной зоны объединены между собой одноцепной линией напряжением 220 кВ и не имеют электрических связей с ЕЭС Казахстана.

В настоящее время рассматривается возможность строительства линии напряжением 500 кВ, соединяющей Западную зону с Северной зоной.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Дукенбаев, К. Д. Первому Государственному Плану – 100 лет / К. Д. Дукенбаев // Энергетика. Вестник союза инженеров-энергетиков Республики Казахстан – 2020. – №4 (75) – С. 10 – 27.
- 2 Приумножая энергию поколений./ Составитель А. М. Сафарбаков – Павлодар : ТОО НРФ «ЭКО», 2015. – 400 с.
- 3 Исакова, Б. М. История развития энергетики Восточно-Казахстанской области. [Электронный ресурс], <http://collegu.ucoz.ru/publ/24-1-0-4161> – статья в интернете.
- 4 Основы развития энергетики Казахстана/ Ш. Чокин, Т. Батуров, А. Резняков, С. Майзель; под общ. ред. акад. Ш. Ч. Чокина. – Алма-Ата : Казахстан, 1971. – 279 с.
- 5 Дукенбаев, К. Д. Энергетика Казахстана и пути ее интеграции в мировую экономику / К. Д. Дукенбаев. – Алматы : Гылым, 1996. – 530 с.
- 6 Развитие электроэнергетического хозяйства СССР: справочное пособие/ – М. : Энергоатомиздат, 1987. – 145 с.
- 7 Энергетика Казахстана [Электронный ресурс], [https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика\\_Казахстана](https://ru.wikipedia.org/wiki/Энергетика_Казахстана) – статья в интернете.
- 8 Электроэнергетика Казахстана [Электронный ресурс], <https://kegoc/kz/ru/elektroenergetika-kazahstana-fakty> – статья в интернете.
- 9 Презентация PowerPoint [Электронный ресурс], <https://ptfcar.org/wp-content/uploads/2018/11/Жакупова-Марияш-Энергетика-Казахстана.pdf> – статья в интернете.
- 10 Kazakhstan [Электронный ресурс], [https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Events/20110623-7RECA\\_S2\\_VLi\\_ru/pdf](https://www.energycharter.org/fileadmin/DocumentsMedia/Events/20110623-7RECA_S2_VLi_ru/pdf) – статья в интернете.

## ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАЛЫҚ ҚАУІПСІЗДІКТІ ТАЛДАУ ЖӘНЕ ЗЕРТТЕУ СКАЛЯРИЗАЦИЯ ӘДІСІМЕН

МУСТАФИНА Р. М.

т.ғ.к., доцент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ОРАЗОВА Г. О.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

УАХИТ Р. М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Скаляризация әдісі энергетикалық қауіпсіздік (ЭнҚ) жүйесінің барлық индикаторлары бойынша баллдық бағаларды немесе ЭнҚ жүйесінің бір блогын салыстыру кезінде ЭнҚ деңгейінің жиынтық баллдық бағасын алуға мүмкіндік береді [1, 54 б.]. Мақалада ЭнҚ жүйесінің электр энергиясымен (ЭЭ) қамтамасыз етілу блогы бойынша энергетикалық қауіпсіздіктің интегралдық бағасы анықталған.

Әдісті қолдануы индикаторлар жиынтығы бойынша ЭнҚ күйін бағалаудың көп өлшемді функциясын скаляризациялауға мүмкіндік береді. Есептеулерде скаляризация әдісін қолданған кезде келесі шарттар қолданылады:

– дағдарыстық жағдай индикаторлардың біреуі дағдарыс деңгейіне шыққан жағдайда қалыптасады, бұл ретте басқа индикаторлар қалыпты аймақта болуы мүмкін;

– дағдарыстық жағдай (Д) екі индикатор дағдарыс алдындағы деңгейге шыққан жағдайда қалыптасады (қалыпты аймақтағы басқа индикаторлар);

– дағдарыс алдындағы жағдай (ДАЖ) индикаторлардың біреуі дағдарыс алдындағы деңгейге шыққан жағдайда қалыптасады, бұл ретте басқа индикаторлар қалыпты аймақта болуы мүмкін;

– терең дағдарыстық жағдай бірнеше индикатор шекті деңгейден асып кеткен жағдайда қалыптасады.

Скаляризация әдісі бойынша зерттеу жүргізу кезінде ЭнҚ жай-күйінің индикаторлары олардың электр энергетикалық қауіпсіздігіне әсерін ескере отырып, бір бағытта болуы қажет. Аналитикалық зерттеуде кез-келген индикатордың мәні жоғарылаған кезде ЭнҚ жағдайы төмендейді. Бұл ретте зерттелетін жылдағы индикаторлардың ағымдағы мәндерінің тиісті шекті дағдарыс мәндеріне қатынасымен айқындалатын индикаторлардың нормаланған мәндері пайдаланылды

$$X_n'' = \frac{X_n}{X_{kn}},$$

Формула 1 – Индикатордың қалыпқа келтірілген мәні

мұндағы,  $X_n^i$  – индикатордың нормаланған мәні,  $X_n$  – талданатын жылдағы n-ді индикатордың ағымдағы мәні,  $X_{kn}$  – индикатордың шекті дағдарыстық мәні.

1-кестеде ЭнҚ электр энергиясымен қамтамасыз ету блогы индикаторларының шекті мәндері келтірілген.

ЭнҚ деңгейін сандық және сапалық анықтау үшін энергетикалық қауіпсіздік жүйесінің қарастырылып отырған блогының 1-кестеде келтірілген 5-тік бағалық индикаторы бойынша баллдық түрінде есептеледі. Индикаторлардың әрқайсысы бойынша жағдай 2-кестеде келтірілген шарттар ескеріле отырып бағаланды [2, 106 б.]. ЭнҚ-нің қалыпты жай-күйіне нөлдік балдық баға сәйкес келеді ( $a_n=0$ , n-индикатордың нөмірі 1-ден 5-ке дейін). 5 баллы және одан жоғары балл дағдарыс жағдайының төтенше деңгейіне сәйкес келеді.

Кесте 1 – Индикаторлардың шекті мәндері

Индикатордың №	Индикатор атауы	Шекті кезең	
		ДАЖ	Д
X1	ЭЭ-да жеке басты қабылдауды өзгерту	0,3	0,4
X2	Коммуналдық-тұрмыстық шаруашылықта ЭЭ жеке басты тұтынуының өзгеруі	0,1	0,2
X3	ЭЭ балансындағы меншікті көздердің үлесі	0,3	0,4
X4	ЭЭ өндірудегі өңір үлесінің өзгеруі	0,04	0,08
X5	ЭЭ тұтынудағы өңір үлесінің өзгеруі	0,04	0,08

ЭЭ қамтамасыз етілу блогы бойынша елдің қандай да бір облысының ЭнҚ жағдайын тұтастай анықтау үшін k-мәндік сол өңірдің жиынтық балы  $\alpha_k$  мынадай формула бойынша есептеледі

$$\alpha_k = \sum_{n=1}^5 \alpha_{nk},$$

Формула 2 – ЭЭ қамтамасыз етілу блогы бойынша өңірдің жиынтық балы



мұндағы  $k$  – облыстың  $k$ -шы облыстың  $n$ -облыс индикаторы бойынша балдық баға. Бұл ретте  $k$ -облыстың ЭнҚ деңгейін айқындау мынадай арақатынастардан жүргізіледі:  $\alpha_k = 0$  – қалыпты жағдайы,  $\alpha_k = 1$  – дағдарысқа дейінгі жағдайы,  $\alpha_k \geq 2$  – 4 кіші деңгейге бөлінетін дағдарыстық жағдайы (2-кесте).

Кесте 2 – Энергетикалық қауіпсіздік жағдайының деңгейі

Индикаторлардың қалыпқа келтірілген мәндері мен шекті деңгейлердің арақатынасы	ЭнҚ күйінің сипаты	Баллдық бағалау $\alpha_{kn}$
$0 \leq X_n'' < X_{nПК}''$	Қалыпты	0
$X_{nПК}'' < X_n'' < 1$	Дағдарыс алды	1
$1 \leq X_n'' < 1,2$	Дағдарыстық тұрақсыз	2
$1,2 \leq X_n'' < 1,4$	Дағдарыстық қауіп	3
$1,4 \leq X_n'' < 1,6$	Дағдарыстық аса қауіпті	4
$X_n'' \geq 1,6$	Төтенше дағдарыс	5

Екі мыңыншы жылдардың басындағы жағдай бойынша жоғарыда аталған  $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5$  индикаторларының ағымдағы мәндерін олардың шекті мәндерімен салыстыру кезінде ЭЭ қамтамасыз ету блогы бойынша республика облыстарының электр энергетикалық қауіпсіздігін талдамалық зерттеу нәтижелері 3 – кестеде келтірілген [3, 35 б.].

3-кестеде келесідей белгілеулер қабылданған:  $X1$  – электр энергиясын жеке бастық арқылы тұтынудың өзгеру индикаторы,  $X2$  – коммуналдық-тұрмыстық шаруашылықта энергияны жеке бастық арқылы тұтынудың өзгеру индикаторы (КТШ),  $X3$  – электр энергиясы теңгеріміндегі меншікті көздер үлесінің индикаторы (ЭЭМКУ),  $X4$  – электр энергиясын өндірудегі елге қатысты өңір үлесінің өзгеру индикаторы (ЭЭӨ),  $X5$  – электр энергиясын тұтынудағы елге қатысты өңір үлесінің өзгеру индикаторы (ЭЭӨҮӨ.); Қ – ЭнҚ жағдайының қалыпты күйі, ДД – ЭнҚ жағдайының дағдарысқа дейінгі күйі, ДТ – ЭнҚ жағдайының дағдарысты тұрақсыз күйі, ДҚ – ЭнҚ жағдайының дағдарысты қауіп

төндіретін күйі, Д – ЭнҚ жағдайының дағдарысты күйі, ДТЖ – ЭнҚ жағдайының дағдарысты төтенше жағдайы.

Кесте 3 – ЭЭ қамтамасыз етілу блогының индикаторларын есептеу нәтижелері

Облыс атауы	ЭЭ қамтамасыз ету блогының индикаторлары				
	X1	X2	X3	X4	X5
Ақмола	ДТ	Д	ДТЖ	Қ	ДТ
Алматы	Қ	Қ	ДТ	Қ	Қ
Ақтөбе	Қ	Қ	ДҚ	Қ	Қ
Атырау	Қ	Қ	Қ	Қ	Қ
Шығыс Қазақстан	Қ	Д	Қ	Қ	Қ
Жамбыл	ДТЖ	ДТЖ	ДҚ	Қ	ДТЖ
Батыс Қазақстан	Қ	ДТ	Қ	Қ	Қ
Қарағанды	Қ	Қ	Қ	Қ	Қ
Қостанай	Қ	Д	ДТЖ	Қ	ДТЖ
Қызылорда	Қ	ДД	ДТЖ	Қ	Қ
Маңғыстау	ДҚ	ДТЖ	Қ	Қ	Д
Павлодар	Қ	Қ	Қ	Қ	Қ
Солтүстік Қазақстан	ДТ	Д	Қ	ДТ	ДТЖ
Оңтүстік Қазақстан	ДТЖ	ДТЖ	ДТЖ	Д	ДТЖ

3-кестеде келтірілген талдамалық зерттеу нәтижелерін талдаудан келіп шығатыны, республиканың мынадай 7 облысында: Жамбыл, Ақмола, Оңтүстік Қазақстан, Қызылорда, Қостанай, Маңғыстау, Солтүстік Қазақстан облыстарында ЭЭ қамтамасыз ету блогы бойынша ЭнҚ-ның ең нашар жағдайы.

Авторлар жұмыста қолданған ЭнҚ-ны алдын ала бағалау әдісімен салыстырғанда скаляризация әдісі неғұрлым дәл болғандықтан [3, 36 б.], онда осы мақалада жоғарыда аталған салаларда ЭнҚ-ны скаляризация әдісімен есептеу нәтижелері келтірілген. Республиканың басқа облыстарында (Алматы, Ақтөбе, Атырау, Шығыс Қазақстан, Батыс Қазақстан, Қарағанды, Павлодар) скаляризация әдісімен ЭнҚ-ның талдауы бұрын осы бапта алынған нәтижелерді іс жүзінде берді [3, 36 б.]. Бұл облыстарда ЭнҚ жүйесін электр энергиясымен қамтамасыз ету блогы бойынша салыстырмалы түрде қолайлы жай-күй, сондықтан ұсынылып отырған жұмыста осы облыстар бойынша скаляризация әдісімен электр энергетикалық қауіпсіздік көрсеткіштерінің есептері келтірілмейді.

Жылдан жылға өсіп келе жатқан электр энергиясын тұтыну жаңа қуаттарды іске қосу болмаған кезде жағдайдың ушығуына

ықпал етеді, бірақ мамандардың пікірінше, электр станцияларының белгіленген қуатын пайдаланудың тиімділік коэффициентіндегі қолда бар қор бірнеше жыл бойы өсіп келе жатқан электр тұтынуды қамтамасыз ете алады. Ел экономикасы дамуының өсу қарқынын қамтамасыз ету үшін электр энергетикасы саласын озыңқы дамыту талап етіледі, бұл, ең алдымен, жаңа электр станцияларын іске қосумен, екіншіден, тиімді энергия үнемдеу саясатымен қамтамасыз етіледі, бұл қазіргі кезеңде ЭҚ-ны арттырудың неғұрлым қолайлы жолы болып табылады.

Энергия үнемдеуге инвестициялар жаңа электр станцияларын салуға қарағанда орта есеппен 4 есе аз. 1 тонна шартты отын өндіруге оны үнемдеуге қарағанда 3–4 есе көп қаражат қажет екендігі анықталды. Дамыған елдерде энергияны үнемдеу жөнінде қабылданған шаралардың нәтижесінде 1981 жылы толық энергия тұтыну орташа есеппен 1977 жылғы деңгейге дейін, ал Ұлыбританияда 1970 жылғы деңгейге дейін төмендеді. Энергия үнемдеу орта мерзімді кезеңге энергия тұтынудың 40–45 %-ын жабуға мүмкіндік береді [2, 208 б.].

Осылайша, болашақта электр энергетикалық қауіпсіздікті арттыру үшін бірінші кезекте әлемдік тәжірибені пайдалана отырып, энергия үнемдеу технологияларын әзірлеу және енгізу қажет. Электр энергиясының өскелең тапшылығы да осы саладағы ғылыми-техникалық прогрестің қазіргі заманғы жетістіктеріне негізделген тиімді энергия үнемдеу саясатын жүргізуді талап етеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Благодатский В. Г. және т. б.; ред. Татаркина А. И. Влияние энергетического фактора на экономическую безопасность регионов Российской Федерации / В. Г. Благодатский және т. б.; ред. А. И. Татаркина – Екатеринбург : Изд-во Урал.ун-та, 1998. – 197 б.

2 Богатырев Л. Л., Еремин В. М., Ермашкевич В. Н. и др.; Под науч. ред. Татаркина А. И., Куклина А. А. Состояние и перспективы развития экономики России и Республики Беларусь в рамках союзного государства / Л. Л. Богатырев, В. М. Еремин, В. Н. Ермашкевич и др.; Под науч. ред. А. И. Татаркина, А. А. Куклина. – Екатеринбург : Изд-во Урал.ун-та, 2001. – 535 б.

3 Мустафина Р. М., Мустафина Г. М., Танат А. Х. Исследование электроэнергетической безопасности регионов Казахстана методом индикативного анализа // Вестник ПГУ. Серия энергетическая.

/ «Кереку» ПГУ им. С. Торайгырова. – № 2. – Павлодар, 2008. – 33–47 бб.

4 Статистический ежегодник Казахстана – 2006. Алматы, 2006. – 502 б.

5 Серебряников Н. И., Маханьков А. К., Гаврилов Е. И. и др. Энергосбережение – основной источник повышения эффективности производства и передачи электрической и тепловой энергии в АО Мосэнерго / Серебряников Н. И., Маханьков А. К., Гаврилов Е. И. и др. // Энергосбережение и водоподготовка. – № 4. – 1998. – 6–12 бб.

6 Сибикин Ю., Сибикин М. О важнейших направлениях энергосберегающей политики Российской Федерации // Промышленная энергетика. – № 11 – 1994. – 15–19 бб.

7 Интернет в России: Глобальная энергетическая безопасность. Итоговый документ саммита «группы восьми». Санкт-Петербург, 2006. [Электрондық ресурс]. – URL: [http://civilg8.ru/sam\\_doc/6245.php](http://civilg8.ru/sam_doc/6245.php)

8 Мустафина Р.М., Танат А.Х. Анализ индикаторов блока обеспеченности электроэнергией энергетической безопасности регионов страны. // Материал 7-ой Юбилейной Международной научно-технической конференции «Энергетика, телекоммуникации и высшее образование в современных условиях», 23-25 сентября 2010г. / Вестник Алматинского университета энергетики и связи. – Алматы, Издательство АУЭС, – № 3/2 (10). – 2010. – 35–38 бб.

9 Мустафина Р. М., Сарсикеев Е. Ж., Оразова Г.О. Қазақстан өңірлерінің электр энергетикалық қауіпсіздігін салыстырмалы индикативтік талдау // Сборник международной научно-практической конференции «XII Торайгыровские чтения», посвященной 60-летию Торайгыровского Университета / ТоУ – Павлодар, 2020. – Т. 5. – 342–346 бб.

10 Мустафина Р.М., Сарсикеев Е.Ж., Оразова Г.О. Қазақстан өңірлерінің 2018 жылдағы электр энергетикалық қауіпсіздігінің жағдайы. // Вестник Торайгырова Университета. Серия энергетическая. / ТоУ – Павлодар, – № 3. – 2020. – 47–56 бб.

## АНАЛИЗ ДАННЫХ ТЕПЛОВИЗИОННОГО СКАНИРОВАНИЯ ГЛАВНОГО КОРПУСА ТОРАЙГЫРОВ УНИВЕРСИТЕТА

НУРКИНА Ш. М.  
магистр теплоэнергетики, ст. преподаватель,  
Торайгыров университет, г. Павлодар  
ГОЛОВЕНКО С. С., СМАИЛОВ Р. Е.  
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

Диагностика зданий, конструкций, помещений, сооружений, инженерных сетей и оборудования – это комплекс работ по оценке технического состояния строительных конструкций, инженерных сетей и оборудования помещений, зданий или сооружений, с целью принятия, на основании этой оценки, решения о необходимости и (или) возможности проведения ремонта, выполнения реконструкции или сноса (демонтажа).

Сфера жилищно-коммунального хозяйства является одним из основных направлений экономической политики государства. Функционирование данной сферы сказывается практически на любом гражданине. В то же время количество проблем в области отечественного жилищно-коммунального хозяйства огромно, что негативно сказывается на уровне жизни населения, социальной напряженности, доверии граждан к власти, а также на ряде других не менее важных показателей.

На 2018 год по всему Казахстану износ сетей водо- и теплоснабжения составляет около 60 %; более половины котлов на теплоисточниках имеют низкий коэффициент полезного действия – в среднем 41 %; уровень потерь в сетях в отдельных регионах достигает 36 % [1]. В связи с этим одной из главных задач экономической политики «Нұрлы жол» является модернизация ЖКХ и тепло и водо- снабжения. И на 2019 год износ составил 53 % [2], на цифрах все хорошо, но на деле не все так радужно. Так, на начало 2021 года по сообщению заместителя руководителя городского отдела ЖКХ, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Арслана Айдарханова износ тепловых сетей составил 81 %. По его словам с началом отопительного сезона на сетях выявили 259 повреждений, из-за которых в домах не было горячей воды. Так же было добавлено, что ежегодный прирост повреждений составляет 10 %.

«В следующем году повреждений будет больше, и они становятся более масштабными. Имеется в виду, что из строя

выходит магистральный трубопровод. Из этого положения как выходить: устранять, делать. Сейчас идут переговоры с городским акиматом по этому вопросу. Обсуждаем все вопросы, в том числе по ремонту и тарифам – сказал Павел Плетухов, главный инженер ТОО «Павлодарские тепловые сети» – Чтобы мы пришли к снижению износа тепловых сетей в год на два процента, нам необходимо выполнять минимум 25 км в год. Мы в год делаем шесть километров, согласно утверждённой тарифной смете» [3].

Стоит еще учесть, что начались стройки крупных микрорайонов такие как «Достык» и «Сарыарка», новые торговые центры, развлекательные места, незаконные врезки, что повысило нагрузку на теплосети. Так же у нас много старых домов панельного типа, которые требует частого утепления. Да и в целом очень много старых домов, требующих капитального ремонта и полной замены систем водоснабжения и теплоснабжения. Из-за этого во многих квартирах холодно, часто не бывает горячей воды.

В связи с этим необходимо провести энергообследование зданий на наличие проблемных участков.

Для проведения обследования следует применять специализированное оборудование и технику, одним из которых является тепловизор.

Тепловизионное обследование – это способ диагностики помещения с помощью специального измерительного прибора – тепловизора, позволяющий провести осмотр в инфракрасном спектре.

Тепловизор представляет собой прибор на основе инфракрасной камеры, позволяющий бесконтактно измерять температуру поверхности сооружений и отражать результаты на тепловых снимках – термограммах. Принцип работы тепловизора основан на преобразовании невидимого теплового излучения в видимое световое, где различные температуры отображаются разными цветами. Как правило, более низкие температуры показаны в холодных цветовых оттенках (темно-синий, голубой, зеленый), более высокие – в теплых (от желтого через красной к белому) [4].

Объектом нашего энергообследования является главный учебный корпус Торайгыров университета по адресу: г. Павлодар, ул. Ломова, д. 64. Здание 1977 г. постройки. Тепловые измерения были произведены 14 февраля 2020 года при следующих условиях:

- температура окружающей среды – 10 °С;
- внешняя относительная влажность 67 %;

- скорость ветра 2,3 м/с;
- преимущественно ясно, осадки отсутствовали.

Для проведения измерений были выбраны помещения в разных частях здания.

Снятие термограмм производилось тепловизором марки Testo 870-2. Ниже представлены термограммы (рисунки 1–5), в которых наблюдались потери.

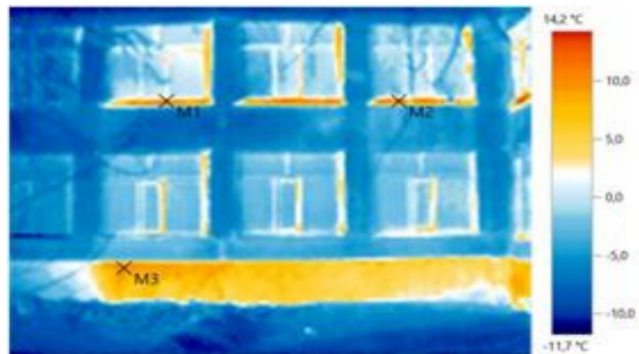


Рисунок 1 – Зона сопряжения наружных стен с фундаментом

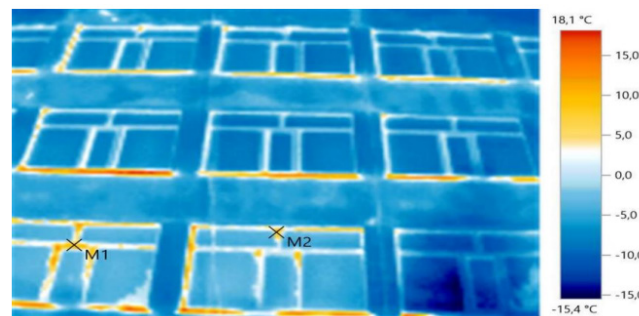


Рисунок 2 – Зона в районе подоконных досок и оконных заполнений

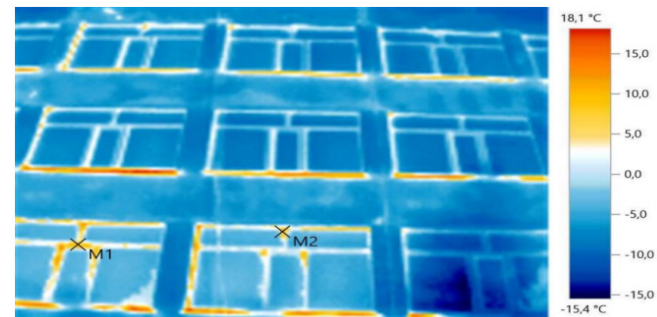


Рисунок 3 – Зона просадки фундамента

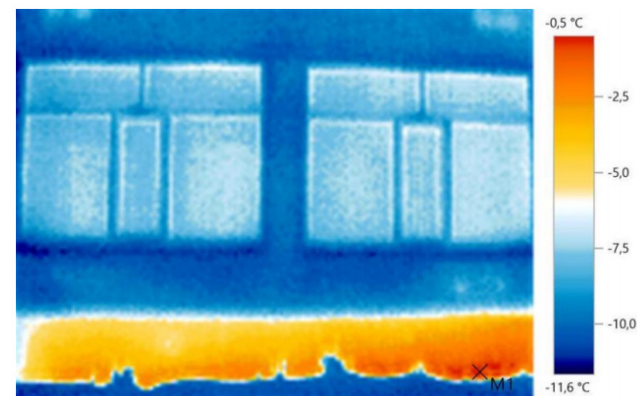


Рисунок 4 – Зона в районе подоконных досок и створок оконных заполнений

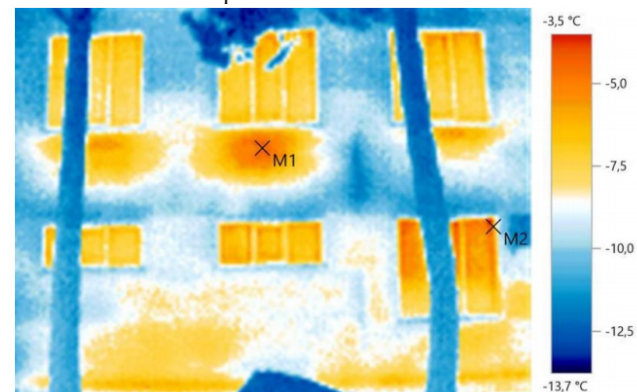


Рисунок 5 – Зона просадки фундамента и подоконных досок



На основе анализа термограмм ограждающих конструкций проведена оценка качества исполнения тепловой защиты ограждающих конструкций [5]. Результаты показали, что большое количество потерь исходит от окон, не имеющих соответствующей изоляции, а так же местах просадки фундамента:

- зона сопряжения наружных стен с фундаментом;
- зона в районе подоконных досок и оконных заполнений;
- зона в районе окон.

Задачей анализа было выявление проблемных участков с большими тепловыми потерями. В ходе измерений было определено, что есть множество участков, не обладающих соответствующей тепловой защитой для предотвращения тепловых потерь.

Проанализировав снимки тепловизора, мы выявили, что утечки теплого воздуха происходят из-за:

- потери герметичности оконных стеклопакетов;
- расслоения между штукатуркой и стеной;
- недостатков установки дверей (отсутствие утеплителя, воздушных завес, разохшаяся монтажная пена).

С учетом всех данных, которые нам удалось получить, мы увидели проблемы большинства помещений здания нашего университета. В большинстве своем они не в состоянии поддерживать необходимую для нормального нахождения в нем температуру, не говоря о тех помещениях, где длительное нахождение совершенно не возможно из-за низких температур.

Полученные результаты показали обоснованность энергообследования главного корпуса университета и необходимость в разработке энергосберегающих мероприятий для данного объекта исследования.

#### ЛИТЕРАТУРА

Модернизация ЖКХ в Казахстане как фактор повышения качества жизни населения | Strategy2050.kz

Постановление Правительства Республики Казахстан от 29 августа 2013 года № 904 Программа «Энергосбережение-2020»

Больше повреждений на теплосетях предрекли в Павлодаре в 2021 году [http://www.gorodpavlodar.kz/News\\_80213\\_2.html](http://www.gorodpavlodar.kz/News_80213_2.html)

<https://gcesp.ru/blog/teplovizionnoe-obsledovanie>

Шупеева Ш.М., Имангазин М.К. Тепловизионный контроль как инструмент энергетического обследования жилых и общественно-административных зданий // Материалы Всероссийской

научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы энергетики» - Омск: Изд-во ОмГТУ, 2018. – с.55-58.

### 1.3 Автоматтандыру және телекоммуникацияның дамуы 1.3 Развитие автоматизации и телекоммуникации

#### ARDUINO ПЛАТФОРМАСЫНДА БІЛІМ БЕРУ РОБОТОТЕХНИКАСЫН ОҚЫТУДА ЖОБА ӘДІСТЕРІН ПАЙДАЛАНУ

ӘЛІХАН Ш. Ш.

Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті, Павлодар қ.

МУХАМЕДЯРОВА К. М.

ғылыми жоба жетекші, Павлодар мемлекеттік педагогикалық университеті,  
Павлодар қ.

Ғылыми-техникалық прогрестің қарқынды дамуы мектеп оқуында өзінің көрінісін табуда. Осылайша мектепте жаңа перспективті пәндік салалар оқытыла бастады, олардың бірі білім беру робототехника саласы болып табылады. Осы пән саласындағы Білім бүгінгі күні кәсіби деңгейде де, тұрмыстық деңгейде де сұранысқа ие, өйткені робототехника адам өміріне сенімділікпен кіруде. Робототехника – бұл автоматтандырылған техникалық жүйелерді жасаумен айналысатын қолданбалы ғылым. Робототехника электроника, механика және бағдарламалауға сүйенеді. Ғылымға, технологияға немесе қолданбалы зерттеулерге бейім білім алушыларды оқыту үшін оларды болашақта осындай білім беру және танымдық іс-шараларға тарту және олардың қабілеттерін дамыту маңызды.

Мақалада arduino платформасында білім беру робототехникасын оқытуда жоба әдістерін пайдалану мәселесін зерттеуге арналған. Жұмыста қазақ тілінің сөз тіркесі құрылымын зерттеу, олардың онтологиялық моделін құрып, сөз тіркесін талдау мен құру автоматтандырылады.

Қазіргі уақытта робототехника ғылым мен техниканың алдыңғы қатарлы бағыттарының бірі болып табылады, ал білім беру робототехникасы – бұл оқушылардың білімнің физика, технология, математика, кибернетика және АКТ саласындағы

білімдерін біріктіретін және инновациялық ғылыми-техникалық шығармашылық процесіне әр түрлі студенттерді тартуға мүмкіндік беретін жаңа пәнаралық сала. Ол ғылыми-техникалық шығармашылықты кеңінен насихаттауға және дамытуға, балалар мен жастар арасындағы инженерлік кәсіптің беделін арттыруға, инженерлік мәселелерді практикалық шешуде және технологиямен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға бағытталған.

Робототехника – білім берудің әмбебап құралы. Ол қосымша білім беру мен мектептен тыс уақыттағы жұмыстарға және мектеп бағдарламасының пәндерін оқытуда, сонымен қатар, Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің қатаң талаптарына сәйкес келеді. Барлық жастағы балалар үшін – мектеп жасына дейінгі балалардан бастап кәсіптік білім алуға дейін. Сонымен қатар, балаларды робототехникалық құралдарды қолдану арқылы оқыту ойын барысында да, сонымен бірге техникалық шығармашылықпен де айналысу, бұл жаңа типтегі белсенді, өзін-өзі ынталандыратын, өзін-өзі қамтамасыз ететін адамдарды тәрбиелеуге ықпал етеді. Кәдімгі мектептер мен балабақшаларда, қосымша білім беру мекемелерінде робототехниканы инновациялық әдіс ретінде қолдану барлық әлеуметтік топтардың балаларына заманауи білім беру технологияларына тең қол жетімділікті қамтамасыз етуі маңызды.

Қазіргі уақытта робототехника бағыты және Ардуино базасында робототехника бойынша жарыстарға қатысушылардың жасы белсенді дамуда. Электроника және робототехника өзекті тақырып болғанына қарамастан, 9-12 жас аралығындағы білім алушылардың микроконтроллерлер негізінде сайыстарға қатысатын белсенділігінің әлсіз екендігін байқаймыз. Оқушыларды тарту және осы бағытты оқу орындарында кеңінен насихаттау мақсатында робототехникалық үйірмелер, технопарктер немесе дәстүрлі элективті курстар өткізіледі. Осының арқасында роботтарды жобалау, модельдеу және бағдарламалау саласындағы әр білім алушының жеке қажеттілігін қанағаттандыруға болады. Роботтарды жобалау және бағдарламалау бойынша оқыту тақырыптарының мазмұны, ең алдымен, оқу орнының материалдық базасына байланысты, бірақ микроконтроллер платформасында құрастырылған роботтардың әмбебаптығы жоғары екендігін ескеру керек.

Информатика саласындағы білім беру бағдарламалары робототехника және электроника негіздерін оқытушының жұмыс бағдарламасын өзгертпестен бағдарламалау тілдерін үйрену құралы ретінде пайдалануға мүмкіндік береді. Білім беру курсының

білім алушылары үшін, атап айтқанда информатика саласы үшін «Практикалық бағдарламалау» курсы дамытудағы оның оқытушылық қызметінде бағдарламалау тілін роботты объектіні басқару құралы ретінде пайдалануға баса назар аударылады. Курсты оқу нәтижесінде Arduino платформасымен байланыс орнайды және оқу барысында білім алушылар робототехника, электроника негіздерімен және C++ тіліндегі микроконтроллерлердің практикалық бағдарламалауымен танысады.

Жобаны әзірлеу кезінде оқу жиынтығын таңдауға ерекше көңіл бөлінеді, соның негізінде электроника мен механиканы оқып үйренуге болады. Ол үшін толық ашық архитектурасы бар платформаны, Windows, Linux және Android операциялық жүйелері үшін қол жетімді ақысыз бағдарламалау ортасын пайдалану керек. Робототехника саласын зерделеуге арналған түрлі оқу жиынтығының ішіндегі ең танымалдары – Lego Mindstorms, Arduino, Nuna, Robotis Bioloid, Fichhertechnik.

Arduino базалық платформасын таңдаудың артықшылығы – оның қарапайым ауқымдылығы, өйткені тереңдетілген зерттеу барысында сіз әрқашан қажетті Arduino модульдерінің тізімін кеңейте аласыз.

Бұл платформа 10-нан астам заманауи бағдарламалау тілдерін (C++, Java, Pascal, Basic, Python және т.б.) қолдайтын, заманауи бағдарламалық жазу ортасы бар қарапайым ашық тақтайшада құрылған, әртүрлі ашық бастапқы құрылғылардың модульдік құрылысына арналған.

Бұл платформаның екінші сөзсіз артықшылығы – Интернет арқылы көптеген тренингтер мен демонстрациялық бейнелердің болуы. Ұялы телефонға бейне жазу мүмкіндігінің болуы құрылғыны әзірлеу және бағдарламалау бойынша жобаның барлық кезеңдерін жазуға мүмкіндік береді, ал дәнекерлейтін тақтаның болуы құрастыру-бөлшектеу процесін қарапайым және ысырапсыз етеді, бұл жиынтықтың электронды бөліктерін қайта пайдалануға мүмкіндік береді.

Жоба электроника және C++ бағдарламалау негіздерін Arduino платформасында автономды роботтардың аппараттық және бағдарламалық жасақтамаларын жасау әдістерін қолдана отырып игеруге мүмкіндік береді.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ардуино тактайшасы–[Электронды ресурс]. <https://doc.arduino.ua/ru/about/>

2 Данчук И.И – «Робототехника в развитии технического творчества школьников во внеурочной деятельности в дополнительном образовании».

3 «Робототехника в школе как ресурс подготовки инженерных кадров» жинақ кітапшасы [электронды ресур]. КОГОАУ ДПО «ИРО Кировской области».

4 Никитина Т.В. «Образовательная робототехника как направление инженерно-технического творчества школьников» [Текст]: учебное пособие / Т.В. Никитина. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 169 с.

5 «Образовательная робототехника в научно-техническом творчестве школьников и студенческой молодежи: Опыт, проблемы, перспективы» – жинақ кітапшасы, АРМАВИ АГПУ, 2019.

## GENERAL UNDERSTANDING AND USE OF NFT IN ART

DYUSSENGAZINA N. N.  
 assistance professor, Toraigpyrov university, Pavlodar  
 MUKHAMADY A. R.  
 student, Toraigpyrov university, Pavlodar

**What is a non-fungible token?**

Non-fungible assets are just normal stuff. Fungible assets are the odd ones out!

Most discussions about non-fungible tokens begin by introducing the idea of fungibility, which is defined as “able to replace or be replaced by another identical item”. We think this overcomplicates things. To get a better sense of what might constitute a non-fungible asset, just think about most of the stuff you own. The chair you’re sitting in, your phone, your laptop, anything you could go and sell on eBay. All of these fall under the category of non-fungible things [1].

It turns out that fungible assets are actually the odd ones out. A currency is a classic example of a fungible asset. Five dollars is always five dollars no matter the serial number on the specific five-dollar bill, or whether its five dollars sitting in your bank account. The ability to replace a five-dollar bill with another five-dollar bill (or five ones, for that matter) is what makes currency fungible.

Note that fungibility is relative; it really only applies when comparing multiple things. Consider business class, economy class, and first-class flight tickets. Each ticket is roughly fungible within its class, but you couldn’t fairly swap a first-class ticket for a business class ticket. Even the chair you’re sitting in is roughly fungible with a chair of the same model, unless you’ve developed a special attachment to your particular chair.

Interestingly, fungibility can also be subjective. Back to the flight ticket example: a person that cares about sitting in a window seat vs. an aisle seat might not consider two economy class tickets interchangeable. Similarly, a rare penny might be worth 1 cent to me but worth much more to a coin collector. We’ll see that some of these nuances become important when representing these items on blockchains.

**Blockchain-based non-fungible tokens**

Just as we had digital currencies (think airline points, in-game currencies) before cryptocurrencies emerged, we’ve had non-fungible digital assets since the dawn of the internet. Domain names, event tickets, in-game items, even handles on social networks like Twitter or Facebook, are all non-fungible digital assets; they just vary in their tradeability, liquidity, and interoperability. And many of them are incredibly valuable: Epic Games made \$2.4 billion in revenue selling costumes in their free-to-play game Fortnite in 2018 alone, the market for event tickets is projected to reach \$68 billion in 2025, and the market for domain names continues to see solid growth.

**We have tons of digital stuff, we’ve just never really owned it.**

So it’s clear we already have tons of digital stuff. But to what extent do we «own» these digital things? If digital ownership only means that an item belongs to you and not someone else, then you own them in some sense. But if digital ownership is more like ownership in the physical world (the freedom to hold and transfer indefinitely), this doesn’t always seem to be the case with digital assets. Rather, you own these assets in specific contexts, which may or may not make moving them around easy. Try to sell a Fortnite skin on eBay, and you’ll discover the difficulty of moving digital assets from one person to another.

This is where blockchains come in! Blockchains provide a coordination layer for digital assets, giving users ownership and management permission. Blockchains add several unique properties to non-fungible assets that change the user and developer relationships with these assets.

**Standardization**

Traditional digital assets – from event tickets to domain names – have no unified representation in the digital world. A game likely represents its in-game collectibles in an entirely different way than an event ticketing system. By representing non-fungible tokens on public blockchains, developers can build common, reusable, inheritable standards relevant to all non-fungible tokens. These include such basic primitives as, transfer, and simple access control. Additional standards (specifications for how to display an NFT, for example) can be layered on top for rich display inside of applications.

These are analogous to other building blocks of the digital world, like the JPEG or PNG file format for images, HTTP for requests between computers, and HTML / CSS for displaying content on the web. Blockchains add a layer on top that gives developers a brand new set of stateful primitives on which to build applications.

#### **Interoperability**

Non-fungible token standards allow non-fungible tokens to move easily across multiple ecosystems. When a developer launches a new NFT project, these NFTs are immediately viewable inside dozens of different wallet providers, tradeable on marketplaces, and, most recently, displayable inside of virtual worlds. This is possible because open standards provide a clear, consistent, reliable, and permissioned API for reading and writing data.

#### **Tradeability**

The most compelling feature enabled by interoperability is free trade on open marketplaces. For the first time, users can move items outside of their original environments and into a marketplace where they can take advantage of sophisticated trading capabilities, like eBay-style auctions, bidding, bundling, and the ability to sell in any currency, like stablecoins and application-specific currencies.

For game developers specifically, tradeability of assets represents a transition from a closed economy to an open, free-market economy. Game developers no longer have to manage every piece of their economy: from the supply of resources to pricing to capital controls. Instead, they can let free markets do the heavy lifting!

#### **Liquidity**

Instant tradeability of non-fungible tokens will lead to higher liquidity. NFT marketplaces can cater to a variety of audiences – from hardcore traders to more novice players – allowing for greater exposure of the assets to a wider pool of buyers. In the same way that the ICO boom of 2017 gave birth to a new asset class driven by instantly liquid tokens, NFTs expand the market for unique digital assets.

Immutability and provable scarcity

Smart contracts allow developers to place hard caps on the supply of non-fungible tokens and enforce persistent properties that cannot be modified after the NFTs are issued. For example, a developer can enforce programmatically that only a specific number of a specific rare item can be created, while keeping the supply of more common items infinite. Developers can also enforce that specific properties do not change over time by encoding them on-chain. This is particularly interesting for art, which relies heavily on the provable scarcity of an original piece.

#### **Programmability**

Of course, like traditional digital assets, NFTs are fully programmable. CryptoKitties (which we'll talk about later) baked in a breeding mechanic directly into the contract that represents the digital cats. Many of today's NFTs have more complex mechanics, like forging, crafting, redeeming, random generation, etc. The design space is full of possibilities.

#### **Non-fungible token standards**

Standards are part of what makes non-fungible tokens powerful. They give developers the guarantee that assets will behave in a specific way and describe exactly how to interact with the basic functionality of the assets.

#### **ERC721**

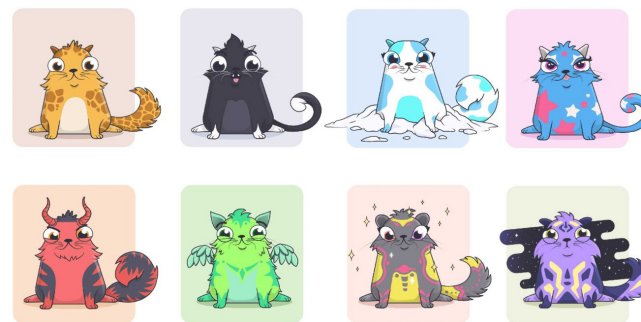


Figure 1

Pioneered by CryptoKitties, ERC721 was the first standard for representing non-fungible digital assets. ERC721 is an inheritable Solidity smart contract standard, meaning that developers can easily create new ERC721-compliant contracts by importing it from the OpenZeppelin library (we have a helpful tutorial on creating your



first ERC721 contract here). ERC721 is actually relatively simple: it provides a mapping of unique identifiers (each of which represents a single asset) to addresses, which represent the owner of that identifier. ERC721 also provides a permissioned way to transfer these assets, using the transferFrom method.[2].

```
interface ERC721 {
    function ownerOf(uint256 _tokenId) external view returns (address);
    function transferFrom(address _from, address _to, uint256 _tokenId) external payable;
}
```

If you think about it, these two methods are really all you need to represent an NFT: a way to check who owns what and a way to move things around. There are a few other bells and whistles to the standard (some of which turn out to be very important for NFT marketplaces), but the core of ERC721 is quite basic.

### What is a non-fungible token?

Non-fungible assets are just normal stuff. Fungible assets are the odd ones out!

Most discussions about non-fungible tokens begin by introducing the idea of fungibility, which is defined as «able to replace or be replaced by another identical item». We think this overcomplicates things. To get a better sense of what might constitute a non-fungible asset, just think about most of the stuff you own. The chair you're sitting in, your phone, your laptop, anything you could go and sell on eBay. All of these fall under the category of non-fungible things.

It turns out that fungible assets are actually the odd ones out. A currency is a classic example of a fungible asset. Five dollars is always five dollars no matter the serial number on the specific five-dollar bill, or whether its five dollars sitting in your bank account. The ability to replace a five-dollar bill with another five-dollar bill (or five ones, for that matter) is what makes currency fungible.

Note that fungibility is relative; it really only applies when comparing multiple things. Consider business class, economy class, and first-class flight tickets. Each ticket is roughly fungible within its class, but you couldn't fairly swap a first-class ticket for a business class ticket. Even the chair you're sitting in is roughly fungible with a chair of the same model, unless you've developed a special attachment to your particular chair.

Interestingly, fungibility can also be subjective. Back to the flight ticket example: a person that cares about sitting in a window seat vs. an aisle seat might not consider two economy class tickets interchangeable. Similarly, a rare penny might be worth 1 cent to me but worth much

more to a coin collector. We'll see that some of these nuances become important when representing these items on blockchains [3].

### Blockchain-based non-fungible tokens

Just as we had digital currencies (think airline points, in-game currencies) before cryptocurrencies emerged, we've had non-fungible digital assets since the dawn of the internet. Domain names, event tickets, in-game items, even handles on social networks like Twitter or Facebook, are all non-fungible digital assets; they just vary in their tradeability, liquidity, and interoperability. And many of them are incredibly valuable: Epic Games made \$2.4 billion in revenue selling costumes in their free-to-play game Fortnite in 2018 alone, the market for event tickets is projected to reach \$68 billion in 2025, and the market for domain names continues to see solid growth.

### We have tons of digital stuff, we've just never really owned it

So it's clear we already have tons of digital stuff. But to what extent do we «own» these digital things? If digital ownership only means that an item belongs to you and not someone else, then you own them in some sense. But if digital ownership is more like ownership in the physical world (the freedom to hold and transfer indefinitely), this doesn't always seem to be the case with digital assets. Rather, you own these assets in specific contexts, which may or may not make moving them around easy. Try to sell a Fortnite skin on eBay, and you'll discover the difficulty of moving digital assets from one person to another.

This is where blockchains come in! Blockchains provide a coordination layer for digital assets, giving users ownership and management permission. Blockchains add several unique properties to non-fungible assets that change the user and developer relationships with these assets [4].

### Standardization

Traditional digital assets – from event tickets to domain names – have no unified representation in the digital world. A game likely represents its in-game collectibles in an entirely different way than an event ticketing system. By representing non-fungible tokens on public blockchains, developers can build common, reusable, inheritable standards relevant to all non-fungible tokens. These include such basic primitives as ownership

### Reverse Trolling

Blockchain company Injective Protocol bought a painting by street artist Banksy Morons from a New York gallery for \$ 95,000 to burn and turn into a digital asset. buy this shit 'is sold at auction with a good price

demand for itself. The author makes fun of today's art connoisseurs that they can buy and sell anything under the guise of their / someone else's art. But as a result, the author of the canvas himself turned out to be ridiculed. Post irony or meta irony? [5].



Figure 2

#### REFERENCES

- 1 [https://en.wikipedia.org/wiki/Non-fungible\\_token](https://en.wikipedia.org/wiki/Non-fungible_token)
- 2 <https://medium.com/@Andrew.Steinwold/the-history-of-non-fungible-tokens-nfts-f362ca57ae10>
- 3 <https://opensea.io/blog/guides/non-fungible-tokens/>
- 4 <https://opensea.io/blog/guides/non-fungible-tokens/>
- 5 [https://www.youtube.com/watch?v=C4wm-p\\_VFh0](https://www.youtube.com/watch?v=C4wm-p_VFh0)

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ СВЯЗИ – КАК ВАЖНЫЙ ВЕКТОР НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

ТАСТЕНОВ А. Д.  
к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар  
САГЫНДЫК А. Б.  
PhD, Торайгыров университет, г. Павлодар  
НЕЖИМЕДИНОВ А. К.  
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Классификатор специальностей высшего образования в Республике Казахстан, как продукт и следствие неудачных реформ МОН РК в области высшего образования, лишил страну на многие годы действительно классифицированных специалистов технического направления.

В качестве примера, можно смело привести специальность с шифром 5В071900 – Радиотехника, электроника и телекоммуникации. Объединить в одну специальность подготовки бакалавров две очень важные и наукоемкие направления образования как «Электроника» и «Телекоммуникации» – это, априори, было ошибкой. Об устаревшем термине «Радиотехника» даже и говорить не приходится.

Об этом писали и говорили многие специалисты и ученые, но административные «баррикады» оказались неприступными и нерушимыми.

«Объединенная» специальность, с очень ограниченными временными ресурсами, лишила возможность включить в подготовку специалистов бакалавров очень многие важные вопросы и темы.

К таким важным темам, если хотите, направлениям подготовки, можно отнести и промышленную связь, более известная среди специалистов как Industrial Ethernet.

Прежде всего надо уточнить, что стандарты, которые относятся к Industrial Ethernet – это международные стандарты организации связи с целью обеспечения высокопроизводительной сети передачи данных в условиях промышленного производства.

Стандарты Industrial Ethernet относятся к семейству международных стандартов IEEE 802.3 (Ethernet) и реализуются на основе протоколов, к основным которых относятся ModBus TCP, Ethernet/IP, Ethernet Powerlink, ProFiNet – Process Field Network – сеть полевого уровня [1, 2]. В этом можно убедиться по рисунку 1.

В данном случае слово «полевой» означает «промышленный» или «реальный».

Протокол ModBus TCP применяется при передаче данных через различные последовательно соединенные линии связи, т.е. через различные интерфейсы, например,

- RS-485 (Recommended Standard 485) – асинхронный интерфейс физического уровня по модели OSI ISO;
- RS-422 – полностью дуплексный интерфейс (full duplex);
- RS-232 – асинхронный интерфейс для передачи связи между двумя устройствами на расстояние до 15 м.

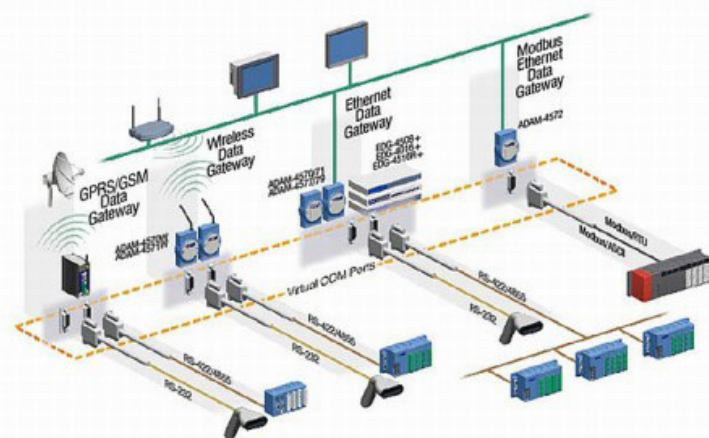


Рисунок 1 – Типовая архитектура сети Industrial [1]

Протокол EtherNet/IP предназначен для связи неограниченного числа компонентов системы автоматизации от входа в систему (ввод/вывод) и до всей системы управления автоматизацией.

Назначение протокола EtherCAT – это обеспечение распределенной передачи данных в режиме реального масштаба времени RT (Real-Time).

Протокол Ethernet Powerlink обеспечивает передачу срочных данных в очень короткие изохронные интервалы, т.е. равные по времени и одинаковые по длительности. Кроме этого, обеспечивается высокоточную, порядка микросекунд, синхронизацию времени для всех узлов в сети.

Протокол ProFiNet (Process Field Network) переводится как сеть полевого уровня. Термин «полевой» (fieldbus) означает и сеть, и шина. Но в технической профессиональной литературе

этот термин используется как «промышленный». Следуя простой логике протокол ProFiNet – это протокол для сетей промышленного уровня, т.е. инфокоммуникационных сетей, эксплуатируемых в промышленных условиях [1].

Протокол ProFiNet сравнительно новый стандарт. По крайней мере, этот протокол разработан позже остальных и введен в действие в 2014 году. Главная особенность протокола ProFiNet – это расширенная возможность использования Ethernet в системах автоматизации различного назначения в пределах одного предприятия.

Возможности реализации ProFiNet большие. Как пример, можно привести продукт компании OMRON – модуль SmartSlice PROFINET-IO со встроенными коммутаторами (рисунок 2).

Особенность Модуль SmartSlice PROFINET-IO – это возможность использования сетей Ethernet с подключением устройств по обычной шинной топологии, которая применяется в большинстве промышленных сетей Ethernet Powerlink [3].

Это очень важно с той точки зрения, что в сетях Ethernet традиционно используется звездообразная топология,

Промышленные устройства связи со встроенной функцией коммутации – это верный и эффективный способ снижения себестоимости системы.

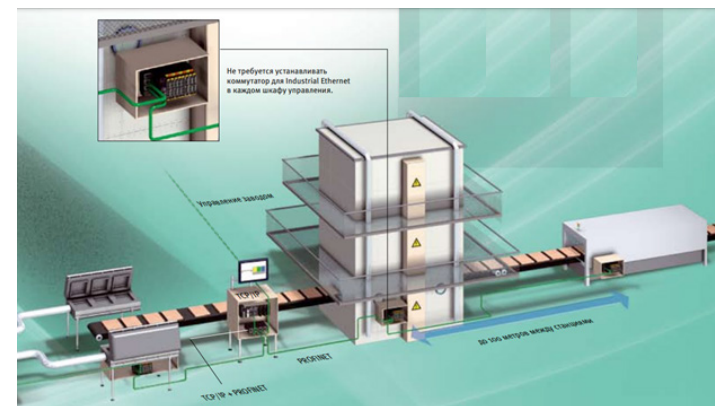


Рисунок 2 – Модуль SmartSlice ProFiNet-IO [3]

Для реализации протокола ProFiNet можно использовать широкий перечень типов оборудования и устройств: контроллеры, преобразователи протоколов, конверторы, коммутаторы и т.п.

Преобразователи протоколов предназначены для организации обмена данными между промышленными устройствами, использующими различные протоколы передачи данных. Наиболее известные преобразователи для протоколов ModBus, ProfiBus, ProfiNet, EtherNet/IP и др. – это преобразователи протоколов марки MGate с широкой линейкой серий: 5114 (514-T), MB3170 и MB3270, MB3660 и т.п.

Использование того или иного преобразователя протоколов из множества модификаций зависит от конкретной сети промышленного характера, например, уровня оборудования, физической среды передачи данных и т.п.

Протоколы ModBus TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, Ethernet Powerlink и, конечно, ProFiNet – являются основой для разработки сетевых решений промышленных сетей Industrial Ethernet.

Главной задачей промышленных сетей Industrial Ethernet является, именно, поддержка механизма, технологии коллективного доступа к инфокоммуникационной системе промышленного предприятия.

Главной особенностью и отличием промышленных сетей Industrial Ethernet является подключение электрические, оптические, стандартные и промышленные сетей в единую систему.

Важной и интересной частью промышленной сети Industrial Ethernet являются физические среды передачи данных и сетевые решения на их основе.

Коммутация в сетях Industrial Ethernet обеспечивается промышленными витыми парами ITP (Industrial Twisted Pair). Промышленные витые пары также называют промышленным кабелем витая пара. Особенность промышленного кабеля витая пара ITP – это их двойное экранирование [4].

Промышленный кабель витая пара ITP имеет 2×2 ядра, т.е. два сердечника с двумя медными проводниками, скрученные в пару. Экранирование заключается в том, что каждая пара медных проводов защищена двумя пластиковыми пленками, покрытыми алюминием.

Кроме этого, наружный плетеный экран вокруг всех медных пар выполнен из луженых медных проводов – получается медная оплетка.

Дополнительно ко всему все элементы промышленной витой пары ITP заключены в пластиковую полихлорвиниловую (ПХВ) оболочку.

К основной функции промышленного кабеля витая пара ITP можно отнести эксплуатацию их в промышленных условиях, с сильными электромагнитными полями. Традиционно для таких кабелей, заземление выполняется через внешний экран, он характеризуется огнестойкостью, наличием внешнего кожуха из термопластического сополимера FRNC (огнестойкий, некоррозионный).

Например, кабель FRNC – огнестойкий ProFibus кабель, предназначен для быстрого монтажа (FC), экранированный, 2-жильный [4].

Кабели FRNC выше категорию Cat 5 международного стандарта кабельной проводки. Реализованы на частоте до 300 МГц и обычно применяются в Fast Ethernet со скоростью 100 Мбит/с. Кабели сети Industrial Ethernet в общем обозначены аббревиатурой IE FC TP, где FC (Fast Connect) означает «быстрое соединение», а TP (Twisted Pair) означает «витая пара».

Промышленные кабели для оптических сетей имеют свои особенности использованием пластиковых PCF и POF оптоволоконных кабелей [5].

В обозначениях этих кабелей марки расшифровываются следующим образом:

- PCF (Photonic-crystal fiber) – «фотонное кристаллическое волокно».
- POF (Plastic optical fiber) – «пластиковое волоконно-оптическое волокно».

Оптическое волокно PCF – основано на свойствах фотонных кристаллов, которые состоят из диэлектрических, металло-диэлектрических или сверхпроводниковых микроструктур или наноструктур и способны ограничивать свет в полых сердцевинах, в которой свет определяется структурными модификациями. В этом ее отличие от обычного оптического волокна, в котором характеристики ограничения определяются только в различии показателями преломления.

Когда речь идет об оптическом волокне, большинство людей имеют в виду волокно, изготовленное из кварцевого стекла. Но кварц – не единственный материал, который используется для производства оптического волокна. Последние годы все большую



говорят о полимерных материалах, а именно, о пластиковом (полимерном) оптическом волокне POF [6].

Пластиковое оптическое волокно POF представляет собой многомодовое оптическое волокно большого диаметра, у которого и сердцевина, и оболочка изготовлены из полимерных материалов. Широко известен POF с диаметром сердцевины и оболочки 980/1000 мкм.

Обычно кабели POF не используются в высокоскоростных протяженных линиях связи. Причина – высокие потери (сотни дБ/км) и низкая пропускная способность волокна POF.

В коротких сетях, со скоростью передачи до нескольких сотен Мбит/с, т.е. в промышленных линиях связи, волокна POF востребованы благодаря простоте обработки и низкой стоимости активных и пассивных компонентов. кабели POF успешно заменяют медные, работающих по протоколам RS-485, Fast Ethernet, Fieldbus.

Преимущественно кабели POF используются в линиях с длиной нескольких десятков метров и скоростью передачи до 200 Мбит/с, что характерно для сетей Industrial Ethernet.

К области применения кабели POF можно отнести:

-- сети Industrial Ethernet – можно использовать вблизи мощных источников электромагнитных помех: электродвигателей, преобразователей электрической энергии, силовых кабелей, очень эффективен для высоковольтной развязки оборудования.

– автомобильная электроника – волокна POF эффективно использовать в программно-аппаратных комплексах управления внутри транспортных средств с использованием специальных протоколов для автомобильных линий связи MOST (Media Oriented Systems Transport – медиа-ориентированные системы транспорта).

– медицина - для защиты пациента от пробоя диагностического и лечебного оборудования, а также для связи между блоком управления и высоковольтным оборудованием, например, рентгеновским аппаратом;

– удаленное освещение – для подсветки удаленных объектов и в рекламных конструкциях.

Коммутация в промышленных беспроводных сетях IWLAN (Industrial Wireless Local Area Network) организовывается в соответствии с требованиями стандарта IEEE 802.11.

Приведенный в статье краткий материал – это только очень маленькая толика информации и знаний в области промышленной связи на основе сетей Industrial Ethernet. Еще очень и очень много

полезной, а главное, нужной информации можно дать студентам при подготовке их как специалистов в области телекоммуникации. Для этого необходимо расширить перечень специальностей даже в одной области экономики – телекоммуникации.

Других путей подготовки, действительно квалифицированных специалистов в этой области нет.

## ЛИТЕРАТУРА

1 IEC 61158-1(2014)/ Сети связи промышленные. Спецификации на полевые шины. Часть 1. Обзор и руководство для стандартов серий IEC 61158 и IEC 61784. Industrial communication networks – Fieldbus specifications - Part 1: Overview and guidance for the IEC 61158 and IEC 61784 series.

2 EN 50170 – 1997. General purpose field communication system; English version Volume 1/3 P-Net.

3 ProfiNet. Коммуникационная сеть для настоящего и будущего. [https://assets.omron.eu/downloads/datasheet/ru/v6/profinet\\_datasheet\\_ru.pdf](https://assets.omron.eu/downloads/datasheet/ru/v6/profinet_datasheet_ru.pdf).

4 Промышленный Ethernet. Кабельная техника. Промышленная витая пара. <https://mall.industry.siemens.com/mall/en/tr/Catalog/Products/9300072>.

5 Алим Йолалмаз. Использование метода оптоволоконной петли (FLRD) для обнаружения приложений. Диссертация «Разработка оптоволоконного кольцевого спектрометра для обнаружения следов химикатов». Июль 2017 г. [https://www.researchgate.net/figure/Structure-of-photonic-crystal-fiber-a-index-guiding-PCF-b-photonic-bandgap-PCF-15\\_fig2\\_336284923](https://www.researchgate.net/figure/Structure-of-photonic-crystal-fiber-a-index-guiding-PCF-b-photonic-bandgap-PCF-15_fig2_336284923)

6 Molex India Limited. Кабельные барабаны из пластикового оптического волокна (POF). Ченнаи, Тамил Наду, Индия. <https://www.exportersindia.com/molex-india-limited/plastic-optical-fiber-pof-cable-reels-3380734.htm>

## ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЯ САЛАСЫНДА МАМАНДАРДЫ ДАЯРЛАУ САПАСЫН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ

ТАСТЕНОВ А. Д.  
т.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
САҒЫНДЫҚ Ә. Б.  
PhD, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
НЕЖИМЕДИНОВ А. К.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазақстан Республикасындағы жоғары білім беру мамандықтарының жіктеуіші ҚР БҒМ-нің Жоғары білім беру саласындағы сәтсіз реформаларының нәтижесі мен салдары ретінде елді көптеген жылдарға шынымен жіктелген техникалық бағыттағы мамандардан айырды.

Мысалы ретінде 5В071900 шифры бар мамандықты сенімді түрде келтіруге болады – Радиотехника, электроника және телекоммуникациялар. Бакалаврды даярлаудың бір мамандығына «Электроника» және «телекоммуникация» сияқты білім берідің өте маңызды және ғылымды қызмет ететін екі бағытын біріктіру – бұл, априори, қате болды. Ескірген термин «Радиотехника» туралы айтудың қажеті жоқ.

Бұл туралы көптеген мамандар мен ғалымдар жазған және айтқан, бірақ әкімшілік «баррикадалар» қол жетпейтін және бұзылмайтын болып шықты.

Уақытша ресурстары өте шектеулі «Біріккен» мамандық бакалавр мамандарын даярлауға көптеген маңызды сұрақтар мен тақырыптарды қосу мүмкіндігінен айырды.

Осындай маңызды тақырыптар, егер қаласаңыз, Өнеркәсіптік Ethernet мамандары арасында танымал өнеркәсіптік байланысты да қамтиды.

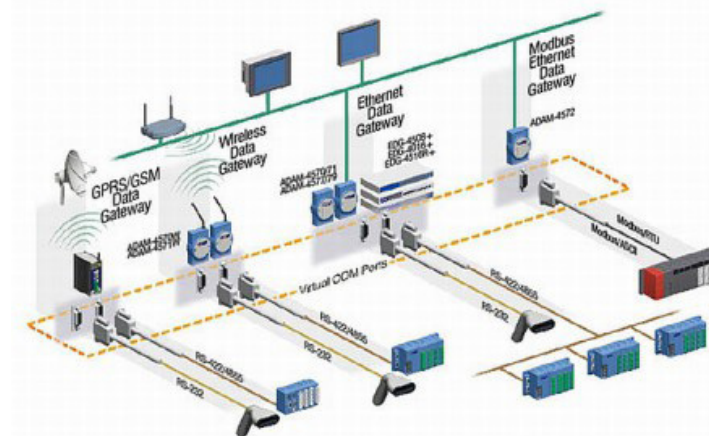
Ең алдымен, Industrial Ethernet-ке қатысты стандарттар өнеркәсіптік өндіріс жағдайында жоғары өнімді деректер желісін қамтамасыз ету мақсатында байланысты ұйымдастырудың өалықаралық стандарттары екенін нақтылау қажет.

Industrial Ethernet стандарттары IEEE 802.3 (Ethernet) халықаралық стандарттар тобына жатады және хаттамалар негізінде жүзеге асырылады, олардың негізгілеріне ModBus TCP, Ethernet/IP, Ethernet Powerlink, ProFiNet – Process Field Network – өріс деңгейіндегі желі жатады [1, 2]. Мұны 1-сурет арқылы тексеруге болады.

Бұл жағдайда «өріс» сөзі «өнеркәсіптік» немесе «нақты» дегенді білдіреді.

ModBus TCP протоколы деректерді әртүрлі сериялы байланыс желілері арқылы, яғни әртүрлі интерфейсдер арқылы беру кезінде қоладнылады, мысалы,

- RS – 485 (Recommended Standard 485) - OSI ISO моделі бойынша физикалық деңгейдің асинхронды интерфейсi;
- RS-422-толық дуплексті интерфейс (full duplex);
- RS-232-екі құрылғы арасындағы байланысты 15 м қашықтыққа беруге арналған асинхронды интерфейс.



Сурет 1 – Industrial желінің типтік архитектурасы [1]

EtherNet/IP протоколы жүйеге кіуден (енгізу/шығару) және автоматтандыруды басқарудың бүкіл жүйесіне автоматтандыру жүйесінің шексіз компоненттерін қосуға арналған.

EtherCAT протоколының мақсаты-нақты уақыт режимінде RT (Real-Time) таратылған деректерді беру.

Ethernet Powerlink протоколы шұғыл деректерді өте қысқа ихохрондық аралықтарға, яғни уақыт бойынша тең және ұзақтығы бойынша бірдей беруді қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, желідегі барлық түйіндер үшін жоғары дәлдікті, микросекундтардың ретін, уақытты синхрондауды өамтамасыз етеді.

ProFiNet (Process Field Network) протколы өріс деңгейіндегі желі ретінде аударылады. «Өріс» термині (fieldbus) желіні де, шинаны да білдіреді. Бірақ техникалық кісібі әдебиеттерде бұл термин «өнеркәсіптік» ретінде қолданылады. Қарапайым логикаға

сүйене отырып, ProFiNet протоколы – бұл өнеркәсіптік деңгейдегі желілерге арналған протокол, яғни өнеркәсіптік жағдайда қолданылатын инфокоммуникациялық желілер [1].

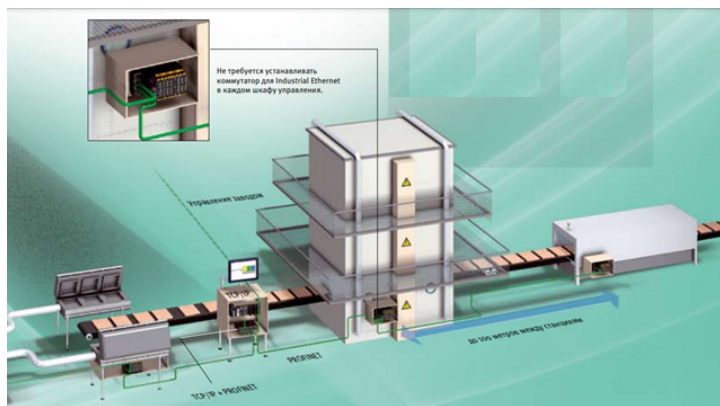
Profinet протоколы салыстырмалы түрде жаңа стандарт болып табылады. Кем дегенде, бұл хаттама басқаларға қарағанда кейінірек жасалды және 2014 жылы күшіне енді. ProFiNet протоколының басты ерекшелігі-бір кәсіпорын ішінде әртүрлі мақсаттағы автоматтандыру жүйелерінде Ethernet-ті қолданудың кеңейтілген мүмкіндігі.

ProFiNet жүзеге асыру мүмкіндіктері үлкен. Мысалы ретінде OMRON өнімі – SmartSlice PROFINET-IO модулі кірістірілген қосқыштармен (2-сурет).

SmartSlice PROFINET-IO Модулінің ерекшелігі-Ethernet желілерін Powerlink Ethernet өнеркәсіптік желілерінің көпшілігінде қолданылатын әдеттегі Шина топологиясы бойынша құрылғыларды қосу арқылы пайдалану мүмкіндігі [3].

Бұл Ethernet желілерінде дәстүрлі түрде жұлдыз тірізді топологияны қолдану тұрғысынан өте маңызды.

Кірістірілген коммутация функциясы бар өнеркәсіптік байланыс құрылғылары-бұл жүйенің құнын төмендетудің сенімді және тиімді әдісі.



Сурет 2 – SmartSlice ProFiNet –IO – модулі [3]

ProFiNet хаттамасын іске асыру үшін жабдықтар мен құрылғылардың көптеген түрлерін қолдануға болады: контроллерлер, Протокол түрлендіргіштері, түрлендіргіштер, қосқыштар және т. б.

Протокол түрлендіргіштері әртүрлі деректерді беру протоколдарын қолданатын өнеркәсіптік құрылғылар арасында мәліметтер алмасуды ұйымдастыруға арналған. ModBus, ProfiBus, ProfiNet, EtherNet/IP хаттамаларына арналған ең танымал түрлендіргіштер-5114 (514-T), MV3170 және MV3270, MV3660 және т. б. сериялары бар mgate маркалы Протокол түрлендіргіштері.

Көптеген модификациялардан белгілі бір Протокол түрлендіргішін пайдалану өнеркәсіптік сипаттағы нақты желіге байланысты, мысалы, жабдық деңгейі, деректерді берудің физикалық ортасы және т. б.

ModBus TCP, EtherNet/IP, EtherCAT, Ethernet Powerlink және, әрине, ProFiNet хаттамалары – Өнеркәсіптік Ethernet желісінің желілік шешімдерін әзірлеуге негіз болып табылады.

Industrial Ethernet өнеркәсіптік желілерінің негізгі міндеті, атап айтқанда, өнеркәсіптік кәсіпорынның ақпараттық-коммуникациялық жүйесіне ұжымдық қол жеткізу механизмін, технологиясын қолдау болып табылады.

Өнеркәсіптік Ethernet өнеркәсіптік желілерінің басты ерекшелігі мен айырмашылығы-электр, оптикалық, стандартты және өнеркәсіптік желілерді бір жүйеге қосу.

Industrial Ethernet өнеркәсіптік желісінің маңызды және қызықты бөлігі физикалық деректер беру орталары және оларға негізделген желілік шешімдер болып табылады.

Industrial Ethernet желілеріндегі Коммутация ITP (Industrial Twisted Pair) өнеркәсіптік бұралған жұптарымен қамтамасыз етіледі. Өнеркәсіптік бұралған жұптар өнеркәсіптік бұралған жұп кабель деп те аталады. ITP бұралған жұп өнеркәсіптік кабельдің ерекшелігі-олардың Қос экрандалуы [4].

Өнеркәсіптік бұралған UTP кабелі 2=2 ядроға ие, яғни екі мыс сымдары бар екі өзек жұпталған. Экрандау-мыс сымдарының әр жұбы алюминиймен қапталған екі пластикалық қабықпен қорғалған.

Сонымен қатар, барлық мыс жұптарының айналасындағы сыртқы өрілген экран консервіленген мыс сымдардан жасалған – мыс өрілген.

Сонымен қатар, UTP өнеркәсіптік бұралған жұптың барлық элементтері пластикалық полихлорвинил (ПВХ) қабығына салынған.

UTP бұралған буының өнеркәсіптік кабелінің негізгі функциясы оларды өнеркәсіптік жағдайда, күшті электромагниттік өрістермен жұмыс істеуді қамтиды. Дәстүр бойынша, мұндай кабельдер үшін

жерге қосу сыртқы экран арқылы жүзеге асырылады, ол отқа төзімділікпен, FRNC термопластикалық сополимерінің сыртқы корпусының болуымен сипатталады (отқа төзімді, коррозиялық емес).

Мысалы, FRNC кабелі - Отқа төзімді ProFibus кабелі, Жылдам орнатуға арналған (FC), қорғалған, 2 ядролы [4].

FRNC кабельдері Cat 5 халықаралық кабельдік стандарт категориясынан жоғары. Өнеркәсіптік Ethernet желілік кабельдері IE FC TP аббревиатурасымен белгіленеді, мұнда FC (Fast Connect) «жылдам қосылу» дегенді білдіреді, ал TP (Twisted Pair) «бұралған жұп» дегенді білдіреді.

Оптикалық желілерге арналған өнеркәсіптік кабельдердің пластикалық PCF және POF талшықты кабельдерін қолдану ерекшеліктері бар [5].

Осы кабельдердің белгілерінде маркалар келесідей шифрланады:

– PCF (Photonic-crystal fiber) – «фотонды кристалды талшық».

– POF (пластикалық оптикалық талшық) – «пластикалық талшықты-оптикалық талшық».

PCF оптикалық талшығы-диэлектрлік, металл диэлектрлік немесе суперөткізгіш микроқұрылымдардан немесе наноқұрылымдардан тұратын фотонды кристалдардың қасиеттеріне негізделген және жарық құрылымдық модификациялармен анықталатын қуыс өзектердегі жарықты шектей алады. Бұл оның әдеттегі оптикалық талшықтан айырмашылығы, онда шектеу сипаттамалары тек сыну көрсеткіштерімен ерекшеленеді.

Оптикалық талшық туралы айтатын болсақ, адамдардың көпшілігі кварц әйнегінен жасалған талшықты білдіреді. Бірақ кварц оптикалық талшықты өндіру үшін қолданылатын жалғыз материал емес. Соңғы жылдары Полимерлі материалдар, атап айтқанда POF пластикалық (полимерлі) оптикалық талшықтар туралы көбірек айтылып келеді [6].

POF пластикалық оптикалық талшығы-бұл үлкен диаметрлі мультимодты оптикалық талшық оның өзегі де, қабығы да полимерлі материалдардан жасалған. Өзегі мен қабығының диаметрі 980/1000 мкм болатын POF кеңінен танымал.

Әдетте POF кабельдері жоғары жылдамдықты байланыс желілерінде қолданылмайды. Мұның себебі-жоғары шығындар (жүздеген дБ / км) және POF талшығының төмен өткізу қабілеті.

Қысқа желілерде, берілу жылдамдығы бірнеше жүз Мбит/с-қа дейін, яғни өнеркәсіптік байланыс желілерінде, POF талшықтары өңдеудің қарапайымдылығы мен белсенді және пассивті

компоненттердің төмен құны арқасында сұранысқа ие. POF кабельдері RS-485, Fast Ethernet, Fieldbus хаттамаларында жұмыс істейтін мыс кабельдерін сәтті ауыстырады.

Көбінесе POF кабельдерді ұзындығы бірнеше ондаған метр және берілу жылдамдығы 200 Мбит/с дейінгі желілерде қолданылады, бұл өнеркәсіптік Ethernet желілеріне тән.

POF кабельдерін қолдану аймағына жатқызуға болады:

– Өнеркәсіптік Ethernet желілерін электромагниттік кедергілердің қуатты көздеріне жақын пайдалануға болады: электр қозғалтқыштары, электр энергиясын түрлендіргіштер, қуат сымдары, жабдықты жоғары вольтты ажырату үшін өте тиімді.

– Автомобиль электроника-талшықты POF тиімді автомобиль байланыс желілері үшін арнайы хаттамаларды пайдалана отырып, көлік ішіндегі бағдарламалық-аппараттық басқару кешендеріне пайдалану MOST (Media Oriented Systems Transport – медиа-бағдарланған көлік жүйелері).

– медицина-пациентті диагностикалық және емдеу жабдықтарының тесілуінен қорғау үшін, сондай-ақ басқару блогы мен жоғары вольтты жабыдқ, мысалы, рентген аппараты арасындағы байланыс үшін;

– қашықтан жарықтандыру-қашықтағы нысандарды және жарнамалық құрылымдары жарықтандыру үшін.

WLAN (Industrial Wireless Local Area Network) өнеркәсіптік сымсыз желілеріндегі Коммутация IEEE 802.11 стандартының талаптарына сәйкес ұйымдастырылады.

Мақалада келтірілген қысқаша материал-бұл Industrial Ethernet желілеріне негізделген өнеркәсіптік байланыс саласындағы ақпарат пен білімнің аз ғана бөлігі. Студенттерге оларды телекоммуникация саласындағы маман ретінде даярлау кезінде өте пайдалы, ең бастысы қажетті ақпаратты беруге болады. Ол үшін экономиканың тіпті бір саласында – телкоммуникацияда да мамандықатар тізбесін кеңейту өажет.

Бұл салада шынымен білікті мамандарды даярлаудың басқа жолдары жоқ.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 IEC 61158-1(2014)/ Сети связи промышленные. Спецификации на полевые шины. Часть 1. Обзор и руководство для стандартов серий IEC 61158 и IEC 61784. Industrial communication networks



- Fieldbus specifications - Part 1: Overview and guidance for the IEC 61158 and IEC 61784 series.

2 EN 50170 – 1997. General purpose field communication system; English version Volume 1/3 P-Net.

3 ProfiNet. Коммуникационная сеть для настоящего и будущего. [https://assets.omron.eu/downloads/datasheet/ru/v6/profinet\\_datasheet\\_ru.pdf](https://assets.omron.eu/downloads/datasheet/ru/v6/profinet_datasheet_ru.pdf).

4 Промышленный Ethernet. Кабельная техника. Промышленная витая пара. <https://mall.industry.siemens.com/mall/en/tr/Catalog/Products/9300072>.

5 Алим Йолалмаз. Использование метода оптоволоконной петли (FLRD) для обнаружения приложений. Диссертация «Разработка оптоволоконного кольцевого спектрометра для обнаружения следов химикатов». Июль 2017 г. [https://www.researchgate.net/figure/Structure-of-photonic-crystal-fiber-a-index-guiding-PCF-b-photonic-bandgap-PCF-15\\_fig2\\_336284923](https://www.researchgate.net/figure/Structure-of-photonic-crystal-fiber-a-index-guiding-PCF-b-photonic-bandgap-PCF-15_fig2_336284923)

6 Molex India Limited. Кабельные барабаны из пластикового оптического волокна (POF). Ченнаи, Тамил Наду, Индия. <https://www.exportersindia.com/molex-india-limited/plastic-optical-fiber-pof-cable-reels-3380734.htm>

### 1.5 Математиканың өзекті мәселелері

### 1.5 Актуальные вопросы математики

## ХАЛЫҚ ПЕДАГОГИКАСЫН МАТЕМАТИКАМЕН БАЙЛАНЫСТЫРА ОТЫРЫП, ОҚУШЫЛАРДЫ ҰЛТТЫҚ ТӘРБИЕ АРҚЫЛЫ КРЕАТИВТІ-ЛОГИКАЛЫҚ ОЙЛАУҒА БАУЛУ

ҚАЙРАТ А.

студент, Б. Ахметов атындағы Жоғары педагогикалық колледжі, Павлодар қ.

ЖЕКЕБАЙ Д.

жетекші, Математика мамандығы бойынша жаратылыстану ғылымдар магистрі, математика пәнінің оқытушысы, Б. Ахметов атындағы

Жоғары педагогикалық колледжі, Павлодар қ.

Халық педагогикасының түйінді идеяларымен ұлттық тәрбиеге негізделген есептер.

Мақсаты: Математика сабақтарында халық педагогикасы элементтерін пайдалану арқылы оқушыларға ұлттық тәрбие беру, пәнге деген қызығушылықтарын арттыру

Тәрбиесі қазақтың талғамында,

Балаға ізгі білім салғанында,

Ұлттық тәрбие жалғауын биік ұстап,

Бұл күнде ата дәстүр жалғасуда.

Ғылымдардың патшасы, сан әлемі,

Математика пәні де бар әдемі.

Тәрбиенің қайнар көзі сандарда бар,

Жеті ата, жеті қазына сый көделі.

Үш биің түсер келіп есімізге,

Бес арыс бастап тұрған көшімізде,

Қай санды алсаң дағы мағына бар,

Жеті шелпек қоршап тұрған шетімізде.

Тәрбиесіз берілген білім жаман,

Ұқпаса бар білімді болар надан,

Рухани тәрбие басым болар,

Келді міне уа халқым, ұлы заман!

Қазақ халқының талай ғасырдан бері тәрбие жөніндегі ұлағатты істері мен сөздері, тұрмыс-тіршілігі, мәдениеті, өнері, өмір тәжірибесі халық педагогикасының асыл қазынасы болып келді. Қай заманда болмасын ұрпақ тәрбиесі адамзаттың парызы болады. Әрбір халық өзінің тарихы мен тәжірибесін жалғастыратын жас түлектерді ғасырлар бойы тәрбие әдістері мен тәсілдерін қолданып, өмір тәжірибесі сынынан өткен әдептілік, сыпайылық, адалдық, инабаттылық, іскерлік, мейірімділік, қайырымдылық, еңбексүйгіштік, үлкенді сыйлау, оған ілтипат көрсету сияқты қабілеттерді олардың бойына екті. Осылардың бәрі адамзат тәрбиесінде халық педагогикасының қандай рөл атқаратындығын көрсетеді.

Халық педагогикасының құрамды бөліктері қазақтың ұлттық ойындары, мақал-мәтелдері, жаңылтпаштары, жұмбақтар, ауызша есеп тағы да басқалар ерте заманнан бастап, жасөспірімдердің ой-өрісін, зеректігін дамыту және тапқырлығы мен шешендігін анықтау үшін тәрбие құралы ретінде қолданылып келеді.

Халықтық педагогиканың құндылықтары жаңа оқу-тәрбие процесінде өскелең ұрпақтың бойында ұлттық сананы қалыптастыруға, жаңа оқу-тәрбие үдерісіне бағыттауға, онда өз ұлтының, этносының әлемдік мәдениеттегі рөлі туралы идеяны дамытуға көмектеседі.

Осыны ескеріп математика пәнін оқытуда мазмұны қазақ халқының ұрпақ тәрбиелеудегі өмір тәжірибесінен, салт дәстүрлерінен, экономикалық, экологиялық ерекшеліктерінен көрініс бере отырып оқытқан тиімді.

Осындай халық дәстүрін, ұлттық ойындарды дәріптейтін есептерге мысал келтірсем:

#### **Табақ тарту**

Тәттібек дейтін кісі меймандос адам екен. Бір күні оның үйіне бір топ қонақ келеді. Үй иесі оларды жылы шыраймен қабылдап, төріне шығарады. Дастархан жайылады. Шайдан кейін қазанға ет салынады.

Тамақ пісіп, табақ тартылар шақта үй иесі меймандарын көзбен шолып шығады да, сәл ойланып қалады. Ошақ басында жүрген жұбайына келіп:

Екеу ара бір табақ тартсақ, онда бір табақ ет жетпей қалады, үшеу ара тартсақ бір табақ ет артылып қалады, енді не істесек екен? – дейді.

Бұл үйдің меймандары қанша? Үйде бар табақ саны қанша?

Жауабы: 12 мейман, 5 табақ ет.

Бұл есепті шығаруда оларға қазақ халқының қонақ десе іскен асын жерге қоятынын, асқан қонақжайлылығын сөз етуге болады. Қонақжайлылық адамдар арасындағы сыйластықты, бір-біріне деген құрметті, қамқорлықты білдіретін, кісінің адамгершілігін, имандылығын айқындайтын қасиет.

#### **Сабантойда**

Шу бойындағы бір ауылда жазғы жиын терімнен кейін үлкен сабан той болады. Қырымның көл көсір сабан-топанын қоршап отырған ауыл адамдары өз ортасынан сегіз палуаның шығарып, олардың белдесуін тамашалайды.

Сегіз жігіт бірімен-бірі түгел күресіп шығады. Тамашаға қызған ел-жұрт оларды екінші рет күресіп шығуға шақырады. Жігіттер бір-бірімен түгел күресіп, қауым халықты тағыда риза етеді.

Бірін-бірі жығып, денесі әбден қызып тұрған жігіттерге енді үшінші рет белдесіндер деген ұсыныс айтылады. «ер кезегі үшке дейін» деп, жігіттер күреске қайта шығады.

Палуандар күресі аяқталғанда көпшілік ішінен біреу: «Сегіз жігіт бір-бірімен барлығы неше рет белдесті екен?» – деген сауал қойды.

– Әуелгі бір дүркін күресте біздің жігітіміз жетеуімен күресті, ал содан соң...

– Екінші дүркін күресте біздің палуанымыз...

– Олайша санауды қойындар, – деп қария қол көтереді.

– Сегіз жігіт үш дүркін айқаста барлығы неше рет белдесті, соны айтындаршы? Жауабы: Сегіз жігіт бір дүркін күресте – барлығы жиырма сегіз рет, үш дүркінгі күресте сексен төрт рет белдесті.

Ал бұл есепті шешу кезінде сабантой дәстүріне, күрес ұлттық ойынына тоқтала кетуге болады. Сабантой – түркі халықтарында, оның ішінде қазақ халқында да тойланатын мейрам. Егін жинау науқанынан кейін күзде өткізіледі. Мұнда ұлттық спорт түрлері: күрес, ат жарысы, жаяу жарыс өткізіледі.

Жалпы бұл есептер оқушылардың логикалық ойлауларын дамытумен қатар, ұмыт болған салт-дәстүрді еске түсіреді.

Ал бұл есептерде мен мысал ретінде ойдан шығардым. Есептерде айтыс өнері, қазақ халқының жомарттығы, көпшілдігі, қонақжайлылығы насихатталады. Аңшылық өнері, қамқорлық, қырағылық қасиеттері сөз етіледі.

#### **Айтыста**

Екі ауылдың жастарының үйлену тойына орай Ертіс бойында ұлаң-ғасыр той жасалып, сол тойдың құрметіне айтыс ұйымдастырылды. Айтысқа жер-жерден ақындар бақ сынасуға келіп, өз өнерлерін паш етті. Сол айтыста айтыскерлер жалпы саны 30 мәрте айтысты. Әр айтыс нәтижесінде жеңген айтыскер басқа жеңген айтыскер мен айтысып отырды, осылай ең соңында жеңімпаз анықталды. Жеңімпазға той иелерінің атынан ат мінгізіп, шапан жабылып, сый-құрмет көрсетілді.

Сонда айтысқа келген айтыскерлердің жалпы саны қанша?

Жауабы: 32 айтыскер

#### **Аңшылық олжасы**

Орманды-тоғайлы, өзенді көлді жайлаған үлкен ауылда ағайынды аңшы-мергендер тұрады екен. Олар аң-құстың түр-түрін аулап елді асырайды екен. Артылғанын шаһар саудагерлеріне өткізіп тұрмысқа қажет тауарлар, не ақша алады екен. Осындай бір аңшылықтан олжалы келген ағайынды Алпысбай мен Беспай олжасының бір бөлігін мұқтаж ауылдастарына, ал артылған бөлігін сату үшін жармеңкеге кеткелі жатқан ауылдастарына береді. Ауылдасына тапсырған кезде:

Егер олжамызды түгелдей сатып келсең, ақшаның сегізден бірін саған береміз – дейді.

Осылай базаршы жігіт барлық тауарды өткізіп елге аман-есен оралады. Келе салысымен аңшы жігіттерге жолығып табысты бермек болады.

Ал жігітім, қалай барып қайттың, сауда қалай? – деп сұрады аңшылар.

Сауда өтімді болды, олжалы қайттым! – деп жауап қатты базаршы жігіт.

Тиіннің 1 терісін 2 тиынға, 3 қоян терісін 3 тиынға, 4 түлкі терісін 4 тиынға,

3 қасқыр терісін 5 тиынға, 1 аю терісін 6 тиынға сатып келдім деп ақшаны аңшыларға берді. Аңшылар жалпы ақшаны санап, базаршы жігіттің үлесін берді. Сонымен аңшылар да риза, базаршы жігітте риза, өз жөндерімен кетті.

Ал енді сұрақ: Жалпы түскен олжа құны, базаршыға берілген тиын саны қанша?

Жауабы: 48 тиын, 6 тиын.

Менің осы тақырыпты алудағы басты ойым: ұлттық құндылықтарды математика пәнімен байланыстыру арқылы оқушыларымыз саналарына ұлттық тәрбиені сіңіріп өссе екен деймін.

Халқымыздың тілін, тарихын, ұлттық дәстүрін, ата салтын ұмыта бастаған бүгінгі ұрпақты тәрбиелеуге ат салысу жалпы ұлтымыздың міндеті.

Елбасымыз «Бүгінгі күнді түсініп-түйсіну үшін де, болашақтың дидарын көзге елестету үшін де кешегі кезенге көз жіберуіміз керек.» деп айтқандай өткенімізді ұмытсақ болашағымыз бұлыңғыр болады. Ата-бабамыздан қалған асыл дәстүрімізді, ұлттық құндылықтарымызды қастерлейік, есте сақтайық! Оқушыларымыз білімді әрі саналы болса, Қазақстан болашағы одан әрі жарқын болмақ!

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 «Қырық қазына» А.Көбесов, Б.Жаңбырбаев. мектеп баспасы, 1987 жыл. 12 б., 28 б.

2 Педагогика оқулығы. Б.Г.Жаңбырбаев, 2000 жыл. 320 б.

3 Халықтық педагогиканың математиканы оқытудағы орны. (Электронды ресурсы) <https://melimde.com/haliti-pedagogika-turali-jim-haliti-pedagogikani-matematikani.html>

4 Халықтық педагогика. (Электронды ресурсы) [https://kk.wikipedia.org/wiki/Халықтық\\_педагогика](https://kk.wikipedia.org/wiki/Халықтық_педагогика)

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

НАУРЫЗБАЕВА Н. Т.

преподаватель, Павлодарский высший экономический колледж

Казпотребсоюза, г. Павлодар

САЛОВ А. О., АБАЕВА А. А.

студенты, Павлодарский высший экономический колледж Казпотребсоюза,  
г. Павлодар

Стремительное развитие информационных технологий является одним из факторов, определяющим вектор развития современного общества. За последние годы произошло коренное изменение роли и места персональных компьютеров и информационных технологий в жизни современного человека. В настоящее время информационные технологии широко используются и в образовательном процессе. На наш взгляд, это способствует подготовке выпускников учебных заведений хорошо владеющих компьютерными технологиями, способных быстро ориентироваться в обстановке, мыслить самостоятельно.

Помня слова К. Ф. Гаусса о том, что «математика – наука для глаз, а не для ушей», считаю, что математика – это один из тех предметов, в котором использование ИКТ активизирует познавательный интерес обучающихся, развивает творческие способности, стимулирует умственную деятельность.

Применение информационных технологий в обучении основывается на данных физиологии человека: в памяти человека остается 1/4 часть услышанного материала, 1/3 часть увиденного, 1/2 часть увиденного и услышанного, 3/4 части материала, если обучающийся принимает активное участие в процессе.

Пандемия COVID-19 вызвала глобальные изменения образовательного процесса и уже оказала практически повсеместное воздействие на обучающихся и преподавателей во всем мире. К середине апреля 2020 года пандемия затронула 94 процента обучающихся в 200 странах мира. В условиях угрозы распространения коронавирусной инфекции большинство учебных заведений перешли на дистанционное обучение. Преподаватели вынуждены организовывать учебный процесс посредством дистанционных технологий обучения на основе различных способов доставки электронного контента и доступных инструментов коммуникации

обучающихся и преподавателей в электронной информационно-образовательной среде.

Дистанционное обучение – это возможность учиться в индивидуальном режиме, независимо от места и времени. Электронные учебные пособия позволяют обогатить курс обучения, дополняя его разнообразными возможностями компьютерных технологий, и делают его, таким образом, более интересным и привлекательным для обучающихся. Исключительно высокая степень наглядности представленного материала, взаимосвязь различных компонентов курсов, комплексность и интерактивность делают программы незаменимыми помощниками, как для студента, так и для преподавателя.

Нами была поставлена цель – подготовить электронное учебное пособие по дисциплине «Основы высшей и дискретной математики» по разделу «Комплексные числа».

Поставленная цель предполагает решение ряда задач:

- изучить понятие «электронное пособие» и принципы построения;
- отобразить, систематизировать и выразить в электронной форме учебный материал по теме;
- подобрать наглядный и тестовый материал и связать с полученным текстом с помощью гиперссылок.

Электронное учебное пособие – программно-методический обучающий комплекс, соответствующий типовой учебной программе и обеспечивающий возможность обучающимся самостоятельно или с помощью преподавателя освоить учебной курс или его раздел.

Электронное учебное пособие может быть предназначено для самостоятельного изучения учебного материала по определенной дисциплине или для поддержки лекционного курса с целью его углубленного изучения.

Электронное учебное пособие включает в себя следующие обязательные компоненты (блоки):

- средства изучения теоретических основ дисциплины (информационная составляющая);
- средства поддержки практических занятий;
- средства контроля знаний при изучении дисциплины.

Информационный продукт «Комплексные числа» представляет собой электронное учебное пособие по предмету «Основы высшей и дискретной математики» предназначенное для обучающихся.

Система предназначена для обработки гипертекстового электронного учебника, написанного на языке HTML05. Язык HTML – это язык описания Web-страниц, поэтому для просмотра данного учебника используется Web-браузер.

Программа предназначена для использования в операционной системе Windows всех версий. Отсюда вытекают и требования к аппаратному обеспечению компьютера – они определяются установленными версиями Windows. Эксплуатация программы предельно проста и описана в разделе «Интерфейс программы». На жестком диске необходимо 50 Мб свободного места для установки программы.

Электронное учебное пособие «Комплексные числа» состоит из следующих структурных частей:

- теоретической части с лекционными материалами;
- практической части с заданиями для самостоятельной работы;
- тестовых заданий для самопроверки.

Основа пособия – четыре темы «Понятие комплексного числа», «Алгебраическая форма комплексного числа», «Тригонометрическая форма комплексного числа», «Показательная форма комплексного числа». Для изучения предложен необходимый кратко изложенный теоретический материал с большим числом разнообразных, тщательно подобранных примеров, каждый из которых сопровождается решениями и комментариями.

Теоретический материал представлен в текстовом формате, а также сопровождается аудио и видео объяснениями.

Блок контроля состоит из заданий для самостоятельной работы с тестами по каждой теме. По завершению тестирования обучающийся получает оценку с комментариями.

Информационная система обеспечивает оперативный доступ к массивам разнообразной полнотекстовой информации, которая структурирована с учетом специфики предмета и облегченного доступа к ней пользователей. В данном проекте обеспечена оптимальная последовательность действий в процессе самостоятельного обучения, включая произвольную последовательность изучения по усмотрению обучающегося.

Навигация осуществляется в интерактивном режиме и предполагает локальное ориентирование. Последовательность действий, заложенных в подсистеме навигации обучающегося, не исключает произвольной последовательности изучения по усмотрению обучающегося.



Основной фактор, определяющий удобство работы пользователя в диалоговом интерфейсе, является его стандартизация. Наряду со стандартными компонентами интерфейса, важная задача – организовать вывод информации таким образом, чтобы в каждый момент времени концентрировать внимание пользователя на необходимой информации.

Главными достоинствами электронных учебных курсов по сравнению с традиционными печатными изданиями являются: возможность подключения компьютерных тестовых систем; легкость тиражирования; относительная простота обновления материала и его адаптации к потребностям отдельных категорий пользователей; удобство гипертекстовой навигации.

В данном проекте, исходя из цели – создать электронное учебное пособие, были поставлены следующие задачи: уточнение понятия «электронный учебник», изучение принципов его составления, подбор и реализация текстового и наглядного материала по темам создаваемого учебного пособия. В ходе исследования эти задачи были реализованы.

Практическая ценность проекта заключается в том, что электронное пособие дает больше возможностей обучающимся для самостоятельной работы, позволяет выбирать глубину изучения темы. Подготовленное электронное учебное пособие обладает следующими преимуществами: облегчает понимание изучаемого материала за счет иных, нежели в печатной учебной литературе, способов подачи материала: индуктивный подход, воздействие на зрительную и эмоциональную память и т.п.; допускает адаптацию в соответствии с потребностями обучающегося, уровнем его подготовки, интеллектуальными возможностями и амбициями. Также важное значение электронных пособий состоит в том, что преподаватель может быстро дополнять и изменять текстовый или иллюстративный материал при возникновении такой необходимости, тиражировать без дополнительных материальных затрат.

В заключении можно сделать вывод, что электронные учебные пособия являются перспективным направлением информатизации образования, и их значимость в дальнейшем будет лишь увеличиваться. В дальнейшем мы планируем продолжить работу по усовершенствованию электронного учебного пособия «Комплексные числа» с помощью мультимедийных возможностей (видео-уроки, аудио-лекции, анимация и т.д.).

Таким образом, разработанное электронное учебное пособие направлено на оказание учебно-методической помощи обучающимся и преподавателям при изучении раздела «Комплексные числа». В докладе рассмотрен вопрос информатизации образования, изучено понятие электронного пособия и принципы его построения. Приведено описание организации интерфейса и инструментальных средств реализации проекта.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 В. С. Шипачев Высшая математика, М., Высшая школа, 2005 г.
- 2 А. И. Карасев, З. М. Аксютин Курс высшей математики, М., Высшая школа, 2002 г.
- 3 Культин Н. Б. Основы программирования в Delphi 7/ Н. Б. Культин, М.:Наука, 2010 г.
- 4 Бурлаков М.В. Основы программирования 2004 г.
- 5 Коджаспирова Г.М. Технические средства обучения и методика их использования, М., 2005 г.
- 6 Б. Лоусон, Р. Шарп – изучаем HTML5
- 7 П. Лабберс – HTML5 для профессионалов
- 8 Ч. Муссиано, Б. Кеннеди – HTML&XHTML. Подробное руководство
- 9 Бен Хеник - HTML и CSS. Путь к совершенству
- 10 Дронов В. - HTML CSS и Web2.0. Разработка современных Web-сайтов
- 11 Джон Даккетт - HTML и CSS. Разработка и создание Веб сайтов, 2017 г.

**1.6 Физиканың өзекті мәселелері**  
**1.6 Актуальные вопросы физики**

**КРИСТАЛДАРДЫҢ ҚҰРЫЛЫМЫ МЕН ҚАСИЕТТЕРІ**

ОСПАНОВА Ж. Д.  
аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ДАУЛЕТБЕК Н.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Кристалдар – табиғаттың ең әдемі және жұмбақ жасауларының бірі. Бірнеше мыңжылдықтар өткеннен кейін, адамдар табиғи асыл тастардың сұлулығымен бірге олардың өміріне кристалдар кіргенін түсінеді.

Кристалдар барлық жерде кездеседі. Біз кристалдардың қасиетін, кристалдардың құрылысын көре аламыз. Кристалдарды өңдейміз, зертханада кристалдарды өсіреміз, аспаптар жасаймыз, кристалдарды ғылым мен техникада кеңінен қолданамыз, оларды тірі организмдерден табамыз, кристалдар құрылымының құпияларын зерттейміз.

Кристалдардың жасанды өсуі (зертханаларда, зауыттарда кристалдарды өсіру).

Өсіп келе жатқан кристалдар-бұл физика-химиялық процесс.

Әр түрлі еріткіштердегі заттардың ерігіштігін физикалық құбылыстарға жатқызуға болады, өйткені кристалл торының бұзылуы орын алады, ал жылу сінеді (экзотермиялық процесс).

Химиялық процесс жүреді-гидролиз (тұздардың сумен реакциясы).

Затты таңдағанда келесі фактілерді ескеру қажет:

- 1 Зат улы болмауы керек;
- 2 Зат тұрақты және жеткілікті химиялық таза болуы керек;
- 3 Заттың қол жетімді еріткіште еру қабілеттілігінің болуы;
- 4 Алынған кристалдар тұрақты болуы керек.

Кристалл өсірудің бірнеше әдістері бар:

а) Ашық ыдыста ( ең көп таралған әдіс) немесе жабық күйде одан әрі кристалдану арқылы қаныққан ерітінділерді дайындау. Жабық-бұл өнеркәсіптік әдіс, оны жүзеге асыру үшін су моншасына еліктейтін термостаты бар үлкен шыны ыдыс қолданылады. Ыдыста дайын тұқымы бар ерітінді бар және әр 2 Күн сайын температура 0,1 С-қа төмендейді, бұл әдіс технологиялық тұрғыдан дұрыс және

таза монокристаллдарды алуға мүмкіндік береді. Бірақ бұл электр қуаты мен қымбат жабдықты қажет етеді.

ә) Қаныққан ерітіндінің ашық түрде булануы, біртіндеп булану кезінде еріткіш, мысалы, тұз ерітіндісі бар бос жабық ыдыстан кристалдар пайда болуы мүмкін. Жабық әдіс қаныққан ерітіндіні күшті кептіргішке (фосфор оксиді (V) немесе концентрацияланған күкірт қышқылы) эксикаторда ұстауды қамтиды.

Кез келген заттың қасиеті тек қана химиялық құрамынан тәуелсіз емес, сонымен қатар оның атомдарының орналасуы құрылымынан да тәуелді болады. Егер атомның құрылымы ретсіз, ал атомдары бейберекет, хаосты түрде қозғалыста бір-бірінен тәуелсіз болса, онда зат аморфты, изотропты. Егер сол атомдар дұрыс қатармен тұратын болса, онда біздің алдымызда таңғажайып геометриялық формалы кристалл. Қандай да күштер көпжақты кристалдың өсуіне бөгет жасағанның өзінде және егер біз оны әдейілеп көпжақты емес немесе біз кристалдық заттың сынығымен, түйіршігімен, құмымен жұмыс істегеннің өзінде де оның атомдық құрылымы: қатаң, жоғары, төмен, алға, артқа, оңға, солға қарай сол қалыпты бөлшек реттері шексіз кететін симметриялы алмастырулылары таң қаларлық түрде болады.

Кристалдардың ғылым мен техникада қолданылуы соншалықты көп және әртүрлі, сондықтан оларды тізімдеу қиын. Сондықтан біз бірнеше мысалдармен шектелеміз.

Табиғи минералдардың ең қиын және сирек кездесетіні - алмаз. Бүгінгі таңда алмаз-бұл ең алдымен тас-әшекей емес, жұмысшы.

Ерекше қаттылығының арқасында Алмаз техникада үлкен рөл атқарады. Тастарды Гауһар аралармен кесіңіз. Алмаз ара-бұл үлкен (диаметрі 2 метрге дейін) айналмалы Болат диск, оның шеттерінде кесектер немесе ойықтар жасалады. Кейбір жабысқақ заттармен араласқан ұсақ Алмаз ұнтағы осы кесектерге жағылады. Мұндай диск жоғары жылдамдықпен айналып, кез-келген тасты тез аралайды.

Рубиннің жаңа өмірі-бұл лазер немесе ғылымда айтылғандай, оптикалық кванттық генератор (ОКГ), біздің күндеріміздің керемет құралы. 1960 жылы рубинде алғашқы лазер жасалды. Бұл кристалл рубин күшейтеді жарық. Лазер мың күннен жарқырайды.

Қуатты лазер сәулесі үлкен қуатты. Ол табақ металын оңай күйдіреді, металл сымдарды дәнекерлейді, металл құбырларды күйдіреді, қатты қорытпалардағы, алмаздағы ең жақсы тесіктерді бұрғылайды. Бұл функцияларды қатты лазер орындайды, онда

рубин, неодит гранаты қолданылады. Көз хирургиясында көбінесе неодин лазерлері мен Рубин лазерлері қолданылады. Жақын қашықтықтағы жер үсті жүйелерінде галлий арсенидіндегі инъекциялық лазерлер жиі қолданылады.

Жаңа лазерлік кристалдар пайда болды: флюорит, гранаталар, галлий арсениді және т.б.

Сапфир мөлдір, сондықтан оптикалық құрылғыларға арналған тақталар одан жасалады. Сапфир кристалдарының негізгі бөлігі жартылай өткізгіш индустрияға барады.

Флинт, аметист, яшма, опал, халцедон - бұл кварцтың барлық түрлері. Кварцтың ұсақ түйірлері құмды құрайды. Кварцтың ең әдемі, ең керемет түрі-рок хрустали, яғни мөлдір кварц кристалдары. Сондықтан мөлдір кварцтан линзалар, призмалар және басқа оптикалық құрылғылардың бөлшектері жасалады. Дәлелдей келгенде қазіргі кездегі жаңа буынды кристалдар нанотехнологияларда.

Соңғы жылдары әлемдік ғылым өзінің тамаша мерейтойларын атап өтуде. Мысалы, 2011 жылы біз Камерлинг Онестің асқын өткізгіштігінің ашылғанына 100 жыл толғанын атап өттік, 2012 жылы кристаллдағы рентген дифракциясының ашылуына 100 жыл толады. Макс фон лаудың 1912 жылғы тарихи тәжірибесі (физика саласындағы Нобель сыйлығы 1914) кристаллдағы Атомдардың тұрақты түрде орналасқандығын эксперименталды түрде растады, сондықтан рентгендік талдаудың негізіне айналды. 2013 жылы Нильс Бор Атом моделін ұсынғанына 100 жыл толады. Және мұндай мысалдар көп. Өткен ғасырдың басы физикада адамзаттың бүкіл өмірін өзгерткен және әсер еткен революциялық ашылулармен ерекшеленді. Қатты физика туралы айтатын болсақ, оның барлығы, атап айтқанда, аймақтық теория, бастапқыда периодтық Атом құрылымдары үшін құрылды. Өткен ғасыр кристалдардың ғасыры деп айтуға болады, олардың идеялары орнында болмады (мұны 2011 жылы химия саласындағы Нобель сыйлығы Д.Шехтманға квазикристалдарды ашқаны үшін берген). «Кристалл» ұғымы да кеңейді: бұл термин әртүрлі табиғат пен масштабтың құрылымдық элементтері бар реттелген жүйелерді білдіре бастады. Жаңа қолдан жасалған материалдар пайда болды – фотонды, фононды және басқа «он» кристалдар, табиғатта аналогтары жоқ жаңа ерекше қасиеттері бар орта. Бұл мақала осындай кристалдарды құру мен қолданудың кейбір мәселелеріне арналған.

Егер қазіргі кездегі микроэлектроника германия мен кремнийдің жалғыз кристалдарында дүниеге келген болса, онда қазіргі заманғы Оптоэлектроника мен фотониканың дамуы Фотон кристалдары сияқты жасанды түрде жасалынған объектілерсіз мүмкін емес.

Кристалдарда электрондар Атом қаңқаларының периодтық электр өрісінде болады. Кристалдардың айрықша ерекшелігі-оларда қозғалатын электрондардың энергиясы үшін рұқсат етілген және тыйым салынған аймақтардың (аймақтардың) болуы. Басқаша айтқанда, Электрон күйлерінің тығыздығы тыйым салынған аймақта нөлге тең және рұқсат етілген аймақтардағы нөлден өзгеше.

Фотон кристалдарында ақаулардағы фотондар күйінің тығыздығы нөлден өзгеше болады, бұл толқынның таралуына мүмкіндік береді.

Фотонды кристалдар болашақ фотонды-электрлік немесе таза фотонды микро – және наносхемалардың қажетті элементтері ретінде ұсынылады. Негізінде, олардың көмегімен оптикалық компьютерді іске асыруға болады, онда процессор да, қатты диск те фотонды кристалдар негізінде жасалады, ал ақпараттық биттердің рөлін (0 немесе 1) әртүрлі сыну индексі бар аймақтар ойнайды. Шын мәнінде, Фотон кристалының периодтық құрылымының жарты кезеңі бір бит, ал екіншісі екінші болады. Мұндай компьютерлердегі процессорлар жартылай өткізгіш элементтердің матрицалары болуы мүмкін, мысалы, кванттық шұңқырлармен немесе тік сорғысы бар лазерлермен. Қазіргі уақытта басқа «оптикалық» мүмкіндіктер қарастырылуда. Байланыстырушы элементтер ретінде сізге арнайы оптикалық талшықтар қажет.

1997 жылы Бат университетінде (Ұлыбритания) профессор Расселл тобында алғаш рет микроқұрылымды немесе фотонды-кристалды оптикалық талшықтар жасалды. Кәдімгі талшықта Жарық қоршалған қабықтың өзегі бойымен таралады. Өзек материалының сыну көрсеткіші қабықтың сыну көрсеткішінен үлкен, сондықтан жарық негізінен ядро бойымен таралады, ал таралудың жоғалуы өте үлкен емес. Басқару қасиеттері бар жарықтың волокне мүмкін өзгертіп, қайта құру және талшықтар (яғни, технологиялық үдеріс кезінде). Болашақта фотонды-кристалды талшықтарды құрудың басқа әдістері ұсынылды. Мысалы, бұрғылау әдісі.

Қазіргі уақытта барлық фотонды кристалдардың ішінен, мүмкін, фотонды кристалды талшықтар кең қосымшаларды таба алады және іс жүзінде кенінен қолданылады.

Ең көп таралған кристалдардағы типтік жылдамдықтар шамамен 105 см/сек құрайды, сондықтан толқындардың типтік ұзындығы миллиметр және жүздеген немесе ондаған микрометр. Сонымен қатар, фонндық құрылымдарды, атап айтқанда кремнийде құруға болатындығын ескере отырып, мұндай құрылымдарды жартылай өткізгіш интегралды схемаларға оңай біріктіруге болады, осылайша интегралды құрылымдардың жаңа түрлерін жасайды. Басқа типтегі фоннды кристалдар кварц оптикалық талшығында жасалуы мүмкін, ал жарық пен ультрадыбысты бір уақытта қоздыруға болады, сондықтан мұндай талшық бір уақытта фотонды да, фоннды да кристалл болады.

Соңғы онжылдықта металл нанобөлшектердің, ең алдымен алтынның қасиеттерін алуға, зерттеуге және әртүрлі қолдануға байланысты жарияланымдардың нақты қарқыны байқалды.

Мен осы мақала шеңберінде күрделі іргелі міндеттерді шеше отырып ой түйіп жоғары технологиялық өнеркәсіпте пайдаланылатын болады деген үміттемін. Ал енді қорыта келсек.

Бұл жұмыста қазіргі уақытта кристалдар туралы белгілі нәрселердің аз ғана бөлігі айтылды, бірақ бұл ақпарат кристалдардың мәні бойынша қаншалықты ерекше және жұмбақ екенін көрсетті.

Бұлттарда, тау шыңдарында, құмды шөлдерде, теңіздер мен мұхиттарда, ғылыми зертханаларда, өсімдік жасушаларында, тірі және өлі организмдерде – біз барлық жерде кристалдарды кездестіреміз.

Бірақ заттың кристалдануы тек біздің планетада бола ала ма? Жоқ, біз қазір басқа планеталар мен алыс жұлдыздарда үнемі пайда болатынын, кристалдардың жойылатынын білеміз. Метеориттер, ғарыштық хабаршылар да кристалдардан тұрады, кейде олардың құрамына Жер бетінде кездеспейтін кристалды заттар кіреді.

Кристалдар барлық жерде бар. Адамдар кристаллдарды қолдануға, олардан әшекейлер жасауға, таңдануға дағдыланған. Енді кристаллдарды жасанды өсіру әдістері зерттелгеннен кейін олардың қолданылу аясы кеңейіп, мүмкін жаңа технологиялардың болашағы кристалдар мен кристалды агрегаттарға жатады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Михайлов Л. В., Мансуров Б. З. Основы кристаллофизики. – Алматы: Қазақ университеті, 2003. – 134 с.

2 Сонин А. С. Курс макроскопической кристаллофизики: Учеб. Пособ. : Для вузов. – М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. – 256 с.

3 Уманский Я. С., Скаков Ю. А., Иванов А. И., Расторгуев Л. Н. Кристаллография, рентгенография и электронная микроскопия. – М. : Металлургия, 1982. – 140 с.

#### ӨКПЕНІ ЖАСАНДЫ ЖЕЛДЕТУДІҢ БИОТЕХНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРІ МЕН ӘДІСТЕРІ

МАХМЕТОВ Т. С.

к.ф-м.н., доцент, Торайғыров университеті, Павлодар к.

ЕНСЕБАЕВА Б. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар к.

Жасанды желдету (вентиляция) қазіргі заманғы анестезиологияда, реаниматологияда және қарқынды терапияда маңызды және тиімді емдеу әдістерінің бірі болып табылады. Хирургия, травматология және невропатологиядан кейін бұл әдіс ішкі және жұқпалы аурулар клиникасында, акушерия мен педиатрияда көбірек қолданылады. Өкпенің созылмалы аурулары бар науқастарда көмекші желдетудің кеңінен қол жетімді травматикалық емес әдістерін, соның ішінде амбулаториялық жағдайда желдетуді қолдану кеңеюде. Отандық медициналық аспаптар желдетудің әртүрлі түрлерін шығаруды едәуір арттырды және дәрігерлердің көбеюі оларды күнделікті жұмыста қолданады. Заманауи ӨЖЖ аппараты дәрігерлер мен қызмет көрсетуші қызметкерлерден арнайы білімді талап ететін күрделі құрылғы болып табылады. Мұндай білімнің болмауы құрылғыға ұзақ уақыт «үйренуге» және оны дұрыс пайдаланбауға әкеледі, кейде ауыр зардаптарға әкеледі. ӨЖЖ-ні білу, оны сауатты және ұтымды пайдалану тыныс алу терапиясын сәтті қолданудың бастапқы нүктесі болып табылады.

Желдетуді қолдаудың жалпы мақсаты жоқ желдетуді ауыстыру немесе жеткіліксіз тәуелсіз желдетуді күшейту, сондай-ақ, науқастың желдетуге жұмсалған патологиялық ұлғайтылған жұмысын азайту болып табылады. Сонымен, бір мезгілде ӨЖЖ механикасының қалыпты тыныс алу механикасынан күрт ауытқуынан туындаған пациентке жағымсыз әсерлер жойылуы немесе ең болмағанда азайтылуы тиіс. Осы мақсаттарға қол жеткізу үшін ӨЖЖ аппаратурасы бірнеше жалпы талаптарды қанағаттандыруы тиіс:



– белгілі бір үлгідегі емдеу мекемесінде белгілі бір жас тобындағы науқастарда ЖТЖ (жедел тыныс алу жетіспеушілігі) емдеу үшін қолданылатын медициналық технология аппаратурасының сәйкестігі қажеттілігі;

– пациент пен медицина персоналының қауіпсіздігін қамтамасыз ету; ӨЖЖ аппараттары ингаляциялық газды 35-37 С температураға дейін қыздыруды, 100% салыстырмалы ылғалдылықты және шаң мен микрофлорадан барынша тазартуды қамтамасыз етуі тиіс;

– тыныс алу;

– осы саладағы эргономикаға, дизайнға және инженерлік психологияға қойылатын талаптар өте маңызды, өйткені ӨЖЖ аппараттарын оператордың нұсқаулықтарды оқуына, аппаратураны сынауға және тексеруге жол бермейтін жағдайларда жиі қолдануына байланысты.

#### **ӨЖЖ аппараттарының жіктелуі.**

ӨЖЖ-ны қолдану көрсеткіштері мен орындарының алуан түрлілігінен емдеу мекемелерін осы мақсаттағы аппараттардың ауқымды номенклатурасымен жабдықтау қажеттілігі туындайды, атап айтқанда:

1 Қарқынды терапия, реанимация бөлімшелерінде, операциядан кейінгі палаталар мен бөлімшелерде ұзақ уақыт қолдану үшін. Параметрлер диапозондарының күрт айырмашылығына байланысты жеке модельдер қажет, олар:

а) ересектер мен үлкен балалар үшін;

ә) жаңа туған нәрестелер мен 5-6 жасқа дейінгі балалар үшін.

Құрылғылардың әр «жас» санатында функционалдық мүмкіндіктер жиынтығының енімен, параметрлерді орнату ауқымымен, бақылау құралдарымен жабдықтау дәрежесімен, қосымша мүмкіндіктермен, сондай-ақ құнымен ерекшеленетін 2-3 модель сұранысқа ие;

2 Кез келген тыныс алу контуры бойынша және кез келген белгілі анестетиктерді пайдалана отырып, Апластикалық анемия кезінде қолдану үшін. Бұл ретте ересектерде де, балаларда да қолдану мүмкіндігі қамтамасыз етілуі тиіс. Мұндай құрылғылардың функционалдығы айтарлықтай тарылуы мүмкін және мүмкіндіктердің кендігі бойынша градация қажет емес сияқты;

3 Жедел жәрдем, төтенше медицина, медициналық эвакуация және т.б. жағдайында қолдану үшін автономия, портативтілік және парамедиктер деп аталатын пайдалану мүмкіндігі бірінші орынға шығады. Аппараттардың екі санаты көрінеді – колмен жетегі

бар және автономды пневмо коректендіргіші бар. Пациенттердің жасына қарай градация қажет;

4 Кейбір нақты әдістерді жүзеге асыруға арналған құрылғылар, мысалы, RF IV I, бронхоскопия және т.б.;

5 Жаңа туған нәрестелерді қалпына келтіру үшін қолданылатын арнайы мақсаттағы аппараттар.

Жасанды желдету барысында мәселелерді реттеу үшін жарақат алудың алдын-алу үшін өкпенің жасанды желдетуі оның қалыпты физиологиялық шектеулерден өтіп кетпеуін қамтамасыз етеді. Өкпе паталогиясы және онымен байланысты сырқаттар өтпе тініне жүктемені одан әрі күшейтуі мүмкін. Осындай табиғи емес жоғары қысым қысым геодинмиканың сақымдалуына және қанмен қамтамасыздануының нашарлануына әкеліп соғады, ол өз кезегінде газ алмасудың нашарлауына әкеледі.

Адаптивті желдеткішке арналған ақылды биотехникалық жүйе адамның өкпесін жасанды желдетуді тағайындайды және қамтамасыз етеді, сондықтан оның жұмысында ақаулар мен қателіктер болмауы керек. Мұндай жүйелер тұрақтылық талаптарын қанағаттандыруы керек. Оны бағалау үшін біз басқару объектісінің ерекшеліктерін ескеретін ақпараттық критерийді ұсындық. Бұл өлшем бейімделгіш басқарудағы және пациенттің өміріне қауіпті жұмыс режимін орнатудағы ақпараттық белгісіздікті жоюға бағытталған.

ӨЖЖ аппаратының техникалық жай-күйін оның жұмыс қабілеттілігі мен қауіпсіздігін анықтай отырып тексеру дайындаушыдан немесе жөндеу ұйымынан алғаннан кейін, сондай-ақ әрбір пациентке қосылу алдында жедел орындалуы тиіс. Аппаратты алғаннан кейін оның техникалық сипаттамасын және пайдалану жөніндегі нұсқаулықты мұқият зерделеу, тез тұтанатын анестетиктерді пайдалана отырып наркоз кезінде оны қолдану мүмкіндігін анықтау қажет. Әрі қарай, жеткізу жиынтығының толықтығын тексеріп, құрылғыны нұсқауларға сәйкес қатаң түрде жинап, егер қарастырылған болса, тасымалдау бекітпелерін алып тастау керек. Содан кейін сіз оны электр желісіне, қорғаныс жерге қосуға және сығылған газ көздеріне қосуға арналған құрылғының арматурасын тексеру керек. Дайындаушы орнатқан арматураны ауыстыруға рұқсат етілмейтінін есте ұстаған жөн. Қолданыстағы ережелердің орындалуын қамтамасыз ете отырып, құрылғыны қорғайтын жерге қосуға ерекше назар аудару керек.

Пациентке әрбір қосылу алдында ең алдымен қажетті сипаттамалары бар электр немесе пневмо қоректендіру аппаратына және сыртқы жерге тұйықтау құрылғыларына дұрыс қосылғанына көз жеткізу керек. Содан кейін аппараттың герметикалығына, авариялық жағдайда ӨЖЖ-ны қолмен жүргізу үшін қажетті қосу элементтері мен құрылғыларының болуына көз жеткізу керек. Бұдан әрі аппараттың тиісті бөліктерін сумен толтыруға көз жеткізеді. Егер аппаратқа наркоз блогы кіретін болса, онда оның құрастырылуы мен аппаратпен қосылуы тыныс алу тізбегінің таңдалған түріне сәйкес келетіндігін, буландырғыш анестетикпен толтырылғанын, ал қайтымды тыныс алу контурын пайдаланған кезде абсорбер жаңа натрий әкімен толтырылғанын тексереді. Қорытынды кезеңі болып табылады және іске қосылуын тексеру сақтандырғыш және қорғау құрылғылары.

Осы қарапайым ережелерді сақтау міндетті болып табылады және пациент пен медициналық персоналдың қауіпсіздігін қамтамасыз етіп қана қоймайды, сонымен қатар желдеткіштің тиімділігінің міндетті шарты болып табылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Акопов А. Л., Чучалин А. Г., Илькович М. М. Справочник по пульмонологии. – М.: Наука, 2014. – 928 с.
- 2 Бурлаков Р. И., Гальперин Ю. Ш., Юревич В. М. Искусственная вентиляция легких принципы - методы аппаратура. – М.: Медицина, 1986. – 195 с.
- 3 Бунятян Л. Л., Градецкий В. Г., Бурлаков Р. И., Гальперин Ю. Ш., Юревич В. М. Искусственная вентиляция легких (принципы, методы, аппаратура). – М.: Медицина, 1986. – 195 с.
- 4 Вейбель Э.Р. Морфометрия легких человека. – М.: Медицина, 1970. – 175 с.
- 5 Дарбинян Т.М., Серегин Г.И., Юшкин А.В. и др. Автоматическое управление искусственной вентиляцией легких. – В кн.: Всесоюзный съезд анестезиологов и реаниматологов, 1й. Труды. – М.: Наука, 1976. – 245 с.
- 6 Дин Р. Гесс, Роберт М. Качмарек Искусственная вентиляция легких. – М.: Наука, 2009. – 432 с.
- 7 Зильбер А.П. Искусственная вентиляция легких при острой дыхательной недостаточности. – М.: Медицина, 1978. – 200 с.
- 8 Кассиль В. Л., Выжигина М. А., Лескин Г. С., Искусственная и вспомогательная вентиляция легких. – М.: Наука, 2004. – 480 с.

9 Петрушина А. Д. Пульмонология / Учебное пособие модульного типа для самостоятельной подготовки врачей-педиатров. – Тюмень, 2009. – 72 с.

10 Салухов В. В. Практическая пульмонология : руководство для врачей – М. : Наука, 2020. – 416 с.

#### ФОТОСУРЕТТЕРДЕГІ ФИЗИКА ЗАҢДАРЫ

ХАМИТ А. Қ.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Фотосурет – фотосезімтал фотоматериал немесе жартылай өткізгіш түрлендіргіш көмегімен оптикалық сәулеленуді тіркеу арқылы кескінді жазу технологиясы.

Біз білетін дәстүрлі мағынадағы фотосурет кеш пайда болды. Себебі, XIX ғасырға дейін фотосурет жасауға тікелей қажетті химиялық заттар зерттелген жоқ еді. Ол жылдары ғалымдар химиялық заттардың қайсысы сәулемен шағылыса алатынын білмеді. Сондықтан, кескіндер тек суретшілерде ғана сақталды.

Кескіндер жасаудың негізгі әдісі болып табылатын бейнелеу өнері орта ғасырларда кең етек алды. Адамдар келер ұрпағына өздері жайлы естелік қалдыру үшін суретшілерді жиі жалдайтын. Үлкен ізденістер мен талпыныстар нәтижесінде «Обскур камерасы» аталатын құрылғы пайда болды. Обскур камерасы туралы деректер Леонардо да Винчидің еңбектерінен бастап кездеседі және оның қасиеттері туралы ежелгі грек философы Аристотельдің жазбаларынан да көруге болады.

Обскур камерасы – қараңғы қорап. Ол терезесіз қараңғы бөлмеге ұқсайды. Бір қабырғасының ортасында дөңгелек тесігі бар. Сол тесіктен ішке өткен жарық қарама-қарсы қабырғаға түседі. Осының нәтижесінде, адам камераның алдында тұрған заттың төңкерілген кескінін көруге мүмкіндік алады. Леонардо да Винчи Обскур камерасының ортасына түссіз қабырға орнатып немесе әйнекпен бөлуді ойлап шығарды. Ары қарай суретші дайын қылқаламмен басып шығарады.



Сурет 1 – Обскур камерасы

Оптикадың дамуымен байланысты Обскур камерасы да дамыды. Оған қос дөңес линзаның орналастырылуымен құрылғының көлемі кішірейіп, қолдануға ыңғайлы бола түсті. Обскур камерасы кішкентай ағаштан жасалған қорапқа айналды. Оның артқы бөлігіне орналастырылған айна арқылы кескін әйнекке түсетін болды. Бірақ, бұл да фотосурет алуға толық мүмкіндік берген жоқ.

Камераның тарихы 1604 жылы неміс астрономы Йоганн Кеплер оптикалық ортадағы жарықтың сыну Заңын қолдана отырып, кескінді тегіс беттерге проекциялау бойынша алғашқы тәжірибелер жасаған кезде басталды. Ол суретті қараңғы бөлмеге кішкене тесік арқылы бұру арқылы аударуға болатындығын байқады. Осылайша алғашқы камера пайда болды.

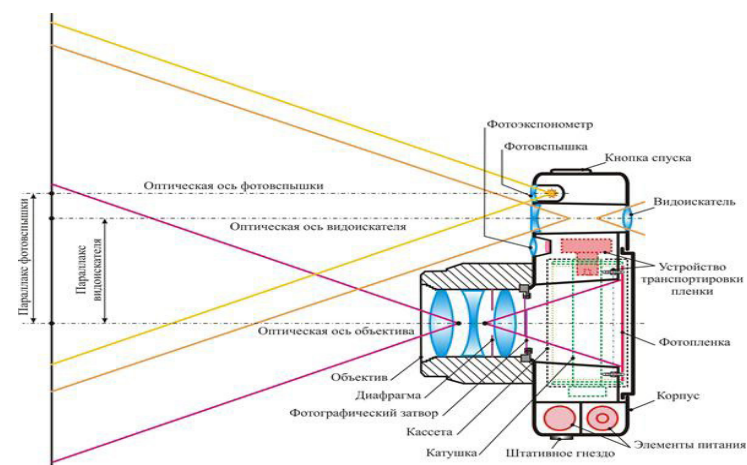
Фотосуреттің пайда болу тарихы 1800 жылдардың басынан басталады. Ағылшындар Гемфри Дэви мен Томас Веджвуд камераға күміс нитраты мен ас тұзының ерітіндісімен сіңдірілген қағазды салуға шешім қабылдады. Нәтижесінде аз контрастты сурет пайда болды. Бірақ көрмеге бірнеше сағат қажет болды. Жарықта суретті көргенде, сурет толығымен жоғалып кетті. Сондықтан көп ұзамай мұндай эксперименттер аяқталды.

Алғашқы бекітілген кескінді 1822 жылы Ниепс жасаған, бірақ ол бүгінгі күнге дейін сақталмаған. Сондықтан, тарихтағы алғашқы фотосурет-ол 1826 жылы алған «терезеден көрініс» деп аталады.

Фотосурет оптика, дәл механика және жұқа химиялық технологияны, ал техникалық және көркемдік жағынан композиция теориясын, эстетика мен қабылдау теориясын біріктіреді.

Пленкалы және сандық камераның жұмыс принципі. Кәдімгі пленка камерасының жұмыс принципі келесідей. Түсірілген объектіден немесе көріністен көрінетін жарық линзаның диафрагмасынан өтіп, икемді, полимерлі пленкаға ерекше назар аударады. Фотопленка галоидты күміс негізінде жарық сезгіш эмульсиялы қабатпен жабылған. Пленкадағы химиялық заттардың ең кішкентай түйіршіктері жарықтың әсерінен олардың мөлдірлігі мен түсін өзгертеді. Нәтижесінде, фотопленка химиялық реакциялардың арқасында кескінді «есте сақтайды».

Табиғатта бар кез-келген көлеңкені қалыптастыру үшін үш негізгі түстердің-қызыл, жасыл және көк түстердің комбинациясын қолдану жеткілікті. Фотопленка бетіндегі әрбір микротүйіршік, тиісінше, бейнедегі өзінің түсі үшін жауап береді және өзінің қасиеттерін оған жарық сәулелері түскен дәрежеде өзгертеді. Жарық түс температурасы мен қарқындылығымен ерекшеленетіндіктен, фотопленкадағы химиялық реакция нәтижесінде түсірілген көріністің толық қайталануы алынады. Оптика сипаттамаларына, жарықтандыруға, пленкадағы сахнаның әсер ету/экспозиция уақытына және диафрагманың ашылу уақытына, сондай-ақ басқа факторларға байланысты фотосуреттің белгілі бір стилі қалыптасады.



Сурет 2– Пленкалы камера

Сандық камераға келетін болсақ, оптика жүйесі де қолданылады. Жарық сәулелері линза объективінен өтіп, ерекше түрде сынады.





жарықпен жарықтандыруға байланысты. Осылайша, жалпы жарықтандырудың төмендеуі Контрастың төмендеуіне әкеледі.

Түс температурасы (спектрофотометриялық немесе колориметриялық температура) – оптикалық диапазондағы толқын ұзындығының функциясы ретінде жарық көзінің сәулелену қарқындылығының жүрісінің сипаттамасы. Планк формуласына сәйкес түс температурасы абсолютті қара дененің температурасы ретінде анықталады, онда ол сәуле шығаратын хроматизммен (хроммен) бірдей сәуле шығарады. Берілген түстің сәулеленуінің көздің сәулеленуіне салыстырмалы үлесін, көздің көрінетін түсін сипаттайды. Ол колориметрияда, астрофизикада қолданылады (жұлдыздар спектріндегі энергияның таралуын зерттеу кезінде). Кельвин мен миредте өлшенеді.

Кішкентай нүкте көзін шығаратын жарық салыстырмалы түрде параллель сәулелерден тұрады. Оның құрылымы жарықтандырылған объектінің қатаң, нақты анықталған және күрт көрінісін анықтайды. Қатты жарық көздері-бұл таза, күнгірт емес әйнегі бар электр шамдары, сәулелік жарық шамдары және күн.

Қатты жарықпен жарықтандырылған кезде, түсіру нысаны нақты анықталған, айқын көрінетін көлеңке түсіреді. Егер сіз осындай жарықпен бетіңізді жарықтандырсаңыз, онда ол сіз түсірген адамға ұнайтын барлық кемшіліктерді анықтап, баса көрсетеді. Бірақ егер сізге, мысалы, тандалған терінің құрылымын немесе асыл тасты шебер кесу қажет болса, онда қатты жарық ең қолайлы жарық болады. Қатты жарық алу үшін Сіз әртүрлі жарықтандыру құрылғыларын, соның ішінде сәулелік немесе эллипсоидты жарық шамдарын қолдана аласыз.

Жұмсақ (шашыраңқы) жарық беттің кедір-бұдырын және кескін бөлшектерін жасыруға мүмкіндік береді. Ең тиімді, бұл жарық ағынының бұрышының енін реттеуге мүмкіндік беретін құрылғыларды жасауға мүмкіндік береді. Жарық сәулесін шашырату және жұмсарту үшін әйнек диффузорлары (диффузорлар) әдетте жарық көздерінің алдына орнатылады, бірақ жарықты жұмсарту арқылы олар оның қарқындылығын төмендетеді. Телебағдарламалар өндірісінде жұмсақ жарық көздері үлкен, тіпті жарық аймақтарын құру үшін қолданылады.

Толық түсірілім кезінде жұмсақ жарық алу үшін шағылыстырғыштар қолданылады. Олардың ең қарапайымдары-ақ немесе күміс ішкі беті бар жиналмалы қолшатырлар. Жұмсақ жарық бүктемелерді, әжімдерді және терінің басқа да ақауларын

жасырады, оны түсіру нысанын безендіру қажет болған жағдайда қолдану керек.

Егер жұмсақ жарық көзі камераның жанына қойылса, онда біз контрастсыз Жарық аламыз, бұл алынатын объектінің бетіндегі барлық бөлшектерді тегістеуге мүмкіндік береді. Мұндай жарықтандыру көлеңкелерді немесе қажет емес бөлшектерді жасыру үшін өте үлкен түсірілім кезінде жиі қолданылады, бірақ сонымен бірге түсірілім объектісі кейбір өлшемсіздік пен жансыздықты алады.

Нысанның бетіне 45°-тан жоғары бұрышта түсетін сәулелер тікелей жарық береді, ал кішісінің астында қиғаш болады.

Фотосурет, ғылымның дамуымен жақсарады, әртүрлі фотосуреттер пайда болады, олардың көмегімен адамдар дамып, жаңа және танымдық нәрсені біліп, көре алады. Зерттеу жұмысы барысында біз фотосуреттің құрылу тарихын, фотосуретті жасаған және оның әрекет ету принципі сипаттаған алғашқы адам туралы білдік. Зерттеу жұмысы барысында фотография принципі туралы белгілі болды. Сандық және пленкалы камераның айырмашылығы мен ұқсастығын қарастырдым. Сондай-ақ фотосуретке жарықтың, диафрагма шамасының, фокус аралығының және сәулелік қандай әсер тигізетінін білдім.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 История фотоискусства [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F\\_%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F_%D1%84%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%B0) [дата обращения 03.03.2021].

2 Фотография [Электронный ресурс]. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A4%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%B8%D1%8F> [дата обращения 04.03.2021].

3 Физика фотографии. Начинаящим фотографам [Электронный ресурс]. – URL: [https://pikabu.ru/story/fizika\\_fotografii\\_nachinayushchim\\_fotografam\\_oto\\_vsey\\_dushi\\_6751202](https://pikabu.ru/story/fizika_fotografii_nachinayushchim_fotografam_oto_vsey_dushi_6751202) [дата обращения 03.03.2021].

4 Устройство фотоаппарата. Пленочные и цифровые фотокамеры [Электронный ресурс]. – URL: <https://fotokomok.ru/ustrojstvo-fotoapparata-plenochnye-i-cifrovye-fotokamery/> [дата обращения 05.03.2021].

5 Кто изобрел фотокамеру [Электронный ресурс]. – URL: <https://new-science.ru/kto-izobrel-fotokameru/> [дата обращения 03.03.2021].

## ТЕХНИКАДАҒЫ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТАҒЫ РЕЗОНАНСТЫҢ ПАЙДА БОЛУЫ

ОСПАНОВА Ж. Д.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ХАНАТ Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Резонанс – сыртқы әсер ету жиілігі белгілі бір мөндерге (резонанс жиіліктеріне) жақындағанда пайда болатын мәжбүрлі тербеліс амплитудасының күрт өсу құбылысы, жүйенің қасиеттерімен анықталады.

Амплитудасының жоғарылауы тек резонанстың салдары болып табылады, ал оның себебі – тербелмелі жүйенің сыртқы (қоздырғыш) жиілігінің ішкі (табиғи) жиілігімен сәйкес келуі.

Резонанс құбылысының көмегімен өте әлсіз периодты тербелістерді де ажыратуға және күшейтуге болады.

Резонанс – бұл қозғаушы күштің белгілі бір жиілігінде тербелмелі жүйе осы күштің әсеріне ерекше жауап беретін құбылыс. Діріл теориясындағы жауаптылық дәрежесі  $Q$  факторы деп аталатын шамамен сипатталады.

Резонанс табиғаттағы барлық құбылыстардың негізі ретінде. Жаңа ғасырға көшу кезінде, әдеттегідей, ғылым мен техниканың даму тенденциялары туралы болжамдар аз болған жоқ. Адамзаттың түр ретінде болашағы туралы мәлімдемелер өте сирек болды. Егер біз су басу–мұз басу немесе астероидпен соқтығысу сияқты ғаламдық катаклизмдерді ескермесек, онда адамға өте әсер етуі мүмкін ең маңызды, айқын ауқымды құбылыс – бұл электромагниттік өрістер. Көзге көрінбейтін әлемді періштелер, жындар және басқа тіршілік иелері мекендейтіндер үшін де, ол электромагниттік тербелістермен, әртүрлі жиіліктегі тербелістермен, адаммен де, табиғаттың өзі де тудырады. Алайда, біз осы сән-салтанаттың бір пайызын да көрмейміз.

Музыкадағы тербелістер толқындар резонансы. Мысалы, жағымды құбылыс - резонанс. Егер резонанс болмаса, музыка болмайтынын музыканттар ғана білмейді. Жіпті жүлу, балғамен соғу немесе құбырға ауа үрлеу арқылы орындаушы тек әлсіз бастапқы дірілді жасайды. Егер ол резонатор болмаса немесе әр жиілікке жауап бере алатын, оны күшейтетін және тонды бере алатын аспаптың корпусы болмаса, байқалмай қалады.

Бұл мүмкін, себебі бұл резонатордың өзіндік резонанстық жиіліктері бар, яғни ол жіптің кейбір тербелістерін күшейте, бояй

және ұзарта алады. Бірақ кез-келген емес, тек табиғи жиілік деп аталатындарға жақын. Және бұл соңғы, ең алдымен, резонатор корпусының мөлшері мен формасына байланысты. Ағаштың түрін, оның ылғалдылығын және т.б. қамтитын көптеген нәзіктіктерден. Мұнда біз жиі еститін құрал-сайман шеберінің шеберлігі шығады. Сәтті болса, аспап орындаушының қолында оның жан дүниесінде естілетін музыкаға толық сәйкес ән салады.

Бір қызығы, қазіргі заманғы тұжырымдамаларға сәйкес, адам денесінің мүшелері мен жүйелерінің өзіндік діріл жиіліктері болады, олар дыбыс толқыны күшейтеді немесе басады, сол арқылы олардың қызметіне әсер етеді.

Басқа түрдегі резонанс бар. Мысалы, механикалық резонанс. Механикалық резонансты сіз бәрінің сүйікті көңілді іс-әрекеті өткеншеkte тербелу арқылы сезіне аласыз. Өзімізді немесе баланың көңілін көтеру үшін біз қатаң белгіленген сәтте дұрыс бағыт күшін қолданамыз. Осы нүктені анықтайтын нақты формула өте күрделі, таңқаларлықтай. Бірақ бәрі оны инстинктивті түрде оңай анықтайды. Свингті дұрыс емес уақытта итермелеуге тырысатын адам, яғни өзінің тербеліс жиілігімен үндес емес, өте оғаш болып көрінер еді. Мұнда, дірілдің жиілігі қандай екенін айту орынды. Бұл секірісте траектория бойынша сол жерге қанша рет келетінін көрсетеді. Ал, түсінікті болу үшін айтайық – оларды итеретін жерге. Ал егер тербелістің тербеліс жиілігі соққылардың жиілігіне сәйкес келсе, резонанс құбылысы пайда болады – сол кезде өткеншектің тербелісі күшейеді. Біздің одан әрі ойлауымыз үшін резонанс кезінде кейбір сыртқы әсерлер жүйенің ішкі қасиеттерімен уақытында синхрондалуы маңызды, яғни «керек уақытта керек жерде» қағидаты максималды түрде жүзеге асырылады.

Біз дыбыстық және механикалық резонанстармен таныстық. Енді электромагниттік – ең қызықты резонанстармен күресу оңайырақ болады. Өзара әрекеттесу деңгейінің резонансы – электромагниттік.

Шуман резонансы. Біз жер беті мен ионосфера арасындағы қабатта өмір сүреміз, оның төменгі шекарасы шамамен 80 км құрайды және Хевисид қабаты деп аталады. Егер біз Жерді 5 сантиметрлік сарғыш түрінде елестететін болсақ, онда бұл қабат 3 миллиметр биіктікте болады, яғни бұл қабат Жерге өте жақын орналасқан. Ұзақ толқындық радиобайланыс тек Хевисайд қабатының арқасында мүмкін болады, өйткені дәл осыдан Жерді айналып өтетін радиотолқындар шағылысады. Жер – электр тогының

жақсы өткізгіші, кез келген жағдайда оған су жеткілікті, ал оның үштен екісі мұхиттардың тұзды суы. Ионосферада өткізгіштікті қамтамасыз ететін нәрсе бар – күн сәулесі сирек кездесетін атмосферадағы газдардың молекулаларынан электрондарды бөліп алады және плазма құрылады. Осы сфералар арасындағы кеңістікте ауа, әлсіз өткізгіш бар. Бұл симметриялы сфералық конденсатор, екі жабық өткізгіш сфералардан құралған. Бұл жағдайда Жер теріс зарядталған, ал ионосфера оң. Мұндай жүйені электромагниттік толқындар жақсы таралатын толқындық гид деп атайды.

Осы алып табиғи толқын гидіне үндес толқындар Жерді бірнеше рет айналдыра алады. Дыбыстың музыкалық аспап көлемінде қалай үндесетінімен бірдей. Бұл қандай жиіліктер? 1949 жылы осындай тапсырманы Мюнхен техникалық университетінің профессоры Винфред Отто Шуман электрофизика сабағында студенттеріне қойды. Егер біз сұраққа шамамен және қарапайым түрде қарайтын болсақ, онда бұл жиіліктерді есептеу үшін Жер мен оның ионосферасының өлшемдерін білу жеткілікті. Электромагниттік толқындар өте төмен, тіпті ультра төмен жиіліктегі – 10 герц Жер-ионосфералық қуыста таралуы (резонанс) бола алады. Көп ұзамай Шуман мұндай толқындарды тәжірибе жүзінде тауып, ол туралы кейбір физика журналында мақала жариялады. Бұл толқындар Шуман резонанс деп атала бастады. Олар мүлдем қайдан келді, бұл толқындар, Жер қуысында – ионосфера? Найзағай! Жердің жанында олардың саны өте көп екен – орта есеппен минутына жүз разряд. Найзағай электромагниттік толқындардың диапазонын тудырады. Бірақ олардың тек табиғи толқын гидінің табиғи жиіліктерімен сәйкес келетіндері, яғни есептелген жиілігі шамамен 10 герц Жерді секундына бірнеше рет айналып өте алады.

Алғашында бұл ашылуларға ешкім, тіпті Шуманның өзі де үлкен мән берген жоқ. Оның үстіне, шын мәнінде, бұған дейін әлемде осыған ұқсас идеялар шарлап келген. Олардың авторы – керемет серб Никола Тесла – XIX ғасырдың аяғында жасанды найзағай жасады. Ол разряд кезінде өте төмен жиілікті толқындар пайда болатынын анықтады. Олар Жерге әлсіремей терең ене алады, өйткені олар Жердің өз тербелістерімен үндеседі. Сонымен қатар, Жердің айналасында тұрақты толқын қалыптасады. Тесланың бұл зерттеулері ол кезде қолдау таппады – уақыт келмеді. Ол 50 жылдан кейін келді - Шуманның шығармаларымен.

Резонанс және діріл мен жиілікке жаңа көзқарас, Шуман резонансы. Салауатты қызығушылық кейде зерттеушілерді ғылым

саласындағы өз мамандығынан алыс кітаптар мен журналдарды қарауға мәжбүр етеді. Физикалық және техникалық мерзімді басылымдарды қарап шыққан бір психологтың қызығушылығы болмаса, Шуманның резонанстары ғылым тарихының шежіресінде көміліп қалар еді. Шуманның басылымын оқығаннан кейін, ол аңтаң болды. Негізгі резонанс жиілігі - шамамен 10 герц - адам миының негізгі ырғағымен - альфа ырғағымен сәйкес келді! Неге?! Әрине, ол бірден Шуманға қоңырау шалды. Өйткені, Жер мен адамның миының тыныш сергек күйіндегі ырғақтарының сәйкес келуі өте таңқаларлық. Шуман жұмысқа аспирантты, оның болашақ ізбасары Герберт Кенигті тартты. Бұл студент ерекше кәсіпті ұнататын. Ол талдың бұтағымен жердегі суды немесе минералды заттарды қалай табатындығын зерттеді, dowsers бұл. Әрі қарай біз бұл жағдайдың барлық ыңғайлылығын көреміз. Докторлық диссертациясында Кениг Шуман резонансының негізгі жиілігін – 7,83 Гц жиілігін дәлірек өлшеу туралы хабарлады.

Бірінші жиіліктің жоғары гармоникасы да өлшенді. Олар орта есеппен 14, 20, 26, 33, 39 және 45 герц. Адам миы шығаратын толқындар спектрінде осы жиіліктерге сәйкестік бар екені анықталды! Бір сөзбен айтқанда мидың биотоктарындағы өзгерістердің жиілік диапазоны тыныш жағдайда Жер-ионосфера қуысының резонанстық жиіліктерінің өзгеру шегінде жатыр. «Адам – қоршаған орта» тербелмелі жүйесі тепе-теңдік күйде. Бұл кездейсоқтық болуы мүмкін емес! Егер біз барлығын Жердегі тіршілік үшін әдейі ұйымдастырған болсақ, жақсы болмас еді.

Медитация мен дұға кезінде адамның ырғақтарының резонансы. Медитация кезінде және намаз кезінде адамның миы шамамен 8 герц жиілікте, Шуман толқындарымен және жердің магнит өрісімен ырғақпен жұмыс істейтінін көрсететін зерттеулер бар.

Осы уақытқа дейін біз негізінен адам жүйесінің табиғи компоненті – оның қоршаған ортасы туралы ойладық. Бірақ «электромагниттік түтін» ұғымы қазірдің өзінде бар. Бұл әртүрлі тұрмыстық және өндірістік электр құрылғыларының хаотикалық сәулеленуі. Оның күші онсыз да табиғи фоннан жүздеген есе жоғары. Әрине, альфа ырғағының жиілігі бар толқындар өте әлсіз, олардың диапазоны немесе амплитудасы шамамен 30 миллионнан бір вольтты құрайды. Жердің өз магнит өрісімен және жасанды өрістермен салыстырғанда бұл өте аз сияқты көрінеді. Бірақ жиіліктер ми ырғағымен сәйкес келеді! Резонанс әсерлері туралы ойланыңыз! Осы тұрғыдан алғанда, әлсіз сияқты жиілік диапазонында жұмыс

істейтін құрылғылар, бірақ мұндай қажетті табиғи өрістер адам үшін қауіпті. Мысалы, ұялы телефондар. Олардың «зияндылығын» зерттеу тек олардың жылу эффектілерін ескере отырып жүргізілді. Бірақ ақпараттық әсер ету де маңызды, оны ешкім ескермейді. Ақыр соңында, ұялы телефонның сәулелену жиіліктерінің бірі - барлығы 8 Гц – біздің жеке психикалық әрекетімізге байланысты. Демек, адамның миына сырттан және жақын маңнан мидың өзінің биоэлектрлік белсенділігімен резонанстық өзара әрекеттесуге қабілетті және сол арқылы оның қызметін бұзатын сигналдар енеді. Мұндай өзгерістер электроэнцефалограммада байқалады және әңгіме аяқталғаннан кейін ұзақ уақыт жоғалып кетпейді. сырттан, сонымен қатар жақын маңнан адам миына сигналдар жіберіледі, олар мидың өзіндік биоэлектрлік белсенділігімен резонансты әрекеттесе алады және сол арқылы оның қызметін бұзады. Мұндай өзгерістер электроэнцефалограммада байқалады және әңгіме аяқталғаннан кейін ұзақ уақыт жоғалып кетпейді. сырттан, сонымен қатар жақын маңнан адамның миына өзінің биоэлектрлік белсенділігімен резонанстық өзара әрекеттесуге қабілетті және сол арқылы оның қызметін бұзатын сигналдар енеді. Мұндай өзгерістер электроэнцефалограммада байқалады және әңгіме аяқталғаннан кейін ұзақ уақыт жоғалып кетпейді.

Акустикалық резонанс пен медитация байланысы. Акустикалық резонанс-бұл акустикалық жүйе дыбыстық толқындарды күшейтетін құбылыс, оның жиілігі өзінің діріл жиіліктерінің біріне сәйкес келеді (оның резонанстық жиілігі).

«Акустикалық резонанс» термині кейде механикалық резонансты адамның есту жиілігінің диапазонына дейін тарырту үшін қолданылады, бірақ акустика заттағы діріл толқындарына қатысты жалпы терминдермен анықталатындықтан, акустикалық резонанс адамның есту диапазонынан тыс жиіліктерде пайда болуы мүмкін.

Акустикалық резонанстық объект әдетте бірнеше резонанстық жиілікке ие, әсіресе күшті резонанстың гармоникаларында. Ол осы жиіліктерде оңай дірілдейді және басқа жиіліктерде аз дірілдейді. Шын мәнінде, ол резонанстан басқа барлық жиіліктерді сүзеді.

Ал медиатация көшетін болсам, психикалық және эмпагогендік құралдарды қолдану дәстүрлі түрде эндогендік, мистикалық немесе кибернетикалық бейнелермен салыстырылатын тиімді ерекшеліктерді немесе нюанстарды қамтиды. Ұсынылған жұмыс қазіргі уақытта барлық үш салаға тән идеялармен таныстырады.

Бұл жерде сонымен қатар осы саланы үнемі түсінудің перспективасы қарастырылады және түсіндіріледі, өйткені метафоралар, символдар мен осы және басқа қиылысатын аймақтардың эффектілері арасында байланыс бар.

Теориялық тұрғыдан, медитация практикасы адамның санасын үнемі аландаушылық пен істерден алшақтатуға арналған. Мұны істерден ішкі әлемге, психикаға ауысуда сананың жаттығу формасы ретінде елестетуге болады. Бұл мақсат. Бұл адамның табиғатын ғарыштық «мен»-мен қарым-қатынасты көрсететін және білдіретін етіп дайындау.

Тарих барысында медитация жағдайына жетудің бірқатар әдістері дамыды. Ең жиі қолданылатын бірінші қадам-ырғақты тыныс алу. Егер ол дұрыс орындалса, күшті және ерекше әсерлер пайда болады. Бұл әсерлер біртіндеп резонанстық эффект түріндегі Ерекше психикалық күйлерді бастайды. Осы резонанстық қатынастарды мұқият зерттеу медитация процесін жақсартуға пайдалы ақпарат береді.

Мүмкін, келесі мысал бұл ойды нақтылайды: объект толығымен босансып, терең медитацияға жеткенде, сезімтал кардиографиялық құрылғылар баяу, ырғақты синусоидалы толқындарды тіркейді. Біз өлшейтін нәрсе-аортадағы тұрақты толқын. Дененің басқа бөліктеріне, соның ішінде миға әсер ететін жүрек аортасының резонанстық осцилляторы (тербелістер жасайтын жүйе, оның көрсеткіштері мезгіл-мезгіл қайталады) бар.

Резонанс дененің табиғи діріл жиілігі басқа дененің сол жиілігінде тербеліспен күшейген кезде пайда болады. Осциллятор ортаны мерзімді түрде өзгертеді. Терең медитация жағдайында дененің тұрақты қозғалысы жүрек-тамыр жүйесінде, әсіресе қолқада тұрақты толқын пайда болғанын көрсетеді. Бұл тұрақты толқын дененің басқа резонанстық жүйелеріне әсер етеді. Олардың барлығы осы кең сигналмен іске қосылады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Гершензон Е. М., Малов Н. Н. Курс общей физики: Электродинамика: учеб. пособие для студентов физ.-мат. факультетов. – М.: Просвещение, 1995. – 319 с.
- 2 Дмитрук М. А. Электродвигатели постоянного и переменного токов//Техника. – 2004. – №6. – С. 26-29.
- 3 Потемкин В. В. Радиофизика. – М.: Академия, 2006. – 264 с.



4 Сифоров В. И. Радиоприемные устройства. – М.: Издательство МГУ, 1997. – 892 с.

5 Члиянц Г. Зарождение радиосвязи // Радиолобитель. – 2001. – № 4. – С. 27-28.

6 Детлаф А. А., Яворский Б. М. Курс физики: учебное пособие для втузов. – М.: Высш. шк., 2012. – 718 с.

### 1.7 Астрономия мен астрофизиканың өзекті мәселелері 1.7 Актуальные вопросы астрономии и астрофизики

## К ВОПРОСУ О СВЯЗИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЭПИДЕМИЙ НА ФОНЕ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ

ЧЕРЕМИСИНОВ Е. Н., КУРМАНГАЛИЕВ Т. З.  
студенты, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар  
ДЗАНГИЕВА Л. И.  
магистр информатики, преподаватель физики и информатики,  
Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

Солнечные пятна и вспышки на солнце явления, которые не видны невооруженным глазом, но при этом их влияние распространяется на живую и неживую природу. В данной статье обсуждается причинно-следственная связь между этими явлениями [1].

Существует взаимосвязь системы «Человек – Общество – Природа – Космос».

В Солнечной системе существует единый колебательный режим – так называемый универсальный спектр периодов Солнечной системы, в котором отражаются, как циклы большой длительности – тысячелетия, так и микро ритмы – минуты. И важнейший момент здесь – тотальная синхронизация космических колебаний, включая вариации Солнца. То есть наше светило не только аккумулирует в себе все основные периоды универсального спектра, но и одновременно является задающим генератором! Именно через Солнце и проникает космическая ритмика в Биосферу – земную среду, нашу жизнь.

Когда мы говорим о солнечной активности, то имеем в виду целый комплекс событий, который отражает динамику магнитного поля на Солнце. Гелиофизики выделяют ряд основных солнечных циклов, которые находят свое отражение в периодичности

проявления природных процессов. Хорошо изучены циклы 11, 22 и около 100 лет.

В настоящее время доказанным является факт влияния солнечной активности на атмосферу, а вот механизмы воздействия пока до конца не ясны.

Это влияние выглядит так:

Солнце → Солнечный ветер → Магнитосфера Земли → Верхняя атмосфера → Нижние слои атмосферы. [1]

Как известно у Солнца циклов не мало, но самый важный для нашей жизни разумеется одиннадцатилетний.

В первые четыре года цикла, активное увеличиваются количество солнечных пятен на Солнце, учащаются вспышки, число волокон и протуберанцев. В следующие семь лет количество пятен и активность уменьшаются.

**11-летние циклы имеют различные высоты в максимумах.** Их принято измерять в относительных числах Вольфа (числовой показатель солнечной активности, связанный с количеством солнечных пятен). Число Вольфа рассчитывается по формуле:

$$W=10 \cdot G+S,$$

где G (groups) – группы пятен, а S (spots) – отдельные пятна [2].

В статистике пятнообразовательной деятельности существует так называемое правило Вальдмайера: высокие циклы обладают крутыми и короткими ветвями роста, а низкие - пологими и длинными [3].

Есть такая гипотеза, что из-за гравитационных взаимодействий между его недрами Солнца, Землей, Венерой и Юпитером, что число пятен и вспышек на Солнце плавно нарастает и падает каждые одиннадцать лет не только из-за каких-то внутренних процессов внутри светила, но, подобно тому, как Луна «дирижирует» колебаниями в уровне океанов Земли. Еще в середине 19 века астрономы заметили, что с теми моментами времени, когда эти планеты выстраивались определенным образом по отношению друг к другу солнечные минимумы и максимумы совпадали. Но эта гипотеза еще требует всестороннего доказательства [4].

Одним из родоначальников исследований в области цикличности природных процессов, сопряженной с изменениями солнечной активности, является А.Л. Чижевский, который обнаружил

11-летние вариации потока информации об исторических событиях. А. Л. Чижевский был основоположником нового научного направления гелиобиологии. Он впервые обосновал влияние солнечной активности на размножение бактерий, возникновение вирусных и «психологических» эпидемий в социуме. Значительная часть выводов базировалась на обширном историко-хронологическом материале мировой истории.

Влияние на нашу жизнь.

Не только солнечные максимумы воздействуют на нашу жизнь, но и минимумы тоже. В солнечные циклы, на максимумах, обостряются риски сбоя в работе различного оборудования. Спутники и МКС, мощнее притягиваются к Земле, и приходится корректировать их орбиты. Но есть и польза: из-за усиления притяжения космический мусор также устремляется к планете, сгорая в плотных атмосферных слоях.

В минимумы циклов интенсивность ультрафиолетового излучения падает, и от этого атмосфера Земли охлаждается и уменьшается в объёме. Солнечный ветер ослабевает, но усиливается поток космических лучей [2].

Какие проявления солнечной активности для людей особенно опасны конечно, это высокоскоростные потоки солнечного ветра, но более всего вспышки, которые весьма существенно влияют на погоду, климат, наше самочувствие, здоровье, урожайность.

Ряд исследователей отмечают, что от 11-летнего цикла солнечной активности зависит общая планетарная атмосферная циркуляция, а погодные условия влияют на возникновение экстремальных ситуаций в социуме. Этот факт был подтвержден в трудах А.Л. Чижевского, который установил зависимость между возникновением эпидемии гриппа, холеры, цереброспинального менингита и солнечной активностью. Во временном ходе эпидемий дизентерии и дифтерита, им была обнаружена 11-летняя цикличность.

От Чижевского мы узнаем, что активность Солнца влияет не только на погоду, уровень озер, сток рек, образование льдов в полярных морях, повторяемость засух, ураганов, не только на урожай зерновых, но и на рождаемость, частоту несчастных случаев, преступлений, внезапных смертей, они происходят в те периоды, когда активность Солнца растет. Оказалось, что с этими же пиками совпадают максимумы творческой активности художников, физиков-теоретиков [5].

Чижевский установил, что в период повышенной солнечной активности на Земле соответственно возрастает число эпидемий, таких инфекционных болезней, как холера, сифилис, сибирская язва, проказа и бубонная чума из-за увеличения интенсивности роста бактерий. («эффект Чижевского-Вельховаера», 1935).

За счёт сдерживающего действия иммунной системы, бактерии, обитающие в человеческом теле, в большинстве безвредны или приносят пользу (микрофлора человека). Ряд бактерий патогенны для человека.

Низкочастотные электромагнитные поля действуют не только на физиологию, но и на иммунную систему. Коль у населения снижается иммунный барьер, то возникает весьма благоприятные – чуть ли не классические – условия для эпидемий, вызванными вирусами, пассивными марионетками Космоса.

В декабре 2019 года, по данным международной группы экспертов, из NASA и американского метеорологического агентства NOAA, число солнечных пятен сократилось до минимума, что положило конец предыдущему солнечному циклу. С тех пор количество солнечных пятен медленно растет, оповещая о начале 25 солнечного цикла, по счету с 1749 года, когда был начат отсчет числа солнечных пятен [6].

На рисунке 1 представлены три последних 11-летних цикла солнечной активности, с 23 по 25 цикл. По вертикали N – число пятен. По горизонтали – года.

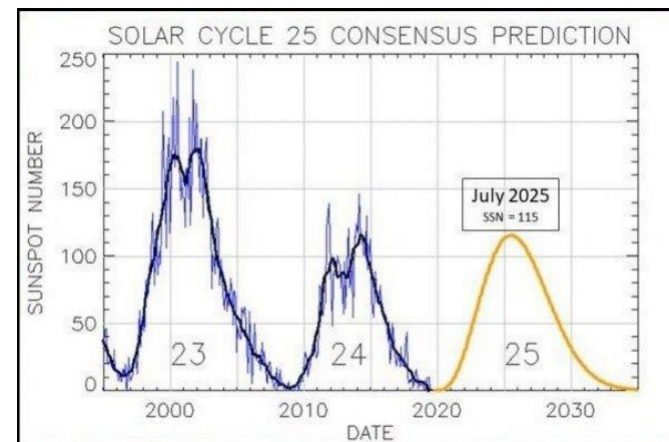


Рисунок 1 – Циклы солнечной активности. Число пятен [7]

Мы, следуя за профессором Чижевским, видим, что: для каждой фазы солнечной активности (минимальной, возрастающей, максимальной и убывающей) есть свои методы, принципы и правила).

#### Современная ситуация.

Сравним три последних цикла солнечной активности 23, 24, 25 с эпидемиями в период 1996 -2021 год.

Вспышке COVID-19 предшествовали две эпидемии:

Атипичная пневмония (вызванной штаммом SARS-CoV, от которого в 2002–2004 годах заболели около 8000 человек в 29 странах; доля умерших составила 9,6 %). Согласно, рисунка 2 мы видим, что этот период соответствует убывающей фазе солнечной активности. (Рис.1)

Ближневосточный респираторный синдром (при инфицировании штаммом MERS-CoV, заразившего в 2015–2020 годах 2500 человек в 27 странах, из них умерло около 35 %). Данный период соответствуют убывающей фазе солнечной активности (Рис. 1).

В 2009–2010 годах человечество поразила пандемия свиного гриппа, которым переболело от 700 до 1400 млн человек в 168 странах (при уровне смертности порядка 0,03 %). Этот период соответствует минимальной фазе солнечной активности (Рис.1).

Таблица 1 – Годы минимумов и максимумов последних трех 11-летних циклов

Годы минимумов и максимумов последних трех 11-летних циклов		
Номер	Минимум	Максимум
23	1996	2000
24	2008	2014
25	2020	2025

Пандемия COVID-19 началась именно на рубеже 2019 и 2020 года, когда наблюдался минимум солнечной активности. На сегодняшний день пандемия в мире приобрела глобальный характер [3].

Падение и минимум солнечной активности соответствует максимальному числу эпидемий. Этот результат согласуется с выводами Чижевского, о наличии «связи между периодической деятельностью Солнца с движением ... эпидемий».

Согласно, рисунка 1 мы можем предположить, что уменьшение заболеваемости инфекционными заболеваниями, будут происходить при возрастающей и максимальной фазах солнечной активности.

Максимальная фаза солнечной активности в 25-ом 11-летнем цикле наступит в 2025 году, а значит и пандемия должна отступить.

Зная периоды максимума и минимума, а также убывания и возрастания солнечной активности, мы сможем прогнозировать возможные эпидемии, уметь объяснять их с научной точки зрения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Задонина Н.В. Периодичность возникновения эпидемий и эпизоотий в Сибири и Монголии на фоне Солнечной активности. 2012 // Научная электронная библиотека – [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=18250394> [дата обращения 20.03.2021].

2 Солнечные циклы // [Электронный ресурс]. – URL: <http://light-science.ru/kosmos/solnechnaya-sistema/solnechnye-tsikly.html> [дата обращения 19.03.2021].

3 Терехин С.Н. Закономерности цикла Солнечной активности №23 // [Электронный ресурс]. – URL: [http://geo.phys.spbu.ru/magnetosphere/STPpracticum2005/P2\\_Terehin/main.html](http://geo.phys.spbu.ru/magnetosphere/STPpracticum2005/P2_Terehin/main.html) [дата обращения 19.03.2021].

4 Астрономы выяснили, почему цикл солнечной активности длится 11 лет// РИА Новости. Наука. [Электронный ресурс]. – URL: <https://ria.ru/20190618/1555680633.html> [дата обращения 23.03.2021].

5 Чижевский был прав // Наука и жизнь. Б. Владимирский, Л. Кисловский. Биофизика и история. «Биофизика» том 43, № 5, 1998. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nkj.ru/archive/articles/9463/> [дата обращения 21.03.2021].

6 25 Солнечный цикл официально начался//19 сентября, [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.gismeteo.ru/news/science/25-j-solnechnyj-cikl-oficialno-nachalsya/> [дата обращения 23.03.2021].

7 Опубликован официальный прогноз 25-го солнечного цикла// [Электронный ресурс]. – URL: <https://aboutspacejournal.net/2019/12/10/%D0%BE%D0%BF%D1%83%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BA%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD-%D0%BE%D1%84%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D0%BD%D0%BE%D0%B7-25-%D0%B3%D0%BE-%D1%81/> [дата обращения 24.03.2021].

8 А. Ретеюм. Эпидемии в обстановке большого солнечного минимума. // [Электронный ресурс]. – URL: <https://regnum.ru/news/innovatio/2913426.html> [дата обращения 23.03.2021].

**2 секция. Ауылшаруашылығы және АӨК  
2 секция. Сельское хозяйство и АПК**

**2.1 Биотехнологиялар және ауылшаруашылық  
өнімдерін қайта өңдеу**

**2.1 Биотехнологии и переработка  
сельскохозяйственной продукции**

**ФУНКЦИОНАЛДЫҚ ТАМАҚТАНУ ҮШІН ЕКІНШІЛІК  
СҮТ ШИКІЗАТЫНАН АЛЫНҒАН СҮТҚЫШҚЫЛ  
СУСЫНДАРЫНЫҢ РЕСУРС ҮНЕМДЕУ  
ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ**

ТУГАНОВА Б. С.

т.ғ.к., қауымд. профессор (доцент), Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
АКМЕТКАРИМОВА А. О.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі уақытта сүт өнеркәсібі ресурстарды және энергияны көп қажет ететін салаларға жатады. Өкінішке орай, біздің елде екіншілік сүт шикізатының көп бөлігі өндіріс қалдықтары ретінде жойылады, бұл экономикалық тұрғыдан тиімсіз ғана емес, сонымен бірге қоршаған ортаға белгілі бір қауіп төндіреді. Сондықтан сарысуды өңдеудің тиімді әдістерін жасау тамақ өнеркәсібінің өзекті міндеті болып табылады.

Сол себепті бұл мәселелерді шешімі – ресурс үнемдейтін және экологиялық тиімді, әрі ұтымды қалдықсыз өндірістік технологияларын әзірлеу және енгізу болып табылады.

Ресурстарды үнемдеу – табиғи, шикізат және энергетикалық ресурстарды пайдалану тиімділігін арттыруды білдіреді. Мұндай қызмет материалдық-шикізат ресурстарын ұтымды пайдалануға, қайталама шикізатты айналымға тартуға және материалдық және энергетикалық ресурстардың жаңартылмайтын көздерін алмастыруға бағытталған барлық қажетті шараларды жүзеге асыруды көздейді. Азықтүлік өнеркәсібіне қатысты ресурстарды үнемдеу проблемасы азық-түлік шикізатының қауіпсіздігін қамтамасыз ету тұрғысынан да, сыртқы және ішкі нарықтарда өндірілетін өнімнің бәсекеге қабілеттілігін арттыру тұрғысынан да өте маңызды.

Бұл өнімдер биологиялық белсенді компоненттермен байытылған, жаппай тұтынуға болатын және тамақтану сапасын арттыруы тиіс. Ол үшін биологиялық құндылығы жоғары өнімдерді өндіру үшін қайталама тамақ шикізатын қолдануды көздейді.

Қайталама шикізаттың осындай түрлерінің бірі-сүт сарысуы. Сарысу – сүзбе мен ірімшік өндірісінің жанама өнімі. Сүзбе және ірімшік сияқты сүт өнімдерін шығаруда сүт сарысуында 50 % сүттің құрғақ заттары қалады. Жоғары белокты өнімдерге жіберілетін сүт сарысуының 1 т. сүттен шығуын ескере отырып, теориялық тұрғыдан 65 %-дан 82 %-ға дейін: табиғи ірімшіктер – 80 %; майсыздандырылған ірімшіктер – 65 %; төмен күйдірілген ірімшіктер – 65 %; брынза – 65%; сүзбе – 80 %; техникалық казеин – 75 %; тамақ казеині – 82 % құрайды [1].

Сүт сарысуы – органикалық қышқылдардың, минералдардың, дәрумендер мен ақуыздардың кең спектрін қамтитын биологиялық құнды шикізат. Жеткілікті калория мөлшері мен жақсы сіңімділігі осы өнімнің жоғары тағамдық құндылығын анықтайды. Сарысудың әртүрлі түрлері ұқсас химиялық құрамымен сипатталады, бірақ қышқылдықта, ақуыз фракцияларында және аминқышқылдарының концентрациясында белгілі бір айырмашылықтарын байқауға болады.

Сарысуда кейбір дәрумендер бар: рибофлавин, пиридоксин, аскорбин қышқылы олардың сүт құрамындағы құрамынан асып түседі, бұл сүт қышқылы бактерияларының ерекше әсеріне байланысты. Айта кету керек, сарысудағы дәрумендердің мөлшері ауытқуға ұшырайды және сақтау кезінде айтарлықтай төмендейді. Жалпы, витаминдік құрамы бойынша сүт сарысуы биологиялық тұрғыдан толыққанды өнім болып табылады. Сарысудағы органикалық қышқылдардан сірке, құмырсқа, сүт, лимон, нуклеин, май, пропион және ұшпа май қышқылдары табылды. Сүт қышқылының түзілуі бактериялардың тіршілік әрекеті кезінде лактозадан пайда болады. Сүт сарысуындағы ферменттерден гидролаздар мен фосфоорилаздар бар [2].

Сүт сарысуы микроорганизмдердің әртүрлі топтарының дамуы үшін жақсы орта болып табылады. Бұл өнім асқазан, бүйрек аурулары, тас ауруы, төмен қышқылдығы бар гастрит үшін терапевтік және профилактикалық агент ретінде сәтті қолданылады. Профессор Х. и. Вайншеннің клиникалық зерттеулері сүт сарысуының асқазан мен ұйқы шырындарының, өт секрециясына, сондай-ақ ішектің мотор функциясына ынталандырушы әсер ететіндігін айқын көрсетті [2]. Осылайша, сарысудың негізгі



физика-химиялық қасиеттері қарастырылды. Витаминдер, минералдар, ақуыздар мен амин қышқылдарының көп болуына байланысты бұл өнімнің жоғары биологиялық құндылығы көрсетілген. Сүт сарысуын диеталық және емдік тамақ өнімдерін өндіру үшін қолданған жөн, бұл өнімнің ассортиментін кеңейтіп қана қоймай, сонымен қатар витамин тапшылығының алдын алуға көмектеседі. Жоғарыда айтылғандардың бәрі сарысуды тағамдық мақсаттарға терең өңдеудің орындылығын көрсетеді.

Сүт өнімдерін өңдеудің ең қолайлы бағыттарының бірі – дәстүрлі емес өсімдік шикізатын қолданатын сарысулар әртүрлі сусындар өндірісі болып табылады [3]. Әдетте, оларды өндірудің технологиялық процесі өте қарапайым және энергияны аз қажет етеді. Сарысу әртүрлі сүтқышқылды сусындарды өндіруге арналған шикізат болуы мүмкін. Сарысудан әртүрлі кең спектрлі сусындар шығаруға болады. Мұндай сусындардың биологиялық құндылығы жоғары болып келеді, өйткені оларда сарысудың барлық компоненттері бар. Сонымен қатар, сусындарды өндіру технологиясы өте қарапайым. Олардың органолептикалық көрсеткіштері мен биологиялық құндылығын жақсарту үшін биологиялық өңдеу және толтырғыштарды енгізіледі [4].

Сарысудан алынған сусындар жеңіл немесе тазартылған сарысу негізінде шығарылады. Ағартылмаған сарысудан алынған сусындар ерекше құнды, өйткені олардың құрамында Сарысудың барлық компоненттері бар. Бұл сусындар мөлдір емес, оларда қабыршақ тәрізді тұнба болуы мүмкін, бірақ олардың диеталық және емдік қасиеттері бар. Сарысуы бар сусындар технологиясы өте қарапайым. Олардың дәмін жақсарту және тағамдық және биологиялық құндылығын арттыру үшін биологиялық өңдеу және дәмдік компоненттерді енгізу қолданылады. Сарысудан ақуыздардың едәуір бөлігін шығару мөлдір сергітетін сусындар алуға мүмкіндік береді. Ақуыздар бұлтылықты арттырады, сақтау тұрақтылығын төмендетеді және сергітетін әсерді әлсіретеді. Тазартылған сарысуда сарысудың ерекше дәмі әлсірейді. Биологиялық өңдеу кейбір суда еритін дәрумендер мен лактаттардың массалық үлесінің артуына байланысты Сарысудан алынған сусындардың тағамдық құндылығын арттырады. Лактозаны сүт қышқылына және басқа заттарға ашыту «ақуыз: көмірсулар» қатынасын қажетті бағытта өзгертуге және сусынның дәмін жақсартуға мүмкіндік береді [5].

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 Современное состояние молочной сыворотки и получение на ее основе молочного сахара в Казахстане. Материалы Республиканской научно-теоретической конференций «Сейфуллинские чтения – 11: Молодежь и наука». – 2015. -Т.І, ч.1.- С.159-163;

Морозова, К.В. Значение молочной сыворотки для здоровья человека / К.В. Морозова, С.И. Артюхова // VI Международная студенческая электронная научная конференция «Студенческий научный форум». – 2014.

Полянский К.К. и др. Подсластители из растительного сырья при производстве молочных напитков. Воронеж: издательство «Истоки», 2010. — 100 с.

Храмцов А.Г. Переработка и использование молочной сыворотки / А.Г. Храмцов, В.А. Павлов, П.Г. Нестеренко и др. – М.: Росагропромиздат, 1989. – 271 с.

Волкова Т.А. О роли продуктов из сыворотки / Т.А. Волкова // Молочная промышленность. – 2012. – № 4. – С. 69.

## ҚАЙМАҚ ӨНДІРУГЕ АРНАЛҒАН ХАССП ЖОСПАРЫН ҚҰРУ

КАПШАКБАЕВА З. В.

кауымд. профессор, доцент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БАЛАКИНА М. К.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Бұл мақала қаймақ өндіруге арналған ХАССП жоспарын құру туралы баяндалады. Жұмыс қаймақ пен оның құрамы туралы негізгі ақпаратты қамтиды. Оған қоса ХАССП жүйесінің құрудың жоспары және оның сүт өнімдерінің өндіру зауыттарындағы аса маңызы көрсетілген.

Интерактивті ақпарат алмасу ИСО 22000 халықаралық стандартының талаптары бойынша тамақ өнімдерінің қауіпсіздігін басқару жүйесін қамтитын жалпыға танылған базалық элемент ретінде; жүйелік басқару, тамақ өнімдерінің қауіпсіздігі ХАССП қағидаттарын қамтамасыз ететін қызметтің мәні алдындағы бағдарламасы өнім өндірудің бүкіл тізбегі бойынша тұтынудың соңғы сатысы болып табылады.

ХАССП жүйесінің негізі (ағылшын транскрипциясында – НАССР қауіптерді талдау және сыни бақылау нүктелері) ИСО 22000

стандартының үйлесімі болып табылады және операция алдындағы міндетті бағдарлама болып табылады.

Басқа қауіпсіздік шараларына келетін болсақ, ISO 22000 – бұл дұрыс қолданылған кезде тамақ өнімдерінің қауіпсіздігіне тиімді кепілдік беретін жүйе [1, 1 б.].

Қауіпті факторларды талдау олардың пайда болуына әкелуі мүмкін қауіптер мен жағдайлар туралы ақпаратты жинауды және бағалауды қамтиды. Қауіпсіздік менеджменті жүйесінің тиімділігі осы талдаудың қаншалықты мұқият жүргізілгеніне байланысты болады [2, 1 б.].

Қаймақ – бұл ашытқы мен кілегейден жасалған ашытылған сүт өнімі. Қаймақ дәрумендердің, микро- және макроэлементтердің, полиқаньқпаған май қышқылдарының бай жиынтығының арқасында адам ағзасына пайдалы әсер етеді. Қаймақ құрамына кіретін сүт қышқылы бактериялары ішектің жұмысына пайдалы әсер етеді, оны пайдалы микрофлорамен толтырады және тұрақты нәжісті қамтамасыз етеді. 10 % майлылығы бар қаймақтың калория мөлшері 119 ккал, 20 % – 206 ккал, 15 % – 162 ккал, 30 % – 100 г үшін 290 ккал құрайды. 1 кестеде әр түрлі май құрамындағы табиғи қаймақтың тағамдық құндылығы жазылған [3, 1 б.].

Кесте 1 – Түрлі май құрамындағы табиғи қаймақтың тағамдық құндылық мөлшері

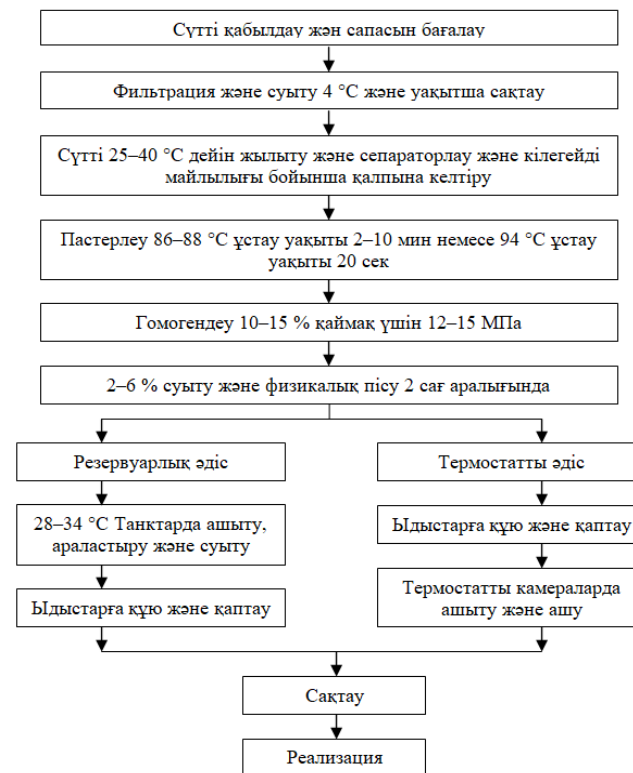
Майлылығы, %	Көмірсу, г	Ақуыз, г	Май, г	Су, г	Органикалық қышқылдар, г
10	3,9	2,7	10	82	0,8
15	3,6	2,6	15	77,5	0,8
20	3,4	2,5	20	72,8	0,8

20 % қаймақта 87 мг холестерин, 10 % – 30 мг, 15 г үшін 64 % – 100 мг бар, сонымен қатар омега-3 және омега-6 сияқты моно- және қанықпаған май қышқылдары, сондай-ақ дисахаридтер, оның ішінде сүт өнімдері бар [4, 1 б.].

Жаңа піскен кілегейден әр түрлі қаймақ өндірудің технологиялық циклінде көптеген операциялар жиі кездеседі: иікізатты қабылдау, сүтті бөлу, кремді қалыпқа келтіру, пастерлеу, гомогенизация, салқындату, ашыту және ашу, қаймақты орау және қаптау, салқындату және пісу (1-сурет).

Қаймақтың дәмі мен иісі, сондай-ақ консистенциясы көбінесе кремді ашыту жағдайларына, құрамы мен қолданылатын ашытқының қасиеттеріне байланысты. Ашыту кремді қажетті температураға

дейін салқындағаннан кейін дереу жүзеге асырылады. Дайындалған кремді ашыту алдында жоғары температурада сақтауға жол берілмейді, өйткені оларда сүт қышқылы бактериялары болмаған кезде сыртқы қалдық микрофлора белсенді дамиды, нәтижесінде қаймақ ақаулары пайда болуы мүмкін.



Сурет 1 – Қаймақ өндірудің технологиялық схемасы

Қаймаққа сұраныс жоғары болып қалады, сондықтан олардың сапасы мен қауіпсіздігі өндіруші мен тұтынушы үшін өте маңызды.

Әрбір кәсіпорын қауіпсіз тамақ өнімін алу үшін қажетті жағдайларды қамтамасыз етуі тиіс. Бұл шарттар ХАССП тиімді жоспарларын әзірлеу және енгізу арқылы қамтамасыз етіледі.

ХАССП жүйесі проблемалардың алдын-алу, қауіптерді анықтау, сыни бақылау нүктелері (2-кесте) мен сыни бөлімдерін

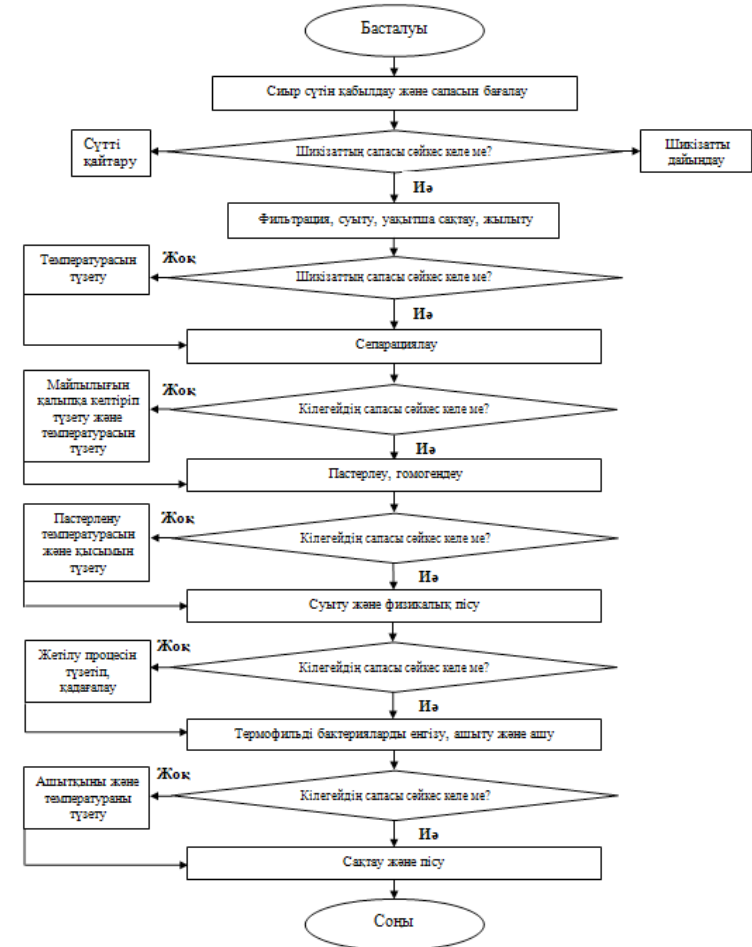
күру (3-кесте), мониторинг құру, алдын-алу және түзету шараларын өзірлеу үшін қарапайым және логикалық басқару жүйесінің тұжырымдамасына негізделген.

Осыған байланысты жұмыстың мақсаты дайын өнімнің сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз етудің жалпы тәсілдерін көрсететін қаймақ мысалында сүт өнімдерін өндіруге арналған ХАССП типтік жоспарын жасау болып табылады.

«Шешім қабылдау ағашы» әдісінің көмегімен 6 сыни бақылау нүктелері (СБН) анықталды (2-сурет).

Осылайша, бұл жұмыста ХАССП жүйесін қалыптастыру және енгізу кезеңдері жүйеленген; қауіпті факторларға талдау жүргізу, қаймақ шығаратын сүт өнеркәсібі кәсіпорындары үшін сыни бақылау нүктелерін анықтау бойынша әдістемелік ұсынымдар жинақталған.

ХАССП типтік жоспарлары, оларды дұрыс қолданған кезде, әлеуетті артықшылықтарға ие, өйткені олар даму процесінде бастапқы нүкте ретінде қызмет етеді және жаңадан келген командалардың жұмысын айтарлықтай жеңілдетеді [5, 2 б.].



Сурет 2 – Қаймақ өндірудің блок-схемасы

Бұдан әрі КО ТР 033/2013 регламентіне сәйкес әрбір бақылау нүктесі бойынша шекті анықтау зерттеулері жүргізілді [6, 3 б.].

Кесте 2 – 15 % қаймақ өндірісіндегі СБН (сыни бақылау нүктелері) анықтау

Процесс кезеңі	Қауіпті факторлар	Сұрақтар				Бұл СБН бола ма?
		C1	C2	C3	C4	
1	2	3	4	5	6	7
Сүт шикізатын қабылдау	Химиялық: ингибиторлар, улы элементтер, афлотоксин, антибиотиктер	+	+	-	-	СБН1
	Микробиологиялық: патогенді микроорганизмдер, МАЖФАМС	+	+	-	-	
Кілегейді нормалау	Физикалық: қысымы, механикалық коспалар, құрғақ сүт қалдықтары	+	-	+	+	СБН емес
Кілегейді пастерлеу	Физикалық: ұзақтығы, температурасы	+	+	-	-	СБН2
	Микробиологиялық КТБ/, Соматикалық жасушалар, МАЖФАМС, БГКП, Сальмонеллалар, стафилококктар	+	+	-	-	
Физикалық пісу	Микробиологиялық: ұзақтығы, температурасы, патогенді микроорганизмдер	+	-	-	-	СБН емес
Ашытқыны дайындау	Микробиологиялық: ұйындың тығыздығы, бөгде микрофлора МАЖФАМС; E. coli тобының бактериялары	+	+	-	-	СБН3
Кілегейді ашыту	Микробиологиялық: E. coli тобының бактериялары	+	+	-	-	СБН4
Кілегейдің жетілуі	Физикалық: температура, ұйынды қышқылдығы, ұзақтығы	+	+	-	-	СБН5
Қаптау	Микробиологиялық: E. coli тобының бактериялары	+	-	-	-	СБН емес
	Физикалық: бөгде коспалар, металл бөлшектер, жабдық	+	+	-	-	
Сақтау	Физикалық: ұзақтығы, температура	+	-	+	-	СБН6

Кесте 3 – 15 % қаймақ өндірісіндегі сыни бөлімдерін қарастыру

Процес-гердің атауы	Қауіпті факторлар	Сыни бақылау нүктесінің нөмірі	Бақыланатын параметрлер және оның шекті мәндері	Мониторинг рәсімі	Бақылау әрекеттері	Тіркеу-есепке алу құжаты
1	2	3	4	5	6	7
Сүт шикізатын қабылдау	Микробиологиялық: соматикалық жасушалардың құрамы I ; МАЖФАМС; тазалық тобы; физикалық-химиялық сүт, тығыздығы, майдың массалық үлесі, ақуыз, қатты заттар: СОМО;	СБН1	КТБ/ - 300 кем БГКП 0,01 көп емес Сальмонелла 25-тен, стафилокок S. Aureus 1,0, Соматикалық клеткалар 7,5*; МАЖФАМС, КОЕ/ (г) 5,0*; Тазалық тобы II төмен емес; қышқылдығы 14–21 °Т; тығыздығы 1027-ден 1030-дейін кг/;	ГОСТ 32940-2014 бойынша сүт сапасын тұрақты микробиологиялық және физикалық-параметрлерін сақтау	Сүт-шикізаттың шайқалуын сынаудың зертханалық параметрлерін сақтау	Сүт-шикізат сапасын бақылау туралы АІЖ-дегі жазбалар. Жауапты адамның құзыреттілігін растау туралы жазбалар
Кілегейді пастерлеу	Патогенді микроорганизмдер, оның ішінде сальмонеллалар; МАЖФАМС (КМАФАнМ); S. aureus	СБН2	Температура (86–88 °С) ұстау уақыты 2–10 мин МАЖФАМС, КОЕ/ (г) 5,0* S. Aureus 1,0	ГОСТ 32940-2014 бойынша сүт сапасын тұрақты микробиологиялық және физикалық-параметрлерін сақтау	Кілегейді пастерлеу алдындағы жабдықты бақылау баптау	Қаймақ өндірісін техно-химиялық бақылау журналы, жабдықтың жай-күйін бақылау журналы



Ашытқыны дайындау	МАЖФАМС (КМАФАНМ); Е. солі тобының бактериялары, уақыты, температурасы	СБН3	Температурасы 28–32 °С 12–24 сағ Қышқылдылығы 95–100 °Т МАЖФАМС, КОЕ/ (г) 1*; Е. солі тобының бактериялары 10 (г)	Микро-биологи-ялық бақылау	Процесті тоқтату, ұйытқыны, өнімді кәдеге жарату	Ұйытқылардың микро-биологи-ялық жай-күйі жөніндегі Журнал, жарамсыз деп тану актісі
Кілегейді ашыту	МАЖФАМС (КМАФАНМ); Е. солі тобының бактериялары	СБН4	МАЖФАМС, КОЕ/ (г) 1*; Е. солі тобының бактериялары 0,001 (г)	Жабдықтарды санитар-лық-пигиена-лық бақылау	Өнімді кәдеге жарату, жабдық-ты санитариялық өңдеу	Жарамсыз ету актісі, жабдықтың санитариялық-пигиена-лық жай-күйін бақылау журналы
Кілегейдің жетілуі	температура, ұйынды қышқылдығы, ұзақтығы, МАЖФАМС (КМАФАНМ); Е. солі тобының бактериялары	СБН5	Температурасы 22–26 °С 12 сағ Ұйытқы қышқылдылығы 55 °Т МАЖФАМС, КОЕ/ (г) 1*; Е. солі тобының бактериялары 0,001 (г)	Жабдықтарды санитар-лық-пигиена-лық бақылау	Өнімді кәдеге жарату, жабдық-ты санитариялық өңдеу	Жарам-сыз ету актісі, жабдықтың санитариялық-пигиена-лық жай-күйін бақылау журналы
Қаймақты сақтау	Ұзақтығы, температура, патогенді микроорганизмдер, оның ішінде сальмонел-лалар; МАЖФАМС Е. солі тобының бактериялары	СБН6	4–6 °С температурада 76 сағат сақтау және пісу Соматикалық жасушалар, 1 -ге, 5*-аспайды КМАФАНМ,КТБ/ - 300 кем	Температуралық-уақыттық режимді бақылау	Өнімді кәдеге жарату	Қаймақ сақтау бақылау журналы, забраковка актісі

Біз қаймақтың пайдалы екенін, оның ағзаға қалай әсер ететінін және оның зияны қандай болатынын білдік. Қауіпсіздік менеджменті жүйесін енгізу аясында ХАССП жүйесін енгізу тұтынушылар үшін ғана емес, кәсіпорынның өзі үшін де пайдалы. ХАССП жүйесі кәсіпорындарға өнімнің қауіпсіздігіне басты басымдық ретінде назар аударуға және ақаулықтың алдын-алуды жоспарлауға мүмкіндік береді, бұл проблемалар пайда болғанша күте тұрудың орнында қолданады. Тиісінше, ақаулардың саны азаяды және шығындар азаяды.

### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Кантере В.М., Матисон В.А., Сазонов Ю.С. Системы менеджмента безопасности пищевой продукции на основе международного стандарта ИСО 22000. М: Типография РАСХН, 2006. – 454с.

2 ГОСТ Р 51705.1-2001. Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие требования. Введен в действие 01.07.2001г.

3 ГОСТ 25102-90. Молоко и молочные продукты. Методы определения содержания спор мезофильных анаэробных бактерий. Введен в действие 01.07.1991 г.

4 Г.В. Твердохлеб Р.И. Раманаускас. Химия и физика молока и молочных продуктов. М.: Дели принт, 2006. – 360 с.

5 O’zDSt ISO 9000:2002. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Введен в действие 13.06.2002 г.

6 ТР ТС 033 2013 О безопасности молока и молочной продукции. – Введ. 01.05.2014 г. Москва.

### АДЫГЕЙ ІРІМШІГІНІҢ МАҢЫЗЫ

АДАМЖАНОВА Ж. А.  
к.б.н., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
БОРЫКБАЕВА С. Б.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Экологиялық қауіпсіз сүт өнімдері жыл сайын экономикалық дамыған елдерде де, Қазақстанда да азық-түлік дүкендерінің сөрелеріндегі орнын нығайтады. Ағылшын ғалымы Эдвард Бьюнард 1937 жылы «Ірімшік – бұл піскен сүт», – деп өзінің «Эпикурдың ләззаты» кітабында жазған болатын. Бұл жағдайда автор белгілі бір

поэтикалық бостандыққа мүмкіндік береді, дәлірек айтсақ, ірімшік сүтте пісіп жетілген кезде тығыз бөлшектерден пайда болатынын айтты. Жалпы айтқанда, ірімшік бұл–ірімшік массасын өңдеу және пісу арқылы алынады [2].

Қазіргі таңда экологиялық жағдайларға және адамдардың өмір сүру салтына байланысты бұл сүт тағамы бірден-бір қорғау құралы деп айтуға болады. Ірімшіктің әр түріне байланысты, халық күнделікті тұтынады.

Экологиялық қауіпсіз сүт өнімдерін өндіруде негізгі талап ретінде ГМО, улы химикаттар, өсу гормондары, антибиотиктер, тағамдық қоспаларды қолдануға тыйым салынады. Шаруашылықтың табиғи әдістерін қолдану сүт шаруашылығын жүргізудің дұрыс әдісі гендік инженерия емес, органикалық өндіріс екенін көрсетеді. Экологиялық таза сүт өнімдерін өндіру тек экологиялық азықтарды, синтетикалық қоспалардан, өсу стимуляторларынан және гендік технологиялардан бас тартуды қамтиды. Жазғы уақытта сауын табынын еркін серуендету және жаю жүзеге асырылуы тиіс.

Ірімшіктердің барлық түрлері құрамында оңай сіңетін ақуыздар 25 %-ға дейін, сүт майы 60 %-ға дейін және минералды тұздар натрий хлоридін ескерместен 3,5 %-ға дейін жоғары. Әлемдегі әйгілі институттарда жүргізілген зерттеулерге сәйкес, ірімшіктің қоректік қосылыстары ағзаға шамамен 100 % сіңеді [1,3,4].

Адыгей ірімшігі тұзды жұмсақ ірімшіктерге жатады, оларға пісудің қажеті жоқ, сондықтан оны дайындағаннан кейін екі сағат өткен соң оны үстелге беруге болады. Мұндай ірімшік сиыр сүтінен жиі жасалады, бірақ қой немесе ешкі сүтінен жасалған өнім әсіресе құнды болып келеді. Консистенциясы бойынша сүзбе ірімшігі.

Адыгей ірімшігін үй жағдайында әзірлеу.

1 Дайындалған сүт өнімдерін тікелей тоңазытқыштан қолдануға болады, өйткені олардың пісіру кезеңіндегі температурасы маңызды емес.

2 Айран немесе йогурт кішкене жалынмен пешке қойылған табаға салынады. Айранды қыздыру дәрежесі бойынша сарысу сүзбеден кетеді. Ол келесі контейнерге құйылады және қышқылдану үшін жылы бөлмеде екі күнге қалдырылады.

3 Қалған сүзбе массасын жеуге немесе аспаздық тағамдарды дайындау үшін пайдалануға болады.

4 Екі күннен кейін сиыр сүті орташа отта қайнатылады. Сүттің температурасы қыздыру деңгейімен анықталады. Бетінде жұқа пленка пайда болуы үшін оны қайнатпау керек. Жүз градус

қайнағанға дейін жеткізілмеген сүт құйылған табаға алдын ала ашытылған бір литр сарысу енгізеді және оны ерітеді, отты азайтады. Ағаш шпательмен үздіксіз араластыра отырып, жеті минут ішінде сүт ақуызы баяу бөлініп, сүзбе қабығына айналады. Ірімшік бланкі бетіне шығады. Табаны пештен алыңыз.

5 Сарысу енді қажет емес, ол сүзіледі, жойылады. Пайдаланылған сүт сұйықтығын құюдың қажеті жоқ, одан көптеген ұн өнімдерін дайындауға болады.

6 Дәкені електің үстіне қойылады. Ол мұқият сүзіледі, жақсы сығылады. Електің астына сарысу ағатын терең ыдыс қойылады.

7 Қалыптасқан ірімшік массасына дәміне қарай көк, тұз және дәмдеуіштер қосылады. Болашақ нәзіктік жақсылап араластырылады, дәкеге салынып, байланады және сығылғаннан кейін қалған барлық сұйықтық төгілгенше тоқтатылған күйде қалады.

8 Алынған дайындама арнайы пішінге салынып перстеліп тоңазытқышқа қалдырылады. Сығымдау кезінде жиналған ылғал мезгіл-мезгіл төгіліп тұрады. Келесі күні олар керемет дәм мен сапаның пайдалы өнімін алады.

Тендестірілген құрамына байланысты өнім диеталық өнімдерге жатады. 100 г өнімнің энергетикалық құндылығы – 230–265 ккал. Адыгей ірімшігінің май мөлшері құрғақ затқа қатысты 15–50 % деңгейінде. Мұның бәрі қолданылатын сүтке байланысты.

Табиғи құрамына байланысты бұл ірімшік ағзаға барынша пайда әкеледі. Бұл балалар рационында, ас қорыту бұзылыстары бар егде жастағы адамдардың рационында, емдік диеталар кезінде және салмақ жоғалту үшін рұқсат етілген және тіпті ұсынылады.

Біріншіден, өнім төмен калориялы, бірақ сонымен бірге қоректік. Ол денеге бұлшықет массасын қалыптастыру және иммунитетті нығайту үшін, сондай-ақ қалыпты ақыл-ой белсенділігі үшін маңызды ақуыздарды береді.

Екіншіден, ашытылған сүт өнімдері сау асқорытуды қалыптастыру, жазықтылық пен ынғайсыздықты жою, дәрекі диеталық талшықтардың өтуін тегістеу үшін өте маңызды.

Диеталық құрамына және ақуыздар мен аминқышқылдарының көптігіне байланысты ірімшік спортшылар мен салмақ жоғалту үшін өте қолайлы өнім болып табылады. Ол оңай сіңірілетіндіктен, жүкті қыздарға, балалар мен қарттарға ұсынылады.

Кальцийдің көп мөлшері тістерге, тырнақтарға және сүйек жүйесіне күшейтетін әсер етеді, сынықтар мен жарақаттардан

кейін қолданған жөн. Кальций мен шаштың, тырнақтың күйін жақсартады. Пайдалы ірімшік ферменттері ішек микрофлорасына оң әсер етеді, метабаликалық процестерді реттейді.

В дәрумені жүйке жүйесіне тұрақтандырушы әсер етеді, өнімділік пен концентрацияны жақсартады. Қатерлі ісіктің алдын алу үшін қажет.

Маңызды амин қышқылы – триптофанның арқасында Адыгей ірімшігі көңіл-күйді, ұйқының сапасын жақсартады, мазасыздықты жеңілдетеді.

Композициядағы тұздың аз пайызы бұл өнімді жоғары қан қысымы бар адамдарға қолдануға мүмкіндік береді. Және ас қорыту жүйесінің ауруларында.

Адыге ірімшігі туберкулезбен ауырған кезде тамақтану ұсынылады, ол әлсіреген ағзаны барлық пайдалы элементтермен қанықтырады [5].

Ірімшік триптофанға бай – серотонин – қуаныш гормонын өндіруге қатысатын амин қышқылы. Сондықтан стресстен зардап шегетін және ұйқының бұзылуынан зардап шегетін адамдар кешке 2–3 тілім ірімшік жеп, бір стакан био-айран немесе табиғи йогурт ішуі керек. Жүйке жүйесінің жағдайын қалыпқа келтірумен қатар, мұндай пайдалы тағамдар сізді түнгі аштықтың шабуылынан құтқарады және таңертең ішектің сапалы босатылуына ықпал етеді. Ірімшікті диетаға жүйелі түрде енгізу (күніне 30-дан 80 г-ға дейін) ерлер ағзасын жыныс мүшелерінің күйіне жауап беретін маңызды аминқышқылдарымен, ақуыздармен, дәрумендермен және минералдармен қанықтыруға әкеледі.

Байытылған тағамдардың құрамында витаминдік кешендер, микроэлементтер, пробиотикалық микроорганизмдер (пайдалы бактериялар) және пребиотиктер (олар үшін тамақ) бар. Байытылған өнімдердің басты міндеті-адам денсаулығын нығайту, әртүрлі аурулардың қаупін азайту және ағзаға қажетті заттардың жетіспеушілігін жою.

Байытылған өнімдердегі дәрумендер мен минералдардың мөлшері адамның орташа тәуліктік қажеттілігіне сәйкес есептеледі. Бір порция ұсынылатын тұтыну нормасының орта есеппен 30-дан 50 %-ға дейін қамтамасыз етеді [6].

Қазіргі таңда экологиялық жағдайларға байланысты, ауаның ластануы денсаулыққа зиянның тигізеді. Бірақ, ірімшік сүт өнімі болғандықтан және оның құрамында көптеген аминқышқылдары мен витаминдер, соның ішінде кальций, фосфор, магний және

макро,микроэлементтер арқасында денсаулықты бірқалыпты ұстап тұруға мүмкіндік береді, Сонымен қатар бұл ашытылған сүт өнімі (диетаға үнемі енгізілген кезде (күніне 30-дан 60 г-ға дейін) дисбиозды жоюға мүмкіндік береді және ішек микрофлорасын қалыпқа келтіруге көмектеседі, бұл ішектің эвакуациялық қызметіне және иммундық жүйенің күйіне жағымды әсер етеді.Ірімшік адам денсаулығының бір бөлігі. Жалпы айтқанда Адыгей ірімшігінің пайдасының зор екенін зерттеп білдім. Ірімшіктердің ішіндегі ең пайдалыларының қатарында. Өйткені осы тағамды пайдалану арқылы адам ағзасының барынша жақсарғаның іс жүзінде байқауға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Б. С. Туганова. Сүт және сүт өнімдерінің физико-химиялық негіздері. – Павлодар: «Кереку», 2017. – 70-75 б
- 2 Қ. Х. Әлмағамбетов, Ә. Ә. Байдүйсенова, Қ. М. Мұхаметжанов. Микроорганизмдер биотехнологиясы. – Астана, 2008. – 147 б
- 3 Диланян З. Х. Сыроделие. – Москва «Легкая и пищевая промышленность», 1984. – 7 б
- 4 А. Нұржанова. Сүт және сүт өнімдерін өңдеу технологиясы. Астана: «Фолиант», 2019. – 216б.
- 5 М.К.Алимарданова, А.И. Матибаева, Б.Ш.Джетписбаева. Тағамдық майлардың, сүт және сүт өнімдерінің тауартануы және сараптау. Астана: «Фолиант», 2019.– 256 б.
- 6 Диханбаева Ф.Т. Сүт және сүт өнімдері технологиясы. Алматы: АТУ, 2006. – 100 б.

#### НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІН АЛУДЫҢ БИОТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ӘДІСІ

АДАМЖАНОВА Ж. А.  
к.б.н., профессор, Торайғыров университет, Павлодар қ.  
ЖҰМАБЕК С. Т.  
студент, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Осы мақалада нанның шығу тарихы көрсетілген. Пайдалы қасиеттері, маңыздылығы мен құндылығы анықталады.

Адам мен нан – мәңгілік серіктер. Көптеген халықтар үшін нан өмірді бейнелейді. Мыңдаған жылдар бойы егін егіп, жер нанға астық алатын құлақтарға күш береді. Нан өз кезегінде адамдарға

күш береді. Табиғаттағы бұл цикл жылдан жылға, ғасырдан ғасырға кайталанады.

Ежелгі уақытта, кем дегенде, кішкене нан тастау ауыр күнө болып саналды. Нанды құрметтемеу күнө, қорлау деп саналды. Кішкентайынан балаларды үйретті көздің қарашығындай сақтауға, бағалауға нан ең қымбат байлығы. Сондықтан мен өз мақаламды «нан – біздің байлығымыз» деп атадым.

Тақырыптың өзектілігі нанды зерттеу және нанға ұқыпты қарауға әсер ететіндігіне байланысты.

Зерттеу тақырыбы бойынша жұмысты бастап, мен гипотезаны ұсынуға жөн көрдім: егер адам үстелге нанның келуі үшін қанша жұмыс жұмсалғанын білсе, онда ол оған мұқият болады деп есептеймін [1].

Мақсаты – біздің өміріміздегі нанның маңыздылығы мен құндылығын зерттеу.

Мақала мақсатына сәйкес жұмыста келесі міндеттер қойылады:

- нанның шығу тарихын зерттеу;
- нанның адам тамақтануындағы маңыздылығын, нанның әр түрлі түрлерінің адам денсаулығына әсерін зерттеу;
- Отанымыздың басты байлығы-нанға ұқыпты қарау проблемасына назар аудару.

Адам алғаш рет жабайы дәнді дақылдарды тас дәуірінде, шамамен 15 мың жыл бұрын жеген деп саналады. Алдымен адамдар дәнді шикі түрде жеді, содан кейін оларды тастар арасында ысқылап, сумен араластыруды үйренді.

Адам от жағып, оны тамақ дайындау үшін қолдануды үйренген кезде, оларды сумен араластырмас бұрын ұсақталған дәндерді қуыра бастады. Отпен өңделген дәнді дақылдар қарапайым шикі тұқымдарға қарағанда әлдеқайда дәмді болды. Археологтар бір күні астық ботқасын дайындау кезінде оның бір бөлігі төгіліп, қызғылт тортқа айналды деп болжайды. Астық массасының бұл тығыз күйдірілген бөліктері біздің нанға ұқсамады, бірақ олардың пайда болуымен жер бетінде нан пісіру басталды.

Көп уақыт өтті және тағы бір керемет болды. Ежелгі мысырлықтар ашытылған қамырдан нан дайындауды үйренді. Қамырды дайындаған құлдың бақылауынан ол қышқыл болып, жазадан аулақ болу үшін ол әлі де тортиллалар пісіруге қауіп төндірді деп санайды. Олар жаңа піскен қамырдан гөрі керемет, қызғылт, дәмді болды.

XX ғасырдың басында биохимия мен микробиологияның пайда болуымен нан туралы ғылым пайда болды – нан пісіру технологиясы. Бұл ғылымның бастауында көрнекті ғалымдар тұрды: Д. И. Менделеев, К. А. Тимирязев, А. Н. Бах, А. И. Опарин.

Нан өндірісі меншік нысандары, өнімділік деңгейі және кәсіпорындарды механикаландыру дәрежесі бойынша да, өндірілетін өнімнің түрлері мен сорттары бойынша да әр түрлі. Өткеннің үздік дәстүрлерін сақтай отырып, сала жетілдіріліп, дамып, жаңа технологиялар мен жабдық түрлерін әзірлеп, енгізе отырып, өз өнімдерінің жаңа пайдалы және дәмді түрлерін жасап, тұтынушыға ұсына отырып, дамып келеді. Әрбір осындай зауыт бүгінде миллион тұрғынды нанмен қамтамасыз етеді және тәулігіне 60–300 тонна нан өндіреді [2].

Нан – бұл өзінің тартымдылығын жоғалтпайтын, бірден тамақ ретінде пайдаланылмаса да, пайдалы болып қала беретін жалғыз өнім. Егер нан қатып қалса, ол әлі де тұтынуға жарамды.

Бір нанды ағзаға зиян келтірместен жеуге болатындығы дәлелденді, өйткені табиғат бидай мен қара бидай дәніне адам өміріне қажетті қоректік заттар кешенін салды. Астық құрамындағы ақуыздар, көмірсулар, дәрумендер, минералды қосылыстар ұзақ уақыт бойы биологиялық белсенділігін сақтайды.

Нанның жоғары биологиялық құндылығы, ең алдымен, оның құрамындағы ақуыздармен, сондай-ақ минералдар мен дәрумендермен байланысты. Адам қара бидай мен бидай нанымен тамақтанғанда, организм ақуызға деген қажеттілігін 25–30 %, көмірсуларға 30–40 % қанағаттандырады.

Адам ағзасындағы В1 дәрумені көмірсулар алмасуына қатысады. Бұл витаминнің жетіспеушілігі жүйке жүйесінің ауруларын тудырады, олар аяқ-қолдардың ісінуімен, жүйке сандықтарының қабынуымен бірге жүреді. В2 дәрумені тіндік тыныс алу процестерінің қарқындылығына, денеде энергия түзілу жылдамдығына әсер етеді. Оның жетіспеушілігімен тері мен шырышты қабықтың аурулары пайда болады, көру өткірлігі төмендейді. РР дәрумені тотығу процестерінің маңызды реттегіштерінің бірі болып табылады. Бұл витаминнің жетіспеушілігінің белгілері-шаршау, әлсіздік, тітіркену, тері аурулары.

Нан сонымен қатар, елдің басты байлығы және негізгі азық-түлік өнімі. Ежелгі заманнан бері адамдар адам еңбегінің бұл өніміне



ерекше көзқараспен қарады. «Күнделікті нанға» қамқорлық адам өмірінің негізгі бөлігін құрады:

- балаларға жер бетіндегі ең үлкен байлық ретінде бір кесек нанды бағалай білуге және қорғауға үйретілді. Оны алтынмен, күнмен, өмірдің өзімен салыстырды. Ол бақыт пен әл-ауқаттың тұмары дәрежесіне көтерілді.

Нан – халықтар арасындағы бейбітшілік пен достықтың елшісі, ол қазір де солай болып қала береді.

Өз тарихын білетін, өз халқын жақсы көретін әрбір адам нанға немқұрайлы қарай алмайды. Өйткені, біз нанға біздің замандастарымыздың – фермерлердің еңбегі ғана емес, ата-бабаларымыздың терісі мен қаны да кіретінін білеміз, сондықтан нанға деген құрметсіздік бүгінгі күні адамға қолдануға болатын ең қорқынышты қорлауға тең келеді [3].

Мысалға алатын болсақ, өзімнің дипломдық жұмысымда екі өнімді алған болатынмын, оның біріншісі «Дарницкий» нанның жасау үшін осындай құрамдарды қолданған болатынмын: аршылған қара бидай ұны, бірінші сұрыпты наубайханалық бидай ұны, қарақұмық ұны, сығымдалған наубайханалық ашытқы, тағамдық ас тұзы қолданылған болатын. Осындай нанның құрамында микроэлементтердің ерекше жиынтығы бар, олардың құрамы қарақұмықта басқа жармаларға қарағанда бірнеше есе көп: бұл темір, калий, фосфор, мыс, мырыш, бор, йод және басқалары, сонымен қатар В1, В2, РР, рутин және Е дәрумендерін атап өтіп кетуге болады.

Ал, екіншісі, «Кесілген» батонды жасау үшін: жоғары сұрыпты бидай ұны, сығымдалған наубайханалық ашытқы, тағамдық ас тұзы, құмшекер, маргарин және көкнәр қолданылған болатын. Бұл батонның ерекшелігі, бұл батонға көкнәрдің қосылуы, атап айтқанда, көкнәр қосылған батон жаңа өнім ретінде енетін болады.

Қорыта келе, нан жалғыз тамақ өнімі, ол көкөніс және сүт өнімдерімен, сорпалармен және басқа да тағамдармен жақсы жүреді. Нанда адам үшін өте маңызды барлық заттар бар. Көптеген өсімдік ақуыздары, маңызды аминқышқылдары, сонымен қатар кальций, фосфор, темір тұздары кіреді. Өнімнің құрамына талшықтың көп мөлшері кіреді – диеталық талшық, бұл ас қорытуды жақсартады, ішектерді реттейді және денеден артық холестеринді, токсиндер мен шлактарды кетіреді. Нанда жүйке жүйесінің күйіне әсер ететін А, Е, РР және В топтарының витаминдері бар – көңіл-күйді көтереді және стресстік жағдайларда қорғаныс қызметін атқарады.

Жалпы айтқанда теориялық зерттеулер мен практикалық жұмыстар барысында мен өркениетіміздің тарихы нан тарихымен тығыз байланысты екенін білдім. Нан – халықтың әл-ауқатының көрінісі, өйткені бұл отбасындағы байлықтың белгісі. Сонымен қатар, нан – ең маңызды тағамдардың бірі. Табиғат бидай мен қара бидай дәніне өмірлік маңызды қоректік заттар кешенін салды деуге болады.

Өз тарихын білетін, өз халқын жақсы көретін әрбір адам нанға немқұрайлы қарай алмайды. Оны тек астықты себетін және алып тастайтын, одан нан пісіретін адамдар ғана емес, әрқайсымыз да қорғауымыз керек. Нанда біздің замандастарымыздың еңбегі жатыр, онда ата-бабалардың терісі мен қаны бар. Нан – бұл ортақ байлық, сондықтан біз оған болашақ ұрпақтың құрметіне тәрбиелеуіміз керек.

Сондықтан да зерттеу жұмысының арқасында мен нанды өндіру цехін жобалаймын деп шештім [4].

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Х. Х. Мақажанова., Ж. Т. Лесова., С. А. Надирова. Тағам биотехнологиясы. – Алматы: «Дәуір», 2012. – 155-156 б.

2 Цыганова Т.Б., Технология хлебопекарного производства. – М., 2002. – 3-4 б.

3 Барыкин К.К. Хлеб, который мы едим / К.К. Барыкин. – М.: Госполитиздат, 2000. – 128 б.

4 М. П. Байысбаев. Нан өнімдерінің технологиясы – Алматы: «Дәуір», 2011. – 448 б.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВОРОГА, БОГАЩЕННОГО КАЛЬЦИЕМ

КАПШАКБАЕВА З. В.

ассоц. профессор, доцент, Торайгыров университет, г. Павлодар  
ИБАТУЛЛИНА В. Ю.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Молочная промышленность имеет высокий риск контаминации патогенной флорой и чтобы контролировать этот процесс важно идентифицировать опасные факторы. Около 40 лет назад появилась система контроля качества – НАССР. Система НАССР является

в настоящее время основной моделью управления качеством и безопасностью пищевых продуктов в промышленно развитых странах мира и защищает производителей от возникновения опасных рисков, которые позволят получить продукт гарантированного качества, в ходе технологического процесса производства [1, с. 5-6].

В данной статье, рассматриваем тему технологии производства творога обогащенного кальцием, его контрольно-критические точки и допустимые критические пределы.

Творог – кисломолочный продукт, который образуется из молока и закваски под действием температуры и времени. Выявление контрольно-критических точек (ККТ) в системе НАССР является обязательным [2, с. 4]. Для каждой контрольно-критической точки разрабатываются действия для устранения опасностей. Существует система мониторинга для проведения в плановом порядке наблюдений и измерений, необходимых для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупреждающих или корректирующих воздействий [3, с. 11]. Используя метод «Дерево принятия решения» в производстве творога, обогащенного кальцием, были определены 7 контрольно-критических точек.

ККТ, процедура мониторинга, контролирующие действия, регистрационно-учетные документы творога, обогащенного кальцием, представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выявление контрольно-критических точек, процедура мониторинга, контролирующие действия, регистрационно-учетные документы творога, обогащенного кальцием

Наименование операций	Опасный фактор	Контролируемый параметр и его значение	Процедура мониторинга	Контролирующие действия	Регистрационно-учетный документ
Приемка молока	Горький и специфический вкус	Органолептический метод. Не допускается	Сертификаты проведенного анализа от поставщика; осуществление входного контроля качества каждой партии молока	Контроль качества молока каждой партии. В случае обнаружения ККТ №1, молоко не принимается	ТР ТС «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011) [4]
Пастеризация молока	Недостаточная пастеризация молока	Биохимический метод. От 70 до 100 °С	Планово-предупредительный ремонт оборудования.	Повторная пастеризация, бракуется партия	НАССР

Внесение закваски	Увеличение доли <i>Str. thermophilus</i> в закваске	Микробиологический метод	Обучение персонала; строгий контроль качества воды, используемой в процессе производства творога	Если не превышены критические пределы, то переходит на следующий этап, если же превышает, то бракуется партия	НАССР
Сквашивание молока	Увеличение времени и температуры сквашивания	Физические методы. Температура молока при сквашивании 30±4 °С более 6 ч	Обучение персонала; планово-предупредительный ремонт оборудования	Если не превышены критические пределы, то переходит на следующий этап, если же превышает, то бракуется партия	ТР ТС «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013) [5]
Разрезка стутка	БГКП - бактерии группы кишечной палочки	Микробиологический метод. Наличие БГКП не допускается	Обработка и дезинфекция оборудования, рук, одежды и обуви рабочих	Бракуется партия	СанПин №611 от 06.08.2010 Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические правила к пищевой продукции» [6]
Охлаждение творога	Повышение кислотности творога	Физико-химический метод. Кислотность от 170 до 220 °Т	Строгое соблюдение метода производства	Определение кислотности, если превышает критические пределы, то бракуется партия	ТР ТС «О безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС 033/2013

## ЛИТЕРАТУРА

- ГОСТ 3622-68 Молоко и молочные продукты. Отбор проб и подготовка их к испытанию
- ГОСТ 31453-2013 Творог. Технические условия
- СТ РК 1179 – 2003 Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов наССР. Общие требования
- ТР ТС «О безопасности пищевой продукции» (ТР ТС 021/2011)
- ТР ТС «О безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС 033/2013
- СанПин № 611 от 06.08.2010 Об утверждении санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические правила к пищевой продукции»

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МОНОКЛОНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В ОНКОЛОГИИ

ДЖАКСЫБАЕВА Г. Г.  
м.т.н., Торайгыров университет, г. Павлодар  
МАЛЬЦЕВА Д. А.  
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Издавна ученые задавались вопросом, каким удивительным образом устроен наш организм, создающий множественное количество антител, что обладают уникальной способностью – узнавать свой, конкретный антиген. Именно эта особенность помогает иммунной системе справляться с чужеродными белками, внезапно попавшими в организм, «истребляя», таким образом, заражение.

Со временем, благодаря исследованиям и открытиям ученых о различных заболеваниях и их антителах, появилась возможность лечить даже такие, которые когда-то считались неизлечимыми. Лидирующими являются онкологические заболевания, которые способны возникать по различным причинам [1, с. 1].

Известно, что в каждом организме в небольшом количестве образуются опухолевые клетки. Одной из основных задач иммунитета является уничтожение этих патологий. Главными агентами, выполняющими функцию «уничтожения» опухолевых клеток, являются Т-клетки (Т-киллеры). Причем, действуют они моментально. Как только появилась клетка с минимальным отклонением от нормальной, подается сигнал и происходит ее уничтожение. Однако бывают случаи, когда, по каким-либо причинам, сомнительные молекулы «проскальзывают» мимо Т-киллеров и появляется вероятность развития онкологического заболевания. В таком случае на помощь могут поспешить моноклональные антитела, способные «пометить» опасный агент и дать возможность Т-киллерам распознать его и уничтожить [2, с. 1].

Моноклональные антитела (МКАТ) – это антитела, вырабатываемые одним клеточным клоном, которым свойственна строгая специфичность – они связываются только с конкретной молекулой. Благодаря своей специфичности МКАТ, помимо широкого спектра применения в медицине, являются самым мощным «оружием» в борьбе со злокачественными опухолями. Их действие происходит путем связывания с опухолевой клеткой, благодаря чему Т-киллеры с легкостью обнаруживают патологический клон

и уничтожают его, не затрагивая здоровые клетки. При этом само по себе МКАТ не является универсальным, его разрабатывают под конкретную молекулу определенного онкозаболевания [3, с. 272-274; 4, с. 1].

Впервые использование пассивной иммунотерапии у людей возникло в конце 19-го века благодаря исследованиям Чарльза Ричета и Жюля Эрикура. Для попыток лечения онкозаболеваний они использовали антисыворотку иммунизированных собак и осла. Данные препараты испытывали на 50-ти людях и обнаружили, что происходило уменьшение размеров опухолевых клеток. Однако желаемых результатов достичь не удалось.

Начало же современного этапа использования МКАТ в онкологии было положено работами Д. Прессмана и Л. Корнгола. Они предложили использовать антитела для прямого воздействия на опухолевые клетки. Но данный метод долго проходил испытания и стал применяться лишь после революционных работ Георга Келлера и Сезара Мильштейна. Эти ученые в 1975 году разработали рекомбинантную гибридную технологию получения МКАТ, что стало одним из сенсационных открытий человечества [1, с. 2; 5, с. 148].

Технология Г. Кёлера и С. Мильштейна была разработана на основе использования мышинных клеток и включала несколько этапов. Первым делом мыши вводили специфический антиген, к которому у нее вырабатывался иммунитет. Благодаря этому в селезенке выделялись антитело-продуцирующие клетки, для получения суспензии которых, селезенку мышей следовало удалить и гомогенизировать. После данного этапа клетки селезенки смешивали с клетками миеломы для слияния. Интересно, что продуцировать антитела способны единичные гибридомы, поэтому лишь некоторые антитело-продуцирующие клетки селезенки и миеломы сливались. Далее смесь клеток помещалась в селективную среду для роста гибридом и образования клонов. В результате получалась гибридома, унаследовавшая способность к синтезу антител (от нормальной клетки) и бессмертие (от опухолевой клетки) [3, с. 270-271; 6, с. 239].

В 1979 году ученые Филип Сташенко и Ли Надлер применили искусственно синтезированные МКАТ, полученные из клеток мышей, против злокачественных опухолей. Эти исследования прошли успешно, однако было выявлено, что мышинные антитела в незначительной степени связывались с опухолевыми антигенами и воспринимались организмом как чужеродные клетки.

В этот же период с использованием методов, основанных на применении рекомбинантной ДНК, были созданы химерные антитела, в которых часть «мышинной» молекулы с помощью методов генной инженерии была заменена на участок человеческого происхождения. Это оказалось наиболее эффективно в лечении онкозаболеваний, т.к. организм не воспринимал антитела в качестве чужеродных объектов.

В 2000-х годах методы генной инженерии усовершенствовались и позволили получить человеческие МКАТ, что даже в настоящее время создают с помощью технологии трансгенных мышей или с использованием вирусов-бактериофагов. Данные МКАТ считаются самыми эффективными [1, С. 3–7].

Названия всех МКАТ оканчиваются на «-mab» (от monoclonal antibody):

- антитело получено от мыши – «-omab»;
- химерные антитела – «-ximab»;
- гуманизированные антитела – «-zumab»;
- полностью человеческие – «-umab» [6, с. 241].

МКАТ используют не в чистом виде, а связывают с противоопухолевыми препаратами. И при их выборе необходимо, чтобы МКАТ:

- было очищено;
- могло связываться с высокоспецифичным для клетки-мишени белком;
- было стабильным в физиологических условиях, но и быстро выводилось из кровотока;
- проникало в опухолевую ткань, обеспечивая действие препарата на все ее клетки.

При этом идеальная мишень МКАТ должна экспрессироваться только на опухолевых клетках, не затрагивая здоровые. И то, что мишенями оказываются строго определенные клетки, позволяет использовать лекарственное вещество в гораздо меньших дозах, чем при прямом введении, из-за чего иммунная система справляется со своей работой гораздо лучше [5, с. 149; 7, с. 212-213].

Однако помимо требований к МКАТ необходимо учитывать факторы, мешающие их эффективному использованию. К таким факторам относят:

- гетерогенность опухолевой массы, что возникает вследствие генетической нестабильности опухолей;

- иммуногенность антител, т.е. образование в ответ на их введение нейтрализующих антител (Human AntiMouse Antibody), из-за чего может снизиться эффективность лечения болезни.

В настоящее время известно три класса цитотоксических МКАТ:

- неконъюгированные, т. е. способные сами вызывать гибель клеток (связывающиеся с рецептором, либо связывающиеся с лигандом);
- конъюгированные с изотопом или с токсинами;
- анти-идиотипические антитела (вакцины) [5, с. 149-151].

Эффективно использование МКАТ в таргетной терапии, когда действие направлено на определенную молекулу, от которой зависит развитие болезни. Примечательно, что опухолевая клетка уйти от таргетного препарата не может [4, с. 2].

Препараты на основе МКАТ. Первая и наиболее часто используемая мишень в таргетной медицине, открытая в 1980 году – анти-CD20-МКА – негликозилированный мембранный белок группы тетраспанинов. CD20 синтезируется на поверхности как нормальных, так и неопластически трансформированных В-лимфоцитов, поэтому обнаруживается только при В-лимфоцитарных заболеваниях. Его использование в качестве терапевтического агента удобно по двум причинам:

- в случае CD20-положительных опухолей этот рецептор обнаруживается на поверхности В-лимфоцитов в огромном количестве;
- мембраны стволовых и плазматических клеток не содержат этот белок, что снижает нежелательные эффекты [8, с. 1–2].

Также среди МКАТ наиболее интересными считаются антитела против рецепторов эпидермального (EGFR) и рецепторов сосудистого эндотелиального (VEGF) факторов роста [5, с. 153].

Ритуксимаб (мабтера) – первое химерное МКАТ, которое специфически связывается с антигеном CD20. Антиген экспрессируется на поверхности пре-В-лимфоцитов и зрелых В-лимфоцитов, но отсутствует на стволовых гемопоэтических клетках и нормальных плазматических клетках, что доказывает отсутствие его влияния на данные клетки. Именно такая особенность позволяет восстанавливаться В-лимфоцитам из гемопоэтических предшественников, но с продолжением продукции иммуноглобулинов плазматическими клетками. Ритуксимаб, связываясь с антигеном CD20 на В-лимфоцитах, инициирует



иммунные реакции, которые вызывают лизис В-клеток, из-за чего происходит гибель клеток-мишеней. В 2009 году Н. Гурган с соавторами отметили использование данного препарата в 92 клинических исследованиях с участием 1197 пациентов, у которых наблюдались аутоиммунные заболевания с гиперфункцией В-клеток. Исследования доказали то, что данный препарат эффективно воздействует на данные заболевания [5, с. 152; 6, с. 242].

Трастузумаб (герцептин) – препарат МКАТ, направленный на борьбу с раком молочной железы. Он представляет собой гуманизированное МКАТ, практически лишенное иммуногенности, против белковых трансмембранных рецепторов факторов роста Her2/neu (erbB2). Нормальная функция этих рецепторов неизвестна, но повышенная их экспрессия наблюдалась в 25–30 % опухолей, что является признаком агрессивного течения болезни. По результатам лечения трастузумабом было продемонстрировано целесообразное комбинирование химиотерапии и пассивной иммунотерапии МКАТ у больных раком молочной железы с повышенной экспрессией Her2/neu. М. Cobleigh и его соавторы проводили исследования по применению данного препарата в качестве лечения 213 больных раком молочной железы, которые были резистентны к стандартной терапии. Оказалось, что в результате лечения трастузумабом у 44 больных (21 %) были зарегистрированы лечебные эффекты, у 8 больных (4 %) произошел полный регресс опухоли, а у 36 больных (17 %) уменьшились размеры метастазов более чем на 50 % [5, с. 152-153].

С целью быстрой доставки токсина к нежелательным клеткам и их гибели с помощью МКАТ, разрабатываются конъюгированные радиофармакологические и токсинконъюгированные препараты. Радиоиммуноконъюгированные антитела открыли возможность избирательного облучения опухоли без воздействия на окружающие нормальные ткани. При этом для лечения большой опухолевой массы используется изотоп с длинным пробегом излучаемых частиц, потому что это приводит к большому повреждению опухолевых тканей. А когда в организме имеется небольшое число изолированных опухолевых клеток (микрометастазов), окруженных нормальными клетками, нужно использовать радиоизотоп с ограниченным пробегом частиц. Эффективность этого метода при солидных опухолях (негемопоэтические опухоли) пока нельзя считать удовлетворительной, что связано с особенностями низкой радиочувствительностью и большим количеством

дифференцирующих антигенов, экспрессируемых на поверхности опухолевых клеток.

Наиболее изученным препаратом из данного спектра действия считается ибритумомаб (зевалин) – мышинное МКАТ, которое имеет мишенью тот же антиген CD20. Ибритумомаб конъюгирован с изотопом  $^{111}\text{In}$  и  $^{90}\text{Y}$ , что важно при лимфопролиферативных заболеваниях, характеризующихся высокой радиочувствительностью. Данный препарат перспективен для лечения больных с плохо васкуляризованными большими опухолевыми массами и гетерогенной экспрессией антигенов. Первые исследования ученых по I и II фазам показали высокую эффективность ибритумомаба (64–82 %) у больных с лимфомами низкой и промежуточной степеней злокачественности.

Вторым перспективным радиококонъюгированным антителом является тозитумомаб (бекссар), который представляет собой мышинное CD20, конъюгированное с изотопом  $^{131}\text{I}$ . Его эффективность составляет 71 %, включая 38 % полных регрессов у больных резистентной в клеточной лимфомой низкой степени злокачественности [5, с. 153–154].

Таким образом, создание МКАТ привело к революционным достижениям в диагностике и лечении онкологических заболеваний, ведь с их помощью можно легко определить наличие либо отсутствие определенных антигенов. В современной медицине для лечения злокачественных новообразований их связывают с противоопухолевыми препаратами, что позволяет обнаруживать их, не затрагивая и не повреждая здоровые клетки. Кроме того, пассивная иммунотерапия МКАТ обладает большей эффективностью и меньшей токсичностью, нежели химиотерапия. А это свидетельствует о том, что в скором времени лечение онкологических заболеваний станет эффективнее без особого вреда для здоровья человека.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Ягудина Роза. Достижения фармацевтики: моноклональные антитела // КатренСтиль. – № 118 – 2013. – 8 с / [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.katren-style.ru/articles/journal/goods\\_sales/dostizheniya\\_farmatsevtiki\\_monoklonalnyie\\_antitela](https://www.katren-style.ru/articles/journal/goods_sales/dostizheniya_farmatsevtiki_monoklonalnyie_antitela).

2 Нобелевская премия по физиологии и медицине – 2018: иммунное оружие против рака. – 2018. – 2 с / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nkj.ru/news/34548/>.

3 Загоскина Н. В. Биотехнология: теория и практика: Учебное пособие для вузов / Н. В. Загоскина, Л. В. Назаренко, Е. А. Калашникова, Е. А. Живухина. – М.: Изд. Оникс, 2009. – 496 с.

4 Моноклональные антитела как оружие против рака. – 2018. – 3 с / [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.nkj.ru/open/34947/>.

5 Моисеенко В. М. Моноклональные антитела в лечении злокачественных опухолей // Практическая онкология. – № 3. – 2003. С. 148-156.

6 Будчанов Ю. И. Моноклональные антитела: от создания до клинического применения // Клиническая онкогематология/ – 2016; 9(3): С. 237-44.

7 Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. Пер. с англ. – М.: Мир, 2002. – 589 с.

8 Сергеева Екатерина. CD20 – первая мишень таргетной терапии и современный терапевтический агент В-клеточных лимфом // Онкология. – 4 с / [Электронный ресурс]. – URL: <https://medach.pro/post/1802>.

## РАЗРАБОТКА КОНДИТЕРСКОГО ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПРОДУКТА С СОДЕРЖАНИЕМ РИСОВОЙ МУКИ

МУХАМЕДЖАНОВА А. С.

магистр, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ХУДЯШОВ Н. Г.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Кондитерская промышленность является широким и динамичным сегментом рынком Казахстана, который представляет собой множество интересных задач, а эволюция привычек питания приводит к значительным изменениям на рынке. Мучные кондитерские изделия имеют большой спрос у покупателей [2, с. 21]. Цель исследования – использование рисовой муки в качестве нетрадиционной добавки в кондитерские изделия. В результате исследований разработан функциональный крекер. Приведено оптимальное рецептурное соотношение.

Рисовая мука – мука, производимая из зёрен риса. Она отличается от рисового крахмала, который обычно получают путём вымачивания риса в щёлоче. Рисовую муку в основном используют в национальных кухнях таких стран Юго-Восточной Азии, как: японской, корейской, тайской, вьетнамской, индийской.

Рисовая мука – это совершенно безопасный и доступный продукт, который поможет поддержать здоровье. Одним из главных преимуществ рисовой муки перед любой другой является отсутствие глютена. По исследованиям клейковина может вызывать раздражение кишечника у огромного числа людей, примерно от 85 до 95 % населения мира [1, с. 115].

Целиакия – непереносимость глютена. Людей, болеющих этой болезнью составляет всего лишь 1 % населения (однако такой показатель связан еще и с тем, что болезнь почти не диагностируют в Казахстане, странах СНГ, в Африке и ряде других государств). Кто может усваивать пшеничные компоненты, могут также подвергаться чувствительности и испытывать дискомфорт.

Глютен, а также и другие похожие белки разрушают ворсинки кишечника, препятствуя нормальному всасыванию полезных элементов. Из-за этого образуются шлаки, нарушается обмен веществ, ухудшается самочувствие. Глютен вызывает вздутие, ощущение, похожее на зуд или жжение, замедление перистальтики. В рисе такого белка нет и кроме этого, в нем небольшое количество потенциальных аллергенов, и поэтому рисовая мука считается диетическим и безопасным продуктом питания.

*Преимущества рисовой муки.* Рисовая мука содержит мало калорий, намного быстрее усваивается и производит сорбирующий эффект (главное преимущество рисовой муки), поэтому может улучшать самочувствие при диарее и отравлениях, гастритах и других заболеваниях пищеварительной системы.

Рисовая мука обладает высокой калорийностью 350-360 ккал на 100 г. Белка рисовая мука содержит около 6 г, а жиров до 1,5, в бурой муке эти показатели всего на 1–1,5 г выше, а уровень углеводов ниже 76 г.

В белой и коричневой рисовой муке нет витаминов А и С, постоянно нужные для организма, поэтому специалисты рекомендуют не придерживаться диет, в которых за основу взят рис, а употреблять его в сочетании с другими полезными продуктами для того, чтобы обеспечить тело всем необходимым.

Преимуществом рисовой муки по сравнению с другими является сорбционный эффект. Рис эффективнее может выводить из организма яды и токсины, непереваренные остатки пищи, продукты распада белков и жиров, избыток жидкости и даже радионуклиды. В виде муки этот злак оказывает массирующее воздействие на стенки

кишечника, активируя кровоток и улучшая процесс пищеварения [3, с. 2].

*Объект и методы исследования.* Объект исследования – функциональные крекеры с использованием в рецептуре рисовой муки.

Задачей является создание состава для производства изделия крекер с добавлением рисовой муки. Основными критериями были снижение калорийности, увеличение питательных свойств крекера за счёт введения в состав рисовой муки, которая обладает большим количеством витаминов.

При создании рецептуры были созданы три варианта, для создания и выбора оптимального состава.

#### Вариант 1.

Состав содержит рисовую муку, муку пшеничную, кунжут, соль, подсолнечное масло, разрыхлитель и вода. В качестве жирового компонента – масло подсолнечное. Компоненты состава взяты в следующих соотношениях, вес г: вода 60 мл; масло подсолнечное 1 ст. л.; мука рисовая 60; соль 0,25 ч. л.; кунжут 2 ст. л.; мука пшеничная 60; разрыхлитель 0,5 ч. л.

В тарелку засыпаем муку пшеничную и муку рисовую, добавляем кунжут, соль и после перемешиваем. Добавляем подсолнечное масло и воду. Замешиваем тесто. После получившееся тесто ставим в холодильник на 1 час остужаться. Вытаскиваем из холодильника и раскатываем тесто толщиной 0,5 см и с помощью стакана делаем форму крекера круглой. Выкладываем тесто на противень. Выпекаем при 200 °С в течение 15 минут. Охлаждаем крекеры при комнатной температуре.

#### Вариант 2.

Вариант 2 выполняют также, как и вариант 1, но только компоненты дозируют в следующих количествах, г: вода 50 мл; мука рисовая 70; соль 1 ч. л.; масло подсолнечное 1 ч. л.; кунжут 1 ст. л.; мука пшеничная 70; разрыхлитель 1 ч. л.

#### Вариант 3.

Вариант 3 выполняют также, как и вариант 1, но только компоненты дозируют в следующих количествах, г: вода 70 мл; масло подсолнечное 2 ст. л.; мука рисовая 50; соль 0,5 ч. л.; кунжут 2 ст. л.; мука пшеничная 60; разрыхлитель 0,5 ч. л.

Оптимальным вариантом согласно вкусовым качествам был выбран 1 вариант. Готовые изделия выбранной нами варианта имеют не гладкую поверхность, цвет от светло-коричневого до

средне-коричневого. Структура: тонкослойная, пропеченная, с равномерной пористостью.

При потере сухих веществ 4,50 % выходом готового изделия на 100 г будет составлять 95,5 г.

Органолептические показатели всех 3 рецептур представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели крекера

Органолептические показатели	1 рецепт	2 рецепт	3 рецепт
Внешний вид	С наличием сквозных проколов и рисунком в виде насечек, допускается наличие небольших вздутий, поверхность обсыпана кунжутом	С наличием сквозных проколов и рисунком в виде насечек, допускается наличие небольших вздутий, поверхность обсыпана кунжутом	С наличием сквозных проколов и рисунком в виде насечек, допускается наличие небольших вздутий, поверхность обсыпана кунжутом
Вкус и запах	Выраженные, свойственные вкусу и запаху, сформированным в процессе выпечки изделия из пшеничной и рисовой муки, присутствует вкус кунжута, без посторонних привкуса и запах	Выраженный вкус и запах характерный пшеничной выпечке	Выраженный вкус и запах характерный пшеничной и рисовой выпечке
Цвет	Равномерный, от светло-коричневого до средне-коричневого с учетом соответствующая пропеченным изделиям	Равномерный, от светло-коричневого до средне-коричневого с учетом соответствующая пропеченным изделиям	Равномерный, от светло-коричневого до средне-коричневого с учетом соответствующая пропеченным изделиям
Форма	Круглая, без вмятин, трещин, повреждений углов и краев	Круглая, без вмятин, трещин, повреждений углов и краев	Круглая, без вмятин, трещин, повреждений углов и краев

Физико-химические показатели крекера приведены во 2 таблице.

Таблица 2 – Физико-химические показатели крекера

Наименование показателя	Значение показателя для крекера
Кислотность	4 °Т
Массовая доля влаги, %, не более	7,0
Массовая доля общего сахара (по сахарозе), %, не более	10,0
Массовая доля жира, %, не менее	10,0
pH	7,0 ± 1,4

Массовая доля золы, не растворимой в растворе соляной кислоты массовой долей 10 %, %, не более	0,1
Массовая доля общей сернистой кислоты, %, не более	0.01
Намокаемость, %, не менее	140
Клейковина (пшеничная мука), см	14
Клейковина (рисовая мука), см	2

Расчёт для семян кунжута приведены в 3 таблице [4, с. 9].

Таблица 3 – Расчёт для семян кунжута

Наименования показателя	Норма
Влажность, %	9,0
Содержание сорной примеси, %	2,0
Содержание масляной примеси, %	6,0

Разработана рецептура, которая позволяет получить функциональный продукт крекер, расширяющий ассортимент мучных кондитерских изделий улучшенного качества, с улучшенным составом и компонентами, высокими органолептическими и эстетическими свойствами, калорийность 350 ккал.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Матвеева, Т. В. Мучные кондитерские изделия функционального назначения. Научные основы, технологии, рецептуры: учебное пособие / Т. В. Матвеева, С. Я. Корячкина. – Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. – 360 с.

2 Канарская З. А. Тенденции развития технологии кондитерских изделий / З. А. Канарская, Ф. К. Хузин, А. Р. Ивлева, В. М. Гематдинова // Вестник ВГУИТ. – № 3 (69). – 2016. – С. 21-26.

3 <https://polzavred-edi.ru/risovaja-muka-polza-i-vred-dlja-organizma/>

4 ТР ТС 021/2011 «Технический регламент Таможенного союза «О безопасности пищевой продукции»».

## ДҰРЫС ТАМАҚТАНУҒА АРНАЛҒАН ҚҰС ЕТІНЕН ЖАСАЛҒАН СНЕКТЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӘЗІРЛЕУ

КАПШАКБАЕВА З. В.

қауымд. профессор, доцент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

РАКИШЕВА А. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Ет снектері – бұл жеңіл аштықты қанағаттандыруға арналған кептірілген ет өнімдері, ол негізгі ас емес, қосымша ас ретінде қолданылады. Ет снектерін ертеден бері қосымша тағам түрінде қолданылып келеді. Аңшылар мен көшпенділер жолға шыққанда өзімен бірге кептірілген етті алған. Ет көптеген қоректік заттардың көзі болып табылатыны жасырын емес, ол жақсы сіңіріледі және ағзаға сіңеді, оны тез қанықтырады және күш береді. Олар сиыр, шошқа, қой, жылқы, құс және басқа да ет түрлерінен арнайы өңдеу технологиялары арқылы жасалады.

Ет және ет өнімдері адам рационында маңызды орындардың бірін алады. Қазіргі әлемде орын алатын белгілі бір ет өнімдерін өндіру технологиялары ежелден бері белгілі.

Биомасса өнімдеріне (атап айтқанда, ет тағамдары) қойылатын сипаттамалар мен талаптар туралы нақты түсінікке ие болу үшін «биомасса өнімі» деген не екенін анықтау керек. «Биомасопродукт» – өндірісі кезінде физика-химиялық, биологиялық және функционалдық және тұтынушылық қасиеттерін жақсартуға ықпал ететін биотехнологиялар пайдаланылатын ет өнімі. «Биотехнология» – тірі организмдерді, олардың жүйелерін немесе олардың тіршілік ету өнімдерін өндіріс кезінде технологиялық міндеттерді шешу үшін пайдалану мүмкіндіктерін зерттейтін ғылым. Әлемдік практикада биотехнологияларды ет өнімдерін, атап айтқанда, шикідей ысталған және шикідей қақталған ет өнімдерін (оның ішінде шұжықтарды) дайындау кезінде қолдану кеңінен танымал болып табылады) [1, 170–172 б.].

Күн ішінде кішкене бөліктермен тамақтану және негізгі тамақтанудан бас тарту әдеті соңғы бірнеше жыл ішінде қарқын алуда.

Снектерді кептіру технологиясы дайын өнімде ет құрамындағы барлық пайдалы заттарды барынша сақтайды: ақуыз (35–40 %), майлар (15–18 %), А, В және РР топтарының витаминдері, микроэлементтер (магний, темір, фосфор, кальций, мырыш) және амин қышқылдары.



Дұрыс тамақтану – бұл адамның денсаулығын нығайтуға және аурудың алдын алуға ықпал ететін өсу, қалыпты даму және өмірлік белсенділікті қамтамасыз ететін тамақтану. Тұрақты жаттығулар мен дұрыс тамақтану ережелерін сақтау созылмалы аурулар мен семіздік, жүрек-тамыр аурулары, қант диабеті, жоғары қан қысымы және қатерлі ісік сияқты аурулардың қаупін азайтады.

Мақаланың мақсаты: ет снектерінің ең тиімді рецептурасын, оптимальды құрамын және дайындау уақыты мен температураны анықтау.

Жұмыстың өзектілігі: ғылыми зерттеу барысында келесі міндеттер шешілді таңдалған шикізаттардың қасиеттерін сипаттау, тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылатып, алынған өнімнің ерекшеліктерін қарастыру. Өнімнің дұрыс рецептурасын құрастыру және дайындау барысында қолайлы температура мен уақытты анықтау.

Ғылыми жаңалық: ет снектерін алу үшін арнайы режимдерді орнату. Температураның және уақыттың оптимальдысын анықтау.

Барлық адамдар зиянды снектерді жейді, кейде олардың зиянына қарамай өзімізді ұстай алмай, снектерді мөлшерінен артық жеп қоямыз, соның кесірінен денсаулығымызға зиян келтіреміз.

Біздің елде «снектер» терминіне қатысты біржақты көзқарас әлі де сақталған. Біз, ең алдымен, чипстер, крекерлер, тұздалған жаңғақтар жатқызамыз.

Ақ ет – сыртқы көрінісі ақшылдау, бұл миоглобиннің аз болуына байланысты. Сонымен қатар, олар жоғары сіңімділік пен керемет диеталық қасиеттерге ие. Ақ еттің қызылдан айырмашылығы майдың мөлшері аз. Бірақ оның құрамында маңызды микронутриенттер – калий мен фосфор бар. Төмен калориялы ақ ет жүрек-қан тамырлары аурулары, семіздік, липидтер алмасуы бұзылған адамдар үшін өте пайдалы. Оны атеросклероз, инсульт пен миокард инфарктісінің жоғары қаупі бар диетаға енгізу керек. Ақ ет «жаман» холестериннің салмағы мен мөлшерін төмендетеді. Жеңіл ет компоненттерінің бірі – триптофан амин қышқылы адам ағзасында серотонин өндірісін ынталандырады, оны «бақыт гормоны» деп те атайды. Бұл зат жақсы көңіл күйге, жоғары өнімділікке жауап береді. Ақ ет бұлшықеттерді, байламдарды нығайтады, оларды серпімді етеді. Егер сіз диетада отырсаңыз және спортпен айналысаңыз, жаттығудан кейін бұлшықетті тез қалпына келтіруге көмектеседі. Ақ ет ақуыздың толық көзі болғандықтан,

терінің серпімділігін арттыру, тегістігін беру үшін және де тырнақ пен шашқа жағымды әсер етеді.

Құс еті кез-келген құс (тауық еті 170–260) диеталық өнім болып саналады, өйткені оның құрамында калория мөлшері аз, бірақ құрамында көптеген маңызды ақуыздар мен майлар аз. Айырықша ерекшелігі - құрамында сүйек кемігіндегі эритропоэзге және орталық жүйке жүйесіндегі метаболикалық процестерге оң әсер ететін В дәрумендерінің көп болуы. Құс етінде селеннің көп мөлшері бар. Минерал, Ұлыбритания ғалымдарының пікірінше, қалқанша безінің гормондарын синтездеуге қатысады және осы органның аутоиммунды және қатерлі ауруларының қаупін азайтады. Тауық пен күркетауық көбінесе салмақ жоғалтуға бағытталған диеталардың құнды компоненттері болып табылады, өйткені олар тәбетті уақытша басады. Құс етінің ең пайдалы бөліктері: кеуде және жамбас. Құс етінің көптеген пайдалы қасиеттері бар: ми мен қалқанша безінің жұмысын жақсартады, дене салмағын азайтуға және эмоционалды фонды қалыпқа келтіруге көмектеседі.

Тауық етінің пайдалы қасиеттері:

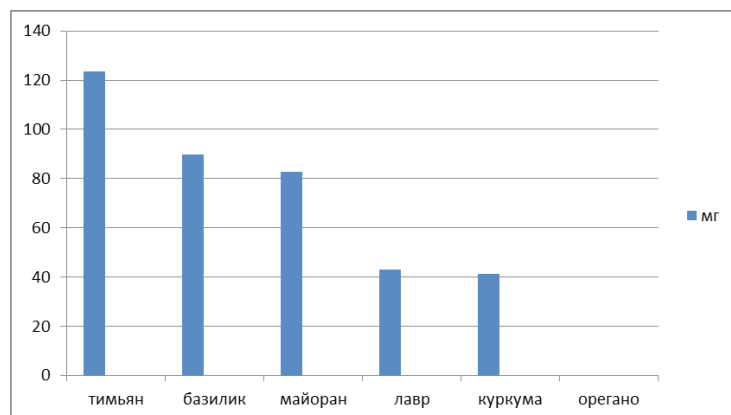
- қандағы қант мөлшерін реттейді;
- қан тамырларының, жүрек бұлшықетінің жұмысын ынталандырады;
- иммундық қорғанысты күшейтеді;
- қан айналымын жақсартады.

Күркетауық – дәмді, пайдалы, диеталық ет. Құс етінің басқа түрлерімен салыстырғанда күркетауық майы А, Е дәрумендеріне бай, холестерин мөлшері өте төмен. Сонымен қатар, күркетауық оңай сіңіріледі және оңай сіңіріледі және оны диеталық тағам деп атауға болады. Күркетауық фосфор, кальций, калий, күкірт, селен, темір, натрий, магний, йод, марганец сияқты микроэлементтерге бай. Витаминдер: РР, В6, В12, В2 [2, 235–236 б.].

Кептіру технологиясы сонымен қатар жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы, жағымды дәмі мен нәзік хош иісі бар өнімді шығаруға мүмкіндік береді. Кептірілген тағамдар ылғалды кетіруге байланысты жеңіл, жинақы және сақтау мерзімі ұзақ. Кептірілген тағамдардың кейбір түрлері деликатес болып саналады.

Хош иісті және функционалды қоспалар кез-келген қарқындылықтың дәмі мен хош иісін жасауға, жарамдылық мерзімі ішінде оның тұрақтылығын қамтамасыз етуге, өнімнің сыртқы түрін тартымды етуге мүмкіндік береді [3, 78–101 б.], [4, 161–165 б.].

Дәмдеуіштер белгілі бір ет түрінің табиғи дәміне баса назар аударады, өнімге дәм береді. Дәмдеуіштердегі темірдің мөлшері бойынша 1-суретте көрсетілген.



Сурет 1 – Шөптер мен дәмдеуіштер құрамындағы темірдің мөлшері

Күнжіт майы тандалған себебі температураға деген жоғары шыдамдылығы үшін, себебі кейбір майлар жоғары температурада бұзып, зиянды заттар бөледі. Күнжіт майы рафинатталмаған түрі 177 °С, ал жартылай рафинатталған түрі 232 °С температураға дейін қыздыруға болады.

Күнжіт майының калория мөлшері 100 г 890 ккал құрайды.

Майдың дәмі мен хош иісі. «Алтын түсті» күнжіт майы, өте әдемі қаныққан түс. Майдың хош иісі жеңіл, жаңғақ, күнжіт тұқымдарының хош иісі сезіледі. Майдың дәмі өте жағымды, ащы емес.

Май құрамында Омега-6, Омега-3 май қышқылдары бар. Витаминдер: А, Е, D, В тобының витаминдері. Антиоксиданттар (фитостеролдар, сквален, фитин және т. б). Құрамында темір, калий, кальций, мырыш, кремний, никель, мыс және т. б. микроэлементтер бар.

Күнжіт майын қолдану денені нығайтады, жад пен стресстің нашарлауына көмектеседі. Күнжіт майын емдік және профилактикалық мақсатта қолданады.

Күнжіт майы – құнды тамақ және керемет емдік өнім:

– қант диабетімен ауыратын науқастарға ұсынылады;

– тромбоциттер санын көбейтеді және қанның ұюын жақсартады;

– семіздік кезінде салмақ жоғалтуға ықпал етеді және денені нығайтады;

– асқазан сөлінің жоғары қышқылдығын емдеу кезінде;

– бүйрек тас ауруына көмектеседі;

– анемия, ішке қан кету, қалқанша безінің гиперфункциясы үшін қолданылады.

Ет снектерін өндіру технологиясы шикізатты өндеудің үш негізгі кезеңін қамтиды.

Бастау үшін ет қатырып алады, яғни ерітіліп, салмағы 80 г-100 г кесіледі. Алынған дайындамалар тұзбен және басқа да дәмдеуіштермен араластырылады, оларды қолдану рецептпен қамтамасыз етіледі және пісіп-жетілу үшін тоңазытқышқа орналастырылады. Бұл процесс 12–14 сағ созылады, оның барысында температураны 0-ден + 2 °С аралығында ұстау керек.

Ет қалыңдығы 2 мм аспайтын тілімдерге кесіледі. Бұл нәтижеге тек арнайы жабдықтың көмегімен қол жеткізуге болады. Дайындалған тілімдер торларға салынып, кептіру үшін жылу камерасына жіберіледі, ол 50–80 °С температурада және үнемі ауамен үрленуі керек. Кептіру ұзақтығы еттің түріне және сипаттамаларына байланысты және үштен бес сағатқа дейін болуы мүмкін.

Мұқият кептірілген снектер ауа өткізбейтін материалдан жасалған пакеттерге салынған. Әйтпесе, өнімдер тез нашарлайды. Өнімнің органолептикалық сипаттамасы 1-кестеде берілген.

Кесте 1 – Құс етінен жасалған снектерінің органолептикалық сипаттамасы

Көрсеткіштің атауы	Өнімнің сипаттамасы
Сыртқы түрі	Тілімде түрінде иілген кептірілген құс еті. Дұрыс пішінді, беті тегіс, таза, құрғақ, дақтарсыз, зақымдануларсыз, қалыңдығы бойынша біркелкі, тұтас, орау, ыдысқа салу және тасымалдау кезінде пішінін сақтайтын брикеттер. Қалыңдығы 4 мм-ден аспайтын, ұзындығы мен ені қалпына келтірілген түрде 15 мм-ден аспайтын біркелкі кесілген
Қимадағы түс және көрініс	Сарыдан қоңырға дейін әр түрлі реңктер, бос және сұр дақтар жоқ
Консистенциясы	Тілімдер қатты. Төмен ылғалдылықтағы кептірілген тауықтың сынғыштығына жол беріледі

Иісі және дәмі	Өнімнің бұл түріне тән, дәмдеуіштердің хош иісі мен сарымсақтың иісі бар, қосалқы дәмі мен иісі жоқ, орташа тұзды
----------------	---

Органолептикалық көрсеткіштер МЕМСТ 21784 және МЕМСТ 28432-90 бойынша жасалды [5, 2 б.], [6, 5–7 б.].

Ғылыми зерттеу барысында Торайғыров университеті Биотехнология кафедрасында дегустация өткізілді. Дегустация нәтижесінде берілген өнімнің 3 түрінен ең жақсысы таңдап алынды. Осы қорытындыға сүйене отырып өнімнің оптимальды рецептурасы жасалды. 100 г арналған өнімнің рецептурасы 2 кестеде берілген.

Кесте 2 – Құс етінен жасалған снектерінің рецептурасы

Шикізат атауы	Мөлшері, г
Тауық (күркетауық) еті	90
Тимьян	2,5
Розмарин	2,5
Қарабұрыш	1
Орегано	2
Базилик	1
Тұз	10
Кептірілген сарымсақ	1,5
Күнжіт майы	5

Зерттеу жұмыстары жалғасын табуға, өйткені халық арасында дұрыс тамақтануға деген қызығушылығы күннен күнге артуда. Ет снектері – бұл табиғи кептірілген ет, яғни өте дәмді, қоректік жағынан құнды және пайдалы өнім. Ет снектері жаңа өнім болып табылады. Өнім құрамы дәмдеуіштер мен майлар көмегімен жақсартылып, тағамдық және биологиялық құндылығы жоғарытылып, басқа снектерге қарағанда құндылығы жоғары. Снектерді негізгі тамақтар аралығында жеуге болады және оны барлық санаттағы адамдар жей алады. Оның ішінде қант диабетіне, артериялық қысымы жоғары, семіздікпен күресіп жүргендер, спортшылар мен дұрыс тамақтануды ұстанатындарды айтып кетуге болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Мясные снежки (исторические аспекты) / А. О. Дуць, Я. М. Ребезов, М. А. Ковтун. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2014. – № 8. – С. 170-172.

2 Мақажанова Х. Х., Лесова Ж. Т., Надирова С. А. Тағам және биотехнологиялық өндірістерінің микробиологиялық негіздері. Алматы: 2013. – 235-236 б.

3 Мақажанова Х. Х., Лесова Ж. Т., Надирова С. А. Тағам биотехнологиясы. Алматы: 2012. – 78-101 б.

4 Еркебаев М. Ж., Құлажанов Қ. С., Тәттібаева Д. Б., Мәуленов А. Ы., Қадырбаев М. Қ. Азық-түлік шикізаты және тағам өнімдерінің қауіпсіздігі. Алматы: 2013. – 161-165 б.

5 ГОСТ 28432-90 Картофель сушеный. Технические условия [www.docs.cntd.ru/document/1200022509](http://www.docs.cntd.ru/document/1200022509)

6 [www.xn----6kcbaeeywflm3clandac1au8v.xn--p1ai/tehnicheskije-usloviya-na-snekovaya-zakuska-myasnaya](http://www.xn----6kcbaeeywflm3clandac1au8v.xn--p1ai/tehnicheskije-usloviya-na-snekovaya-zakuska-myasnaya)

### ПРИГОТОВЛЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЖИДКОГО МИЦЕЛИЯ В БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОИЗВОДСТВАХ

АДАМЖАНОВА Ж. А.

к.б.н., профессор, Торайғыров университет, г. Павлодар

ТОРГАЕВА Д. С.

студент, Торайғыров университет, г. Павлодар

Казахстан – страна с развитым сельским хозяйством, в которой данная традиционная отрасль является основной жизнедеятельностью населения. В целях повышения производительности труда в сельском хозяйстве, использования экспортного потенциала аграрного сектора Правительство Республики Казахстан стремится внедрять современные технологии за счет привлечения иностранных инвестиций. В настоящее время использование мицелия грибов в животноводстве и растениеводстве набирает свою популярность, так как грибы содержат широкую гамму физиологически активных веществ что является продуктивным и прибыльным для аграрного хозяйства.

Практическая значимость. Мицелий – вегетативное тело гриба, обладающее способностью изменять свою структуру, а также формировать особые органы, обеспечивающие надежную адгезию к субстрату, питание и последующее размножение. Он состоит из отдельных ячеек, каждая из которых разделена перегородками с порами. Это играет важную роль в работе этой структуры, поскольку вещества перемещаются через отверстия в клеточном мицелии. Каждая клетка имеет одно или несколько ядер. Мицелий частично или полностью погружается в субстрат, проникает в почву, лесную

подстилку или дерево, а иногда и в ткани растений. Основные функции мицелия:

- отвечает за крепление к основанию;
- разрушает клетчатку ферментами, способствует ее всасыванию;
- способствует адаптации к неблагоприятным внешним факторам;
- сохраняет споры грибов;
- Участвует в спорах.

Жидкий мицелий (ЖМ) представляет собой ту же культуру гриба, что и обычный мицелий, за исключением того, что он находится в другом агрегатном состоянии, а по консистенции и внешнему виду напоминает медузу [1, с.10].

Ожидаемые результаты. Данная работа по выращиванию жидкого мицелия проводилась на кафедре Биотехнологии в лаборатории Биотехнология растений. Экспериментальная работа проводилась в стерильных условиях в ламинар боксе. Для изготовления питательной среды мы использовали квасное сусло, фруктозу, дистиллированную воду, ёмкости для суспензии, крышки с фильтрами (рисунок 1).

Основная технология приготовления мицелия:

- 1) приготовление питательной среды;
- 2) стерилизация питательной среды в автоклаве;
- 3) инокуляция грибного мицелия



Рисунок 1 – Приготовление жидкого мицелия

Целью жидкого мицелия является облегчение инокуляции субстратов или спауна. Под облегчением имеется в виду скорость

роста. Колонизация зерновых культур жидким мицелием может достигать 7 дней. Риск контаминации при таком методе ниже, чем инокуляция агар-агаром. Причина низкой контаминации в том, что культура попадает из стерильной среды в емкости в стерильный шприц и вводится в новую стерильную среду без переноски через потенциально загрязнённые участки, как в случае с инокуляцией агар-агаром [2, с. 25].

Наряду с положительными сторонами жидкий мицелий имеет свои недостатки. Контаминация может скрываться в самой суспензии, и проявится это после переноса культуру в новую среду. Для постоянного использования жидкого мицелия и его пересадки необходимо большое количество расходного материала [3, с. 15].

Для изготовления питательной среды понадобится: квасное сусло, фруктоза, дистиллированная вода, емкость для суспензии, крышка-фильтр.

Необходимо смешать в кастрюле все компоненты в следующих пропорциях:

На 1 литр воды нужно взять 20г фруктозы и чайную ложку квасного сусла, перемешать компоненты и довести до кипения, раствор залить в ёмкость на  $\frac{3}{4}$  объема и закрыть крышкой с фильтром. Для предотвращения попадания воды в ёмкость закрываем крышку фольгой. Далее следует стерилизация ёмкостей в автоклаве. Стерилизация производится при температуре 121 °C 1 атм в течение 25 минут. По прошествии этого времени не открываем автоклав сразу, даём остыть ёмкости до комнатной температуры. Как только температура достигнет 25-30 °C, ёмкости готовы к инокуляции.

При инокуляции необходимо соблюдать стерильность. Для этого понадобятся: 1) банка с жидкой питательной средой; 2) шприц с жидкого мицелия; 3) перчатки; 4) маска на лицо; 5) спирт или спиртовой гель для рук; 7) ватные диски. Перед введением жидкого мицелия из шприца необходимо протереть крышку с фильтром спиртовой салфеткой. Шприцом со стерильной иглой вводим мицелий в ёмкость 1-2 мл. Далее ёмкость оставляем в темном месте на 1–2 недели при температуре 20-24 °C. После данного времени в ёмкости вырастет медузка жидкого мицелия.

Для выделения мицелия необходимо растрясти ёмкость, чтобы медузка разбилась на мелкие кусочки. Кусочки вынимают стерильным шприцом, через новую стерильную иглу, после чего закрыть иглу колпачком и убрать в холодильник засунув в



непрозрачный контейнер или темный пакет. Так мицелий может храниться до нескольких месяцев. Рекомендуемый размер шприца 20g–16g для удобства набора мицелия в шприц. Тонкая игла не пропустит через себя жидкий мицелий, и будет набирать пустой питательный раствор [4].

Перспективы внедрения.

Жидкий мицелий – это суспензия мицелия в питательной среде. Основной причиной по использованию жидкого мицелия является стерильность метода и захвата субстрата. При инокуляции субстрата жидким мицелием риск контаминации снижается, так как его ввод в субстрат является бесконтактным с вредоносной средой, в которой могут быть споры плесени и бактерии, приводящие к закисанию субстрата. Так же при разведении жидкого мицелия, время прорастания занимает гораздо меньше, чем при выращивании на зерновых и твердых средах. Приготовление жидкого мицелия не требует больших усилий и затрат.

Особый интерес к грибоводству появился в последние десятилетия. Причина этого проста - высокая отдача культивируемых грибов: при наблюдаемом в мире недостатке белка только с 1 га грибной плантации можно получить 80 т сухого белка [5, с. 15].

Конкурентоспособность и коммерциализация работы. Приготовление жидкого мицелия долгое время используется микологами. Данный способ активно используется для профессиональных грибоводов. Количество получаемого мицелия дает возможность вырастить большое количество чистого урожая. Это открывает возможность стать в ряд конкурентоспособных стран по выращиванию и импортированию грибов. Также данный метод открывает возможность выращивания редких видов грибов, получая последующий урожай путем пересадки жидкого мицелия на новую питательную среду.

К сожалению использование самого мицелия не получило широкого распространения в Казахстане, так как внедрение грибного мицелия в виде белковых добавок считается нововведением в биотехнологии, а эта область мало изучена и недостаточно развита. Наша задача сегодня – разработать и внедрить использование грибного мицелия в нашей стране.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1 Бисько Н.А. Биология и культивирование съедобных грибов рода вешенка. – М.: Киев, АН УССР Институт ботаники имени Холодного, 1987. – 10 с.
- 2 Беккер З.Э. Физиология грибов и их практическое использование. - Москва: МГУ Москва, Ленинские горы, 1962. – 25 с.
- 3 Горленко М.В. Жизнь растений. – М.: Москва, «Просвещение», 1976. – 15 с.
- 4 Все о культивации грибов в промышленных и домашних условиях// GRIB CLUB CULTIVATOR. 7 июня 2020 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://grib.club/o-proekte/> [дата обращения 29.03.2021].
- 5 Бухало А. С. Высшие съедобные базидиальные грибы в чистой культуре. – М.: Киев, Наукова думка, 1987. – 10 с.

## НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ДЕСЕРТОВ ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

ГАБДУЛЛИНА М. С.

мастер производственного обучения, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар  
ФРИК А. В.

студент, 2 курс, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

Пищевая промышленность в Республике Казахстан является одной из крупнейших отраслей народного хозяйства.

Главное назначение любого десертного блюда – это завершение приема пищи для более полного эффекта действия всех предыдущих блюд. Законодателями десертных блюд и закусок являются французы. Французы понимали под десертом легкое и воздушное блюдо, обладающее освежающим и бодрящим эффектом.

В истинно французском понимании в категорию десертов должны были входить свежие фрукты и ягоды, фруктовые и ягодные соки и разнообразные по своему вкусу и цвету – желе. По вкусу десерты, приготовленные из указанных продуктов, умеренно кисло-сладкие. В настоящее время истинно исторический смысл десертов изменился, однако современные рецепты настоящих десертов учитывают данную особенность.

Для приготовления сырных десертов используют нежные сладковатые десертные сыры, которые из-за деликатных вкусовых качеств великолепно сочетаются с другими с другими ингредиентами. К наиболее известным десертным сырам относятся сыры «Рикотта», «Маскарпоне», «Филадельфия», «Cremette».

Десертные сыры получают свертыванием коровьего, козьего, овечьего молока или молока буйволов сычужным ферментом или молочной кислотой с последующей обработкой и созреванием сырной массы [1, с. 15].

В данное время популярными у населения Казахстана в предприятиях массового питания признаны такие известные в мире десерты как «Тирамису», «Бланманже» и «Чизкейк».

Ключевые слова: массовое питание, десерты, технологии сырного десерта для общественного питания.

Исходя из изложенного для расширения ассортимента сырных десертов для массового питания населения Казахстана, необходимым моноингредиентные, полиингредиентные, текстурные, сливочные десертные сыры, сырны десерты.

Актуальность: разработка инновационной технологии отечественных десертов для общественного питания [2, с. 150].

Научный и практический интерес представляют технологию приготовления сырного десерта по типу Чизкейк.

В связи с выше изложенным, актуальным следует считать исследование и разработку инновационной технологии сырного десерта для общественного питания.

Цель научной практической работы – исследование и совершенствование технологии сырного десерта для общественного питания, предназначенного как для функционального, так и для массового питания населения.

Объект исследований: сыр Cremette, сыр Маскарпон, сливки 35 %, яйцо, ванильная эссенция, мука пшеничная, кукурузовый крахмал, сливочное масло, сахар песок, лимонный сок, уксус, соль поваренная, клюква или малина.

Научная и практическая значимость работы. Разработана рецептура и технологическая инструкция сырного десерта по типу Чизкейк. Изучены показатели качества и энергетическая ценность нового продукта [3, с. 29].

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1 Исследовать и подобрать пищевое сырье для сырных десертов

2 Исследовать и подобрать виды сыров для десертов

3 Исследовать добавки для сырных десертов

4 Подбор количественного содержания ингредиентов и разработка рецептуры

Научная новизна: Доказано целесообразность и эффективность применения в общественном питании творожно – сливочных сыров в качестве диетических ингредиентов и полисахаридных добавок как структурообразователей при приготовлении десертов:

1 Творожно-сливочных сыров Cremette и Mascarpone;

2 Камеди рожкового дерева и гуаровая бобов.

Практическая значимость работы: Данная технология разработана в условиях лаборатории Павлодарского Технологического колледжа.

В результате научных исследований в условиях лаборатории Павлодарского Технологического колледжа были разработаны новые рецептуры, технологии и опытные образцы сырных десертов на основе сливочных творожных сыров Cremette и Hochland, сливочного сыра Mascarpone с добавлением полисахаридов [4, с. 56].

Постановка экспериментальных исследований

1 На первом этапе работы проводились исследования по подбору сырья для сырных десертов. Были выбраны следующие основные виды сырья: Сливочные творожные сыры Cremette Professional и Маскарпоне, сливочное масло, молоко питьевое жирностью 2,5 % и сливки питьевые жирность 35 %, яйцо куриное, мука пшеничная [5, с. 7].

2 На втором этапе исследований был проведен подбор пищевых полисахаридных добавок, разрешенных к применению в пищевой промышленности и анализ их свойств для определения консистенции.

На данном этапе в качестве стабилизаторов консистенции были выбраны и обоснованы оптимальные параметры соотношений в готовом продукте загустителей камеди рожкового дерева и гуаровая камедь [6, с. 4].

Применение перечисленных полисахаридов позволяет сократить время приготовления десертов (десерт творожный, самбук, желе) и повысить их потребительские свойства. Разработан способ приготовления сырной десертной массы.

3 На третьем этапе работы были подобраны виды сыров для десертов: сливочные творожные сыры Cremette Professional и Маскарпоне.

4 На четвертом этапе было подобрано количественное содержание ингредиентов и разработана рецептура (таблица 1).

5 На пятом этапе разработана инновационная технология сырных десертов и технологическая схема.

Таблица 1 – Разработка рецептуры сырного десерта по типу Чизкейк

№	Наименование сырья	Контрольный образец	2 рецептура	3 рецептура	4 рецептура
Единица измерения в граммах					
1	Сливочно твороженный сыр Cremetto	428,5	450		
2	Сливочное масло	71,5	60	60	
3	Молоко питьевое 2,5% жирности		100	100	
4	Яйцо куриное	96,4	480	400	480
5	Мука пшеничная		40	60	45
6	Кукурузовый крахмал		40	20	30
7	Сахар песок	107,1	225	150	
8	Ванильная эссенция		19,5	13	
9	Лимонный сок		12	26	10
10	Уксусная кислота		17,3		
11	Соль поваренная		8	5	5
12	Сливочный сыр Mascarpone		150		125
13	Сливки 35 % жирности	142,8	150		110
14	Сливочно-твороженный сыр Hochland			250	
15	Сахарная пудра				75
16	Печенье песочное	207,8			
Выход:		1000	1000	1000	1000

Технологический процесс приготовления сырного десерта по типу Чизкейк.

В емкость добавляем сливочный творожный сыр, сливочное масло, камедь рожкового дерева, молоко или сливки. Помещаем на водяную баню, при постоянном помешивании венчиком необходимо смешать ингредиенты до полной однородности, контролировать процесс и не переставая помешивать, до  $t = 55-60\text{ }^{\circ}\text{C}$  [7, с. 2].

Снимаем с электроплиты продолжаем работать венчиком, остужая смесь до температуры  $18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , затем по одному вводим в нее желтки. Добавляем один, вмешиваем до однородности и добавляем следующий. И так до последнего. Добавляем ванильную

эссенцию, лимонный сок и все ингредиенты перемешиваем. Просеянную муку и кукурузный крахмал перемешиваем до однородного состояния. Затем в белки добавляем сахар, соль поваренную и уксусную кислоту начинаем взбивать с помощью миксера, доводим до пышной пены, при высокой скорости миксера взбиваем до гладкой меренги, до стойких пиков. Важно не перебить белки, чтобы не получились рыхлыми – так их сложно будет вмешивать [8, с. 8].

Взбитые белки добавляем к остальным ингредиентам. Сначала добавляем треть, вводим аккуратно, но тщательно, чтобы не осталось белковых комочков, но при этом не нарушать воздушность. Далее вводим остывшее количество белков в два приема.

В результате получается однородная и воздушная масса. Выкладываем массу в формы. Помещаем формы с тестом в треть высоты на специальный противень с водой. Ставим противень в предварительно разогретый жарочный шкаф при  $t = 160\text{ }^{\circ}\text{C}$ , выпекаем десерт в течение 25–30 мин, затем снижаем температуру до  $t = 145\text{ }^{\circ}\text{C}$  и выпекаем десерт еще 50–60 мин, он должен хорошо подняться, а верхушка должна аппетитно подрумяниться [9, с. 6].

Десерт из жарочного шкафа сразу не вынимаем, вначале просто приоткрываем дверцу и оставляем на 10 мин, затем вынимаем форму с водой, десерт оставляем в шкафу с приоткрытой дверцей еще 15–20 мин. После выдержки достаем форму с десертом, охлаждаем при  $t = 18-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  в течение 15–20 мин. Затем аккуратно переворачиваем, извлекаем десерт, снимаем бумагу и оставляем десерт остывать дальше на решетке [10, с. 3].

Новые технологические решения, усовершенствование состава и способа производства продукции для пищевой промышленности и общественного питания могут быть использованы на предприятиях отрасли и в санаториях с целью лечебно-профилактического значения. Минимальные издержки и высокая пищевая ценность (за счет оптимального комбинирования компонентов в составе десерта) обеспечивают товару широкий потенциал сбыта в кафе, барах и ресторанах, а также позволяют считать товар высококонкурентоспособным и высокоприбыльным. Оригинальный, новый вкус, уникальный состав, лечебные свойства привлекут целевую аудиторию и создадут приверженность к десерту [11, с. 9].

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Илья Мельников «Сладкие блюда» Москва 2017. стр. 15

2 Ковалев, Н. И. Технология приготовления пищи. Ковалев Н. И., Куткина М. Н., Кравцова В. А.; под ред. проф. М. А. Николаевой. - М.: Издательский дом «Деловая литература», Издательство «Омега — Л», 2011. с.396

3 Н.И. Ковалёв Технология приготовления пищи. - М.: Издательский Дом «Деловая литература», 2011. с.19

4 Богатова О.В. Промышленные технологии производства молочных продуктов: учебное пособие/ Богатова О.В., Догарева Н.Г., Стадникова С.В.- Электрон. Текстовые данные. — СПб. Проспект Науки, 2014. — 272 с.

5 Апет Т.К., Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства в 2тт.: Технологии и рецептуры: справочник для специалистов кондитерской промышленности, студентов вузов, колледжей, училищ. -СПб. ГИОРД, 2004. Т. 1. - 560 с.

6 Патент РК 16361. Твороженный десерт «Сэн» Абраменко А. П.

7 Патент RU № 2518666, № 2524443, № 2524440, № 0002529953. «Способ производства десертов» Твороговой А. А

8 Патент RU № 2227505 «Производство десерта, включающий смешивание ингредиентов» Артемов Е.Н, Царевой Н.И.

9 Патент РК 20462 (15.02.2008), патент РФ 2227505. «Способ производства десертного типа пудинга с использованием иммобилизованных бифидобактерий и кисломолочных культур». Назаренко Т.А., Гавриловой Н.Б.

10 Патент RU 2443117 «Разработан способ производства» Анисимов С.В., Поволяев Я.Р., Храмцов А.Г., Везярин А.А.

11 Патент RU № 2577109. «Способ производства сырных продуктов» Анисимов С.В., Везярин А.А., Везярин В.А

## БИОТЕХНОЛОГИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

КАЖИБАЕВА Г. Т.

к.т.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

ШАЙМЕРДЕН Ж. Г.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Биотехнология является одним из важнейших направлений научно-технического прогресса. На основе современных достижений генетической и клеточной инженерии в области

биологических и технических наук можно использовать потенциальные возможности специально созданных живых систем (прежде всего микроорганизмов) для повышения уровня жизни людей. С помощью биотехнологической продукции решаются производственно-технологические, экологические и социально-экономические проблемы как в ближайшей перспективе, так и в стратегическом плане.

Сельское хозяйство-отрасль экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием (питанием, питанием) и получение сырья для ряда отраслей. Отрасль является одной из самых важных, представленных практически во всех странах мира.

Современное сельское хозяйство со своими индустриальными технологиями, масштабными работами по химизации и мелиорации земледелия оказывает негативное влияние на окружающую среду, в частности на почву. На протяжении тысячелетий, в результате развития хозяйства и общества, среда обитания людей, из чистой природы постепенно трансформировалась в природную антропогенную и антропогенную. Природные процессы-это не свойство среды, а проблемы взаимоотношений общества и природы. Наблюдалась зависимость природопользования от природных тенденций и условий на различных мировых, региональных, местных уровнях.

Микробиологическая биотехнология имеет большое значение в очистке сточных вод от отходов сельского хозяйства. Известно, что пестициды, используемые в борьбе с сорняками, различными вредными насекомыми, вредны для человека. Поэтому вместо пестицидов экологически эффективные препараты (энтобактерин, дендробациллин, битоксисабициллин, гомелины и др.) получают биотехнологическим способом.

Биотехнология также имеет большое значение в повышении плодородия почвы. Например, с помощью воздушного азота с помощью питающихся им микроорганизмов (азотобактер и др.) готовят бактериальные удобрения (нитрагин и др.). В животноводстве для повышения фертильности в кормовые корма добавляют ферменты (аминосубтилин, протосубтилин и др.), в результате чего сложные соединения, содержащиеся в кормах (лигнин, целлюлоза и др.), хорошо разлагаются [1].

Необходимо искать технологии, предотвращающие негативные экологические последствия интенсификации сельского хозяйства. Эту проблему можно решить путем развития биотехнологии сельского



хозяйства, одним из элементов которого является использование биогумуса - продукта дождевых червей (вермикюльтуры). Массовое «химическое нашествие» удобрений, пестицидов, животноводческих стоков на нашу почву привело к уничтожению червей. Но эти неутомимые рабочие выполняют поистине титаническую работу по формированию, структурированию и восстановлению почвы [2].

Биогумус, содержащий углерод, азот, фосфор, калий, в пропорциях, подходящих для питания растений, обладает высоким воздействием при выращивании всех видов сельскохозяйственных культур. Применение биогумуса ускоряет прорастание семян, снижает стресс от пересадки растений, облегчает ранний урожай, повышает устойчивость растений к болезням [3].

Мы добавляем в землю как фосфорные удобрения, так и биологические удобрения, чтобы повысить производительность нашего продукта. В этом смысле они являются аналогами. Таковы функции биологического удобрения. Но механизм их работы два совершенно разных, совершенно разных. Биологическое удобрение, как и химическое, не увеличивает содержание фосфата в земле, а затем этот фосфат выливается в реку, где вся рыба погибает, а водоросли не захватываются. Она реализуется по-разному. Они помогают ростку поглощать азот из воздуха, а не передавать его химическими соединениями. Таким образом, аналог по выполняемым функциям, а не аналог по механизму функционирования [4].

За время своего существования люди выбирали растения с лучшими характеристиками и сохранили свои семена в следующем году. Выбрав лучшие семена, первые агрономы осуществили первичную генетическую трансформацию растений и таким образом заселили их до открытия основных генетических закономерностей. По мере углубления знаний о генетике растений человек начал осуществлять целенаправленное скрещивание (кроссбридинг) и межвидовую гибридизацию с характеристиками, необходимыми для получения новых сортов, или без каких-либо неприятных признаков сортов растений, сохраняя при этом лучшие свойства обеих родительских линий.

Традиционные методы выращивания новых сортов-гибридизация, отбор на основе спонтанных и индуцированных мутаций. Современная наука значительно продвинулась вперед и позволяет создать генетический код растения для получения необходимых свойств-урожайности, устойчивости к факторам

окружающей среды и вредителям, накопления определенных компонентов. Уже выведены сорта, способные фиксировать атмосферный азот, устойчивые к воздействию гербицидов и ряда вредителей. Передовые технологии клонирования позволяют надеяться на получение здоровых (без вирусов) растений, тем самым помогая сохранить ценный генофонд. Кроме того, существует ряд спорных методов, связанных с вмешательством в генетический код – получение так называемых ГМО.

Биотехнологии в данное время так же широко используются в животноводстве. Разработанные биопрепараты успешно используются для лечения инфекционных заболеваний, в качестве кормовых добавок и заменителей цельного молока, силосных заквасок и др. Так, 1 тонна кормовых дрожжей позволяет получить 0,4-0,6 тонны свинины, до 1,5 тонны мяса птицы, 25-30 тысяч яиц и сэкономить 5-7 тонн зерна. Это имеет большое экономическое значение, так как 80 % сельскохозяйственных земель в мире отведено на производство кормов для скота и птицы [5].

В основу открытия биотехнологий животноводства легли теоретические открытия в области искусственного осеменения, гормональной регуляции функции размножения, трансплантации эмбрионов. Большой прогресс сделан в зоотехнии по трансплантации эмбрионов животных. Этот метод прочно закрепился в селекционно-селекционной работе. Донорами называют маточное поголовье, из которого получают генетически ценные ооциты и эмбрионы. То, что мы называем самцами, это отцовские животные, которые оплодотворяют донорских самок. Эти животные должны иметь ген наиболее ценного генотипа, вид животных с хорошо развитыми физиологически здоровыми отцовскими качествами. Следовательно, только такие животные участвуют в воспроизводстве поголовья. Обычные хозяйственные животные-это животные, которые по генотипу не ценны, но имеют здоровую физиологию, правильные способности к размножению. К животным этой группы относятся реципиенты. Реципиенты-это группа животных в биотехнологии, которые выращивают чужеродный эмбрион до рождения ребенка. К простым хозяйственным условиям относятся еще горелочные горелки. Животные-отцы, используемые для идентификации самок. Они также физиологически здоровые животные, способные к размножению. Эмбриотрансплантация-основана на использовании в исследовании методов биотехнологии размножения.

Последовательность выполнения биотехнологических работ в животноводстве осуществляется посредством тесной связи трех методов (суперовуляция, искусственное осеменение и перенос эмбрионов). Например, для получения генетически ценных эмбрионов животных после применения биотехнологических методов, направленных на размножение (суперовуляция, оплодотворение и промывание эмбриона), полученные эмбрионы подвергаются сортировке с последующей молекулярной (трансгеноз) и клеточной (клонирование) микроманипуляции. В дальнейшем «сконструированные» эмбрионы после создания «реанимационных» условий *in vitro* и оценки по качественным признакам (клеточная селекция) завершаются завершающим этапом – посадкой (трансплантацией) готового эмбриона в матку самки реципиента для получения генетически ценного потомства.

Микроорганизмы способны накапливать высокий процент легкоусвояемого белка, витаминов, ферментов, микроэлементов и др. Особую роль играют витамины и ферменты, которые повышают биодоступность кормов, используемых в кормопроизводстве. Силосные дрожжи способствуют качественному процессу хранения кормов, предотвращают развитие гнилостной микрофлоры и порчу кормов.

Биотехнология играет важную роль в повышении урожайности сельского хозяйства. В сфере животноводства это-диагностика, профилактика и лечение заболеваний с использованием техники моноклональных антител; генетическое улучшение пород скота. Биотехнологические методы широко используются для искусственного оплодотворения. Биотехнология используется для измельчения кормов, что позволяет увеличить поглощение растительной биомассы; для утилизации отходов животноводческих ферм; для получения экологически чистых органических удобрений на основе переработки растительных и животноводческих отходов. Некоторые вещества, полученные с помощью микроорганизмов, могут использоваться в качестве кормовых добавок, другие подавляют вредную микрофлору в желудочно-кишечном тракте или стимулируют образование определенных микробных метаболитов. В области растениеводства это-производство сортов растений, устойчивых к неблагоприятным факторам; разработка биологических средств борьбы с сорняками, грызунами, фитопатогенными грибами, бактериями и вирусами; получение бактериальных удобрений; разработка микробиологических

методов рекультивации почв; получение трансгенных растений; переработка отходов и побочных продуктов растениеводства [6].

В настоящее время распространение получает экологическая или биологическая система сельского хозяйства, в основе которой лежит отказ от использования минеральных удобрений, а рекультивация почв возлагается на утилизацию отходов животноводства. Можно сделать вывод, что биотехнология направлена на обеспечение экологического равновесия в природе, переработку отходов человеческой деятельности и минимизацию негативного антропогенного воздействия на природу.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Әлмағамбетов, Қ. Х., Биотехнология негіздері - Астана, 2006 г. – 213 с.;
- 2 Игонин А.М. Дождевые черви и экология // Приусадебное хозяйство. 1990. - №2
- 3 Карандашов А.Г., Шония А.М. Применение биологического под с/х культуры. Ставрополь, 1992г.
- 4 <https://egemen.kz/article/11807-biotekhnologiya-%E2%80%93bolashaqtynh-ghylymy>
- 5 <https://ekovse.ru/stati/biotehnologiya-i-selskoe-hozyaystvo/>
- 6 Сельскохозяйственная биотехнология: краткий курс лекций для студентов III курса направления подготовки 19.03.01 Биотехнология / Сост.: Е.А. Фауст // ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ. – Саратов, 2016. – 76 с.

#### ПАВЛОДАР ОБЛЫСЫНДАҒЫ ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ТҰҚЫМДАРЫНЫҢ ФИТОСАНИТАРЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

ИНСЕБАЕВА М. К.

биология ғылымдарының магистрі, аға оқытушы,  
Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ЫСҚАҚ С. А., БЕЙСЕНБАЙ А. С.  
студенттер, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Павлодар облысы Қазақстанның солтүстігіндегі дала аймағында орналасқан. Облыстағы егістік алқаптар 1325642 га құрайды, бұл ретте 495470 га алқапты жаздық бидай алып жатыр, қалған алқаптар кему тәртібімен мынадай дақылдармен: бақша, майлы, көпжылдық шөптермен және күздік дақылдармен қамтылған [2, 144–148 б.].

Жаздық бидай тұқымдарының егу сапасын талдау орама әдісімен жүргізілді. Жалпы алғанда 21 сұрыпты жаздық бидайдың 47 партиясына талдау жасалды. Сорттардың ішінде Омбы селекциясының сорттары (Омбы 18 – 10 партия, Азиевті еске алу – 4 партия, Омбы 35 және Омбы 38 бір партия), сондай-ақ казахстандық сорттар кеңінен ұсынылды, олардың ішінде ең көп тарағандары Северянка (Павлодар АШҒЗИ) – 4 партия, Секе (Бараев атындағы ҒӨО) болды.) – 4 партия, Павлодар юбилейная-2 партия (Павлодар АШҒЗИ), Астана 2 (ҒӨО Бараева атындағы) – 2 партия. Жаздық бидайдың тұқымдары Павлодар облысының 4 ауданының 22 шаруашылығынан іріктелді. Жаздық бидайдың себу сапасын талдау нәтижелері 1 – кестеде келтірілген.

Кестедегі деректер жаздық бидайдың талданған партияларының 63 %-ында өнгіштігінің регламенттік мөндері (> 90 %) анықталғанын көрсетеді. Алайда, партиялардың 22 %-ында көшеттердің 10 %-дан астамы баяу дамып, 7 күн ішінде өскіннің ұзындығы 3 см-ге жетпеді, бұл эмбриондардың физиологиялық жетілмегендігін немесе фитопатогендердің асимптоматикалық тежелуін көрсетеді.

Жалпы, тұқымның ең жақсы егістік сапасы Ертіс және Шарбақты аудандарында анықталды, онда кондициялық өнгіштігі бойынша партиялардың үлесі 74,1 %-ды құрады, ал Қашыр ауданында бұл көрсеткіш 66,7 %-ды, ал Павлодар ауданында – 50 %-ды құрады.

Кесте 1 – Павлодар облысының аудандары бойынша жаздық бидай тұқымдарының себу сапасы

Аудан	Партиялар саны, дана	Өнгіштігі, %		Колеоптиле сорттарының ұзындығы, лимит, см
		лимит	орташа	
Қашыр	18	71–99	89,4	5,2 (Павлодарская) – 7,4 (Омская 18)
Павлодар	14	61–96	86,8	5,0 (Ертіс 97) – 8,0 (Секе)
Ертіс	8	78–99	92,4	5,2 (Омская 38) – 7,3 (Казахстанская 15)
Шарбақты	7	87–95	90,5	5,5 (Секе) – 7,3 (Секе)
Барлығы, орташа	47		89,2	

Колеоптилдің ұзындығын өлшеу жаздық бидайдың көптеген сорттары мен партиялары колеоптилді 6 см-ден асатындығын көрсетті, алайда 10 сынамада (22 %) колеоптил 6 см-ден қысқа болды, бұл топырақтың жоғарғы қабаты құрғаған кезде кеш себу кезінде маңызды болуы мүмкін.

Мұндай партиялар үшін, сонымен қатар, колеоптиланым қысқаруында көрінетін улағыштардың ықтимал кері әсерін ескеру

қажет. Әр түрлі шыққан бірнеше партиялармен ұсынылған жеке сорттар колеоптиланым ұзындығының айтарлықтай өзгеріштігін көрсетті. Сонымен, Омская 18 сортында колеоптил 6-дан 7,4 см-ге дейін, ал Секе сорты 5,5-тен 8 см-ге дейін болды, бұл аудандар мен фермаларда тұқымның пісуі жағдайында айтарлықтай айырмашылықтарды көрсетеді [1, 43-51 б.].

2-кестеде Павлодар облысының аудандары бойынша жаздық бидай тұқымдарында тамыр шірігі мен оның қоздырғыштарының таралуы туралы деректер берілген.

Кесте деректері негізінде түбір шіріктерінің таралуы Павлодар облысы бойынша орта есеппен ЭПВ (15 %) 2 есе асып кетті деп қорытынды жасауға болады. Үлгілердің 12,8 % – ы ЭПВ-дан төмен әсер еткені анықталды, ал шекті максималды асып кету 3,7 есе болды, бұл күшті эпифитотияға сәйкес келеді.

Кесте 2 – Павлодар облысының аудандары бойынша жаздық бидай тұқымдарының фитосанитарлық сапасы, %

Аудан	Тамыр шірігінің таралуы		Bipolaris Sorokiniana Инфекциясы		Fusarium spp инфекциясы	
	лимит	орташа	лимит	орташа	лимит	орташа
Қашыр	12–51	33,8	0–43	18,4	0–15	4,0
Павлодар	12–50	31,5	0–43	19,9	0–4	1,8
Ертіс	12–43	27,1	0–38	18,0	0–5	2,5
Шарбақты	9–55	28,2	0–9	3,6	1–4	2,3
Барлығы, орташа		30,2		15,0		2,7

Тұқымдардан тамыр шіріктерінің қоздырғыштары бөлінді – *Bipolaris Sorokiniana* және *Fusarium* тектес саңырауқұлақтар. Жаздық бидай көшеттерінің қызылша шірігінің негізгі қоздырғышы *Bipolaris sorokiniana* болды, ол Павлодар облысының барлық аудандарындағы тұқымдық партиялардың 63,8 %-ынан бөлінді. Осы фитопатогенмен тұқымның инфекция деңгейі 4,3 ЭПВ (10 %) жетті, ал партиялардың 48,9 %-ы шекті мәннен жоғары жұқтырылды және *Bipolaris sorokiniana*-ны басу үшін тұқымдарды дәрілеуді қажет етті. Жаздық бидай тұқымдарындағы *Bipolaris sorokiniana*-ның ең төмен таралуы Шарбақты ауданында анықталды, онда бұл патоген кез-келген партияда шекті деңгейге жеткен жоқ. Павлодар облысының қалған аудандарынан тұқым партиялары шамамен бірдей жұқтырылды.

*Fusarium* тұқымдас саңырауқұлақтардың таралуы *Bipolaris sorokiniana*-ға қарағанда 5,6 есе төмен болды, олар үлгілердің

89,4 %-ынан бөлінді, бірақ Азиевтің жады сортындағы Качир ауданынан тек 1 партиядан ЭПВ (10 %) 1,5 есе асып түсті.

Жаздық бидай тұқымынан тамыр шірігінің қоздырғыштарынан басқа *Alternaria* тектес саңырауқұлақтар және бактериоз қоздырғыштары бөлінді (3-кесте).

*Alternaria* тұқымының саңырауқұлақтары талданған партиялардың 96 %- ынан бөлінді және олардың таралуы тұқым микрофлорасының барлық басқа өкілдеріне қарағанда 65 %-ға дейін жоғары болды. Павлодар облысында *Alternaria* тұқымдас саңырауқұлақтардың патогендігі әлі зерттелген жоқ. Енді біз одан әрі зерттеу үшін саңырауқұлақ изоляттарының коллекциясын жасаймыз.

Кесте 3 – Павлодар облысы аудандары бойынша жаздық бидай тұқымында альтернариоз және бактериоз қоздырғыштарының таралуы

Аудан	<i>Alternaria</i> spp.		Бактериоз	
	лимит	орташа	лимит	орташа
Қашыр	19–49	38,1	0–20	9,1
Павлодар	14–51	30,6	0–18	8,0
Ертіс	0–55	39,4	0–35	9,5
Шарбақты	10–65	27,4	2–5	3,6
Барлығы, орташа		32,4		8,0

Тұқым партияларының 89,4 %-ынан жаздық бидай бактериоздарының қоздырғыштары бөлінді, олар партиялардың 51 %-дан ЭПВ-дан (5 %) асып түсті. Шектен асып кету 7 есеге жетті (Ертіс ауданы). Бактериоздың болуы тұқымдарды дәрілеуге арналған препараттарды таңдауға қойылатын талаптарды қояды, олар бактерицидтік әсерге ие болуы керек, мысалы, тирамдарда белсенді зат ретінде болуы керек. Қазақстанда қолдануға рұқсат етілген препараттар тізімінде бұл Девидент экстрим, ТКС; Бункер ВСК; кедергі 6 % ВРК; Ламадор ТС; Тэбу60.

Қорытынды. Фитосанитарлық және егістік сапасы 21 сұрыпты жаздық бидайдың 47 партиясында анықталды. Сорттардың ішінде Омбы селекциясының сорттары (Омбы 18–10 партия, Азиевті еске алу – 4 партия), сондай-ақ Северянка (Павлодар АШФЗИ) – 4 партия, Секе (Бараев атындағы ҒӨО) қазақстандық сорттары кеңінен ұсынылды) – 4 партия, Павлодар юбилейная-2 партия (Павлодар АШФЗИ), Астана 2 (ҒӨО Бараева атындағы) – 2 партия.

Өнгіштіктің регламенттік мәндері (> 90 %) жаздық бидайдың талданған партияларының 63 %-ында анықталды, партиялардың 22 %-ында көшеттердің 10 %-дан астамы баяу дамыды, бұл эмбриондардың физиологиялық жетілмегендігін немесе олардың фитопатогендермен асимптоматикалық тежелуін көрсетеді.

Жаздық бидайдың көптеген сорттары мен партиялары 6 см-ден астам колеоптилді құрады, алайда 10 сынамада (22 %) колеоптил 6 см-ден қысқа болды, бұл топырақтың жоғарғы қабаты құрғаған кезде кеш себу кезінде маңызды болуы мүмкін.

Тамыр шіріктерінің таралуы Павлодар облысы бойынша орта есеппен ЭПВ-дан (15 %) 2 есе асып кетті, үлгілердің 12,8 %-ы ЭПВ-дан төмен әсер етті, ал шекті шамадан асып кету 3,7 есе болды, бұл күшті эпифитотияға сәйкес келеді.

Жаздық бидай көшеттерінің қызылша шірігінің негізгі қоздырғышы *Bipolaris Sorokiniana* болды, ол Павлодар облысының барлық аудандарындағы тұқымдық партиялардың 63,8 %-ынан бөлінді, тұқымның жұқтыру деңгейі 4,3 ЭПВ (10 %) жетті, ал партиялардың 48,9 % шекті мәннен жоғары жұқтырылды [3, 437 б.].

*Fusarium* тұқымдас саңырауқұлақтардың таралуы *Bipolaris sorokiniana*-ға қарағанда 5,6 есе төмен болды, олар үлгілердің 89,4 %-ынан бөлінді, бірақ Азиевтің жады сортындағы Качир ауданынан тек 1 партиядан ЭПВ (10%) 1,5 есе асып түсті.

*Alternaria* тұқымының саңырауқұлақтары талданған партиялардың 96 % – ынан бөлінді және олардың таралуы тұқым микрофлорасының барлық басқа өкілдеріне қарағанда 65 %-ға дейін жоғары болды.

Тұқымдық партиялардың 89,4 %-дан жаздық бидай бактериоздарының қоздырғыштары бөлінді, олар партиялардың 51 %-дан ЭПВ-дан (5 %) асып, шекті мәннен 7 есеге жетті.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Торопова Е. Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири. Монография. – Новосибирск, 2005. – С. 43–51.
- 2 Чулкина В. А. Защита зерновых культур от инфекционных болезней. – Н., 1981. страницы указать
- 3 Шпаар Д. Защита растений в устойчивых системах земледелия. – М., 2001. – 437 с.



## 2.2 Өсімдік шаруашылығының дамуы 2.2 Развитие растениеводства

### ПЕРМА-МӘДЕНИЕТ ЖӘНЕ ОНЫҢ ПРИНЦИПТЕРІ

АЛЕНОВА К. А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Қазіргі кезде егін шаруашылығы – егіншіліктің интенсивті жүйесінің негізінде жүзеге асырылып жатыр. Ол дегеніміз үлкен көлемде химиялық және органикалық қоспаларды (тыңайтқыштар, пестицидтер және т.б.), топырақ құрылымын бұзатын және мұнай өнімдерімен уландаратын, ауыр техниканы және басқа да агротехникалық сипаттағы шараларды қолдану. Интенсивті жүйенің қоршаған ортаға және өнімге деген тигізетін зардабы жайлы көп айтуға болады, атап айтсақ [2, 202 б.]:

- ландшафтың өзгеруі;
- өсімдіктердің жаңа патогендермен залалдануы;
- топырақ эрозиясы;
- қоршаған ортаның ластануы;
- организмдердің интоксикациясы;
- орман экожүйелерінің деградациясы;
- жер үсті мен жер асты су қорларының ластануы.

Тыңайтқыштар мен пестицидтер дозаланған болуы керек. Осы заттардың қажетті мөлшерінен асып кетуі өте жағымсыз салдарға әкеледі. Мысалы, қауындар нитратты жинауға бейім. Ал нитроқосылыстар қатерлі ісіктердің пайда болуына әкеледі және мутагендік әсерге ие. Тыңайтқыштардың элементтерінің топырақтан жер асты суларына, содан кейін су объектілеріне енуі эвтрофикацияға әкеледі.

Интенсивті жүйенің қолдануы табиғи ресурстардың таусылуына әкеліп соғады. Ауыл шаруашылығына барлық су қорларының 80%-ы жұмсалады. Жерасты суларының көп мөлшері дақылдардың суландырылуына қолданылады.

Осы мәселер шешілудің бір жолы болып органикалық егіншілік, мысалы, перма-мәдениет болып табылады.

Перма-мәдениет – өсімдіктердің экожүйелерін ұйымдастыру жүйесі. Бұл атау ағылшын тіліндегі permaculture – permanent agriculture «тұрақты ауыл шаруашылығы» деген сөзден шыққан.

Бұл терминді алғаш рет австралиялықтар Билл Моллисон мен

Дэвид Холмгрен 1978 жылы қолданған. Перма-мәдениеттің ата-бабалары Жапонияда Масанобу Фукуоканың және Австрияда Зепп Хольцердің табиғи егіншілік тәжірибесі болып саналады.

Билл Моллисон пікірінше, перма-мәдениет бұл дизайн – философия, ол адамдардың қоршаған ортаға және өмірге деген қатынасын өзгертуіне ықпал жасауы керек. Сонымен қатар ғалым перма-мәдениеттің қолдануы ауыл шаруашылығымен ғана шектелмейді.

Ғалымның көптеген өзірлемелері ыстық климатқа арналған болса да, оның жаңа шылдықтары негізінде, оның ізбасарлары суық климаттың көптеген нұсқаларын жасады және оларды сәтті жүзеге асырды.

Масанобу Фукуока өзінің «Революция одной соломинки» атты кітабында перма-мәдениеттің философиясын табиғатпен деген күрес емес, керісінше ынтымақтастық деп сипаттады. Бұл ұзақ және ойланбайтын физикалық ауыр жұмыс емес, өсімдіктер мен жануарларға тән табиғи функциялаудың ұзақ, мұқият бақылау және ескеру.

Перма-мәдениеттің ең атақты өкілдерінің бірі – Зепп Хольцер. Ғалым айтуынша «Перма-мәдениет бүгінде жер шарында тұрғаннан, кем дегенде үш есе көп халықты азық-түлікпен қамтамасыз ете алады. Бұл жайлы адам баласы табиғатпен келісу керек.

Перма-мәдениет табиғи экожүйелердегі қатынастарға негізделген ауыл шаруашылықты жүргізудің жаңа түрін ұсынады.

Перма мәдениет жеуге жарамды өсімдіктерден бір-бірімен байланысқан экожүйелерді ұйымдастыруды білдіреді. Мұнда ауыл шаруашылығының дәстүрлі әдістері, ғылым мен техника сабақтасып, қолданылады. Бұл жүйенің ең басты ерекшелігі – ауыр еңбекті және қосымша тыңайтқыштарды қажет етпейді.

Пермо-мәдениет табиғи экожүйені құрайды және пестицидтерден, өсу стимуляторларынан, тыңайтқыштардан барынша арылуға тырысады.

Пермо-мәдениет принциптері: [5, 62 б.].

1 Бақылау және өзара әрекеттесу.

Пермо-мәдениет дақылдардың өсірілетін учаскенің жергілікті жағдайын түсінуіне негізделген. Ең дұрысы, адам қолданатын жер телімін бір жыл бойы, әр мезгілде күннің, жаңбырдың, қардың, желдің және т.б. заңдылықтарын зерттеп, бақылауы жөн болар еді. Мүмкін болмаса да, учаскенің ішкі қасиеттерін бақылау және потенциалын бағалау.

## 2 Энергияны ұстап, сақтау.

Перма-мәдениет энергияны ұстау және сақтау принциптеріне де негізделеді.

Мысалы, жылыжайлар өсімдіктерді жылы ұстау үшін, күн энергиясын жинай алады. Жылыжайды дұрыс орналастыру, тіпті басқа ғимараттар үшін пассивті күн жылуын қамтамасыз етуі мүмкін. Жазғы өнімді қысқа консервілеу – тамақ энергиясын сақтау әдісі. Жаңбыр суын жинау немесе ластанған суды қайта өңдеу, суармалы судың кәріз жүйесіне ағып кетуіне жол бермейді және құрғақ айларда судың энергиясын қамтамасыз етеді.

## 3 Пайданы ұтып алу.

Әрине, ауыл шаруашылықты жүргізудің басты мақсаты – өнім алу. Бірақ оның басқа да, мақсаттары бар, мәселен, бір бағбаннан екіншісіне дағдыларды немесе ақпаратты бөлісу пайдалы болуы мүмкін. Бағбандар өздерінің даналығымен бөлісе алады, жастар өздерінің ынта-жігері мен күш-жігерімен бөлісе алады, ал әртүрлі мәдениеттерден шыққан адамдар тұқым, өсімдіктер, отырғызу күнтізбелері мен өсіру технологияларымен бөлісе алады.

## 4 Жаңартылатын ресурстарды пайдалану.

Ағаштар жаңартылатын ресурстардың мысалы болып табылады. Олардан, біз жемістерді, жаңғақтарды, тұқымдарды, құрылыс материалдарын, және отын аламыз. Көптеген өсімдіктерді, ағаштардан жолақтар құрып, желден қорғау мүмкіндігі бар. Сонымен қатар, ағаштар ауаны фильтрациялап және оттегіні шығарады.

## 5 Қалдықсыз өндіріс.

Перма-мәдениеттің басты артықшылығы – қалдықтардың болмауы болып табылады. Осының орнына біз қалдықтарды қайта қолдану, өндіріске енгізу тәсілдерін қарастырамыз.

Қалдықсыз өндірістің нақты мысалы болып – компосттау болып табылады, әсіресе қызыл құрттар, олар органикалық қалдықтарды қайта түрлендіріп, олардың топыраққа қайта енгізу мүмкіндігі пайда болады. Құрттардың ас қорыту жүйесі тағамдық қалдықтарды айырбастап, топырақты коректік элементтерімен байытады да, ол өз кезегінен компост үшін басты фактор болаып табылады. Бұл толығымен жеуге жарамды өсімдіктер циклі: жиналған өнімнен, дайындалған тағамнан, қалдықтардың құрттармен толық өңдеуі мен баққа тыңайтқыш ретінде қайтарылып қалуы.

## 6 Өзара бәсекелестіктің орнына – өзара түсіністік.

Дақылдарды дұрыс комбинацияда орналастыру олардың бірін-бірі толықтырып өсуін қамтамасыз етуге болады. Мәселен,

сіз бір өсімдіктерді пайдаланып, басқа дақылдар үшін көлеңке қамтамасыз етуіңіз мүмкін. Бұл жалбыз және шегіргүл сияқты көлеңке сүйетіндердің қасында, розмарин мен тасшөп сияқты күнсүйгіш шөптерді өсіруге болатындығын білдіреді.

## 7 Әртүрлілікті сақтау.

Қандай да, болсын шаруашылықта сорт-аралық изоляцияны сақтау керек. Өйткені бір тұқымдасқа, түрге, жататын өсімдіктердің бірдей аурулары, зиянкестері мен арамшөптері болуы мүмкін. Сондықтан, мүмкіндігінше өсірілетін дақылдарды да, олардың сорттарын да ауыстыру керек.

1845–1849 жылдары Ирландиялық картоп аштығы кезінде, картоп шірігіне сезімтал, қолдану өрісі кең, картоп сорты опат болған кезде, 1 млн-ға жуық адам қаза тауып және соншасы жер аударған болатын. Соның нәтижесінде, Ирландия халқының саны 20-25 %-ға қысқарған болатын.

Перма-мәдениет концепциясы – біз қоршаған өзіміз және қоршаған ортамыз үшін жауапты болуымыз керек деп тұжырымдайды. Ол дегеніміз, өзімізге жауапкершілік алып, өз өмір салтын және қоршаған ортаға деген қатынасты өзгерту дегенді білдіреді.

Перма-мәдениет этикасын үш идеяда білдіруге болады: жерге қамқорлық, адамға қамқорлық және шектеуліктер.

Патрик Вайтфилд осылай дейді: «жерге деген қамқорлықты «ағартылған эгоизм» деп санауға болады, жерді, оның барлық тірі жүйелерін қорғау қажеттілігін мойындау, өйткені біз аман қаламыз ба, жоқ па, оған байланысты. Бірақ тереңірек денгейде бұл жердің біртұтас тірі организм екенін түсіну, және Біз адамдар барлық өсімдіктер мен жануарлар сияқты оның құрамдас бөлігі болып табыламыз және олардың өмір сүру және өркендеу құқығы біздікінен кем емес.

Сондықтан қалған игерілмеген жерлерді қорғау біз үшін бірінші кезектегі міндеттердің бірі болуға тиіс. Перма-мәдениеттің адамы қазіргі ауылшаруашылығы мен өнеркәсіп құрған адамға қарағанда жерге әлдеқайда мейірімді. Алайда, пермакультура бүкіл әлемді жеуге болатын, өсімдіктердің экожүйесіне айналдыруға шақырмайды. Перма-мәдениеттің көмегімен біз жердің өнімділігін арттыра аламыз, сондықтан оның аз бөлігін қолданып, оның көп бөлігін өзгеріссіз қалдыра аламыз.

Табиғаттың барлық пайдалы ресурстары таусылуы мүмкін. Адамдар мұны неғұрлым тезірек түсінсе, соғұрлым олар шынымен

назар аударуға тұрарлық істермен айналыса бастайды. Ол үшін адамдар материалдық байлықты құру үшін үнемі күресуден арылуы тиіс.

Қорытындылай келе, егіншілік жүйелерінің әр-түрлілігіне қарамастан, біз қоршаған ортаға минимум деңгейдегі зиян келтіретін жүйені таңдауымыз керек. Себебі, бүгінгі іс-әрекетіміз – ертеңгі өмірімізді анықтайды.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Ә.Ә. Әуезов, Т.А. Атақұлов, Н.Ш. Сулейменов, Қ.Ш. Жанабаев. Егіншілік: оқулық. – Алматы: ССК, 2018. – 384 бет.

2 А.Т. Тұрарбеков, А.В. Иванников. Солтүстік Қазақстан егіншілігі: оқу құралы. – Павлодар: Кереку, 2009. – 210 б, қайта басып шығарылған, келісімшарт № 44.

3 Қ.Ш.Жаңабаев, С.С. Арыстанғұлов. Агрономия негіздері: оқулық. – Астана:

Фолиант, 2007. – 351 б.

4 Қ.Ш. Жанабаев, Г.А. Кампитова. Агрономия пәндерінің негіздері: оқулық. – Алматы: Эверо, 2017. – 386 б.

5 Қ. К. Әрінов және т.б.Өсімдік шаруашылығы: оқулық. – Алматы: Дәуір, 2011. – 631 б.

### ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВЫРАЩИВАНИЯ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ И ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫЕ ПРИЗНАКИ ДАЙКОНА (*RAPHANUS SATIVUS*) В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

ШАЛАБАЕВ Б. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

магистр, ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

АНДРЕЕВА Я. Д.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

Овощи имеют большое значение в питании человека их ценность определяется наличием углеводов, белков, органических кислот, эфирных масел, ферментов, минеральных солей и витаминов.

Обеспечение населения овощами – одна из важнейших задач агропромышленного комплекса Республики.

Сегодняшние объемы продукции овощеводства не обеспечивают потребности населения республики по медицинской норме (90 кг картофеля и 110 кг овощей на 1 человека).

В настоящее время быстрыми темпами увеличивается число фермеров-овощеводов и огородников. Однако, развитие овощеводства Казахстана связано с решением множества вопросов, одним из которых является внедрение новых овощных культур, расширение ассортимента которых дает возможность сделать более разнообразным рацион питания людей, расширить сроки поступления свежей продукции, увеличить урожайность с единицы площади. При подборе новых овощных культур необходимо учитывать не только их питательные свойства, но и лечебно-профилактические, обусловленные содержанием витаминов, гормонов и ферментов, а также минеральных и пряных веществ, так как по калорийности овощи уступают многим продуктам питания растительного и животного происхождения. Одна из новых не изученных культур является дайкон.

Перспективная в производственном отношении культура быстро распространяется по территории СНГ. Большие возможности для её успешного возделывания в разных климатических зонах, особенно в северных регионах, дает интродукция сортов культуры. Дайкон является ценнейшим источником витаминов, диетических волокон и минеральных веществ в зимне-весенний период, когда дефицит в свежих овощах наиболее ощутим.

Павлодарская область является благоприятной для возделывания широкого ассортимента овощных культур. Но по установившимся традициям возделывается лишь небольшая их часть, а именно: томаты, огурцы, капуста, морковь, свекла, перец, баклажаны, лук, чеснок, зеленые культуры. Почвенно-климатические условия нашей области позволяют выращивать данную малоизученную культуру.

С этой целью проводятся изучения сортов дайкона, наиболее подходящих для возделывания в условиях Северо-Востока Казахстана.

Дайкон (*Raphanus sativus* L var. *longipinnatis* Baily) – одно-, двулетнее растение семейства Капустные. Хозяйственно биологические показатели дайкона позволяют культуре занимать промежуточное положение между редисом и редькой. Корнеплоды дайкона имеют хрустящую, сочную, нежную мякоть. Отсутствие в мякоти специфической редечной горечи делает возможной её употребление детям и пожилым людям, не опасаясь вредного

воздействия на сердце и печень. Дайкон едят в свежем, вареном и соленом виде. В марте-апреле употребляют в пищу проростки дайкона – ценный источник бетакаротина, протеинов, большой группы витаминов и биологически активных веществ [1, с. 50].

Дайкон, или как его еще называют японская редька, относится к сравнительно новой для нас овощной культуре. Дайкон широко распространен в странах Юго-Восточной Азии и Японии, где селекционеры создали более четырехсот сортов, которые отличаются своей формой и окраской, а также обладают высокими вкусовыми качествами.

Корнеплод очень сочный, нежный, слаще редиса, без острого привкуса, его можно включить в рацион и детей и пожилых людей. Широко известны антисептические и бактерицидные свойства дайкона. Интродукция редких и мало распространенных овощных культур является перспективным направлением в решении проблем продовольствия, позволяющим не только разнообразить овощную продукцию, но и удовлетворить все возрастающую потребность в лечебно-профилактическом питании [2, с. 84].

Выращивание дайкона в открытом грунте позволит при повторных и пожнивных посевах, организовать соответствующие овощные конвейеры, на протяжении весеннего и летне-осеннего периода, обеспечить население свежей овощной продукцией, повысить отдачу с единицы площади пашни.

Все экотипы дайкона по-разному реагируют на условия внешней среды. Это должно быть положено в основу агротехники при выделывании дайкона в открытом грунте.

Основной фактор, определяющий сроки и возможность возделывания овощных культур в открытом грунте температура.

Дайкон, как и редька других подвидов, относится к группе холодостойких растений. Минимальная температура прорастания семян 5–10 °С, оптимальная 20–25 °С. Всходы переносят заморозки до минус 2–3 °С, а взрослые растения кратковременные понижения температуры до минус 4–5 °С.

Необходимо учитывать разнообразие сортоформ дайкона, приспособленных для выращивания в различные времена года и при различных температурных условиях. Растения летне-осеннего дайкона приспособлены к жарким условиям, хорошо функционируют при сезонном изменении средней температуры воздуха от 25,3 °С в августе, до 19,3 °С в сентябре и до 12,4 °С в октябре.

Сорта южно-японского дайкона приспособлены к осенне-зимней культуре и отличаются холодостойкостью.

Установлено, что на формирование корнеплодов сказывается спектральный состав света. Развитие растений зависит в большей степени от спектрального состава радиации, а не от длины дня.

Дайкон, как и другие корнеплодные культуры семейства капустных, являются растением длинного дня. При длине дня 15-17 часов и более ускоряется формирование генеративных органов и сдерживается образование вегетативных органов. Со второй половины лета, когда длина дня сокращается до 15–13 часов, у растений задерживается переход к репродуктивной фазе развития и создаются благоприятные условия для формирования корнеплодов.

Потребность овощных растений в воде характеризуют коэффициентами – транспирационным и водопотребления. У дайкона транспирационный коэффициент равен 800. Коэффициент водопотребления колеблется в пределах от 25 до 300 м<sup>3</sup>.

Воздушная засуха сказывается на снижении качества корнеплодов, они становятся грубыми, возрастает вероятность поражения молодых растений вредителями. При сильном колебании влажности возможно растрескивание.

Дайкон – довольно неприхотливое растение и может расти на различных типах почв, однако лучшие результаты по выравненности корнеплодов и урожайности можно получить на легких плодородных, хорошо аэрируемых почвах, с глубоким залеганием грунтовых вод. Пахотный слой должен быть не менее 22 см. На тяжелых связанных почвах корнеплоды, особенно длинноплодные, ветвятся и теряют товарные качества. Содержание гумуса должно быть более 3 %. Японские исследователи относят дайкон к солеустойчивым растениям. Оптимальная реакция почвенного раствора для дайкона рН 5,5–6,8.

Зарубежные исследователи считают, что из элементов питания дайкон больше всего потребляет калий, затем азот и, в последнюю очередь, фосфор.

В процессе органогенеза дайкон предъявляет различные требования к минеральному питанию. В период роста листового аппарата требуется преимущественно азотное питание, с середины вегетации повышается калийное, которое, активизирует передвижение пластических веществ из листьев в корнеплоды.



**Методика исследований.** Опыт закладывался в 2020 году на учебно-полевых питомниках Детско-юношеского центра экологии и туризма Павлодарской области.

Учеты и анализы вели на основе принятых методик. Так как биология дайкона во многом сходна с биологией европейской редьки и редиса, то методика постановки полевых опытов была разработана аналогично этим культурам. Руководствовались методиками по селекции, сортоиспытанию и первичному семеноводству овощных культур, ГОСТом 46-71-78, методикой полевого опыта по Б. Н. Доспехову (1985).

Десяночные опыты закладывали на участках, подготовленных по одной для всех овощных культур агротехнике. Проводились мероприятия по борьбе с сорной растительностью.

Изучали четыре сорта дайкона: Клык слона; Московский богатырь; Цезарь и Дубинушка, 3-х кратной повторности, площадь учетной делянки составило 10 кв.м. Размещение – рендомезированное.

Посев проводился семенами 23.05.2020 по схеме размещения 35x10 см. с глубиной заделки 3 см.

Фенологические наблюдения проводили по методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (1975 г.) и методике полевого опыта в овощеводстве и бахчеводстве(1979 г.).

По всем сортам, сортообразцам и вариантам опытов отмечали фазы роста и развития растений, учитывали число листьев, массу корнеплодов, урожайность её товарность, форму и окраску. Форму корнеплодов определяли по шкале форм, измерением высоты и диаметра с последующим определением индекса формы, окраску – визуально. Оценку вкусовых качеств корнеплодов дайкона проводили органолептическим методом. Вкусовые качества представлены в баллах: 5 – очень вкусный, 4 – вкусный, 3 – не очень вкусный, 2 – невкусный, 1 – не пригоден для пищевого использования [4, с. 319]. Массу товарных корнеплодов – взвешиванием и подсчетом числа товарных корнеплодов в процессе уборки урожая. Урожайность – взвешиванием корнеплодов со всей делянки с последующим пересчетом на 1 м<sup>2</sup> и на 1 га (Доспехов Б. А., 1985) [3, с. 415].

**Объект исследования. Клык слона.** Включен в Госреестр в 1977 году по Российской Федерации для садово-огородных участков, приусадебных и мелких фермерских хозяйств.

Среднеспелый (от полных всходов до хозяйственной годности 70-90 дней) сорт. Корнеплоды удлинённо-цилиндрические, белые, у головки светло-зеленые, длиной до 50 см, массой 300–500 г. Мякоть белая, сочная, без острого редечного вкуса. Корнеплод на 2/3 погружен в почву и легко выдергивается при уборке. Урожайность 3,2–4 кг/м<sup>2</sup>. Ценность сорта: холодостойкость, обладает высокими вкусовыми и диетическими свойствами, содержит соли калия, кальция, клетчатки, пектиновые вещества. Выведением гибрида «Клык слона» занимались селекционеры Кубани. Допущен к использованию во всех регионах. Оригинатором сорта является ООО «Интерсемья».

**Московский богатырь.** Включен в Госреестр в 2003 году по Российской Федерации для садово-огородных участков, приусадебных и мелких фермерских хозяйств. Рекомендуется для использования в свежем виде. Среднеспелый. Период от полных всходов до начала технической спелости 80-85 дней. Розетка листьев полупрямостоячая. Лист длинный, широкообратнояцевидный, желтовато-зеленый. Корнеплод цилиндрический с выгнутой головкой, белой кожурой и гладкой поверхностью. Погруженность в почву на 1/3 длины корнеплода. Масса корнеплода 1,0-1,5 кг. Вкусовые качества отличные. Урожайность 16-17,5 кг/кв.м. Ценность сорта: высокая урожайность, отличные вкусовые качества корнеплодов. Допущен к использованию во всех регионах. Оригинатором сорта является: ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства».

**Цезарь.** Включен в Госреестр в 2004 году по Российской Федерации для садово-огородных участков, приусадебных и мелких фермерских хозяйств. Рекомендуется для использования в свежем виде и непродолжительного хранения (до 20 дней). Среднеранний. Период от полных всходов до начала технической спелости 70 дней. Розетка листьев полуприподнятая. Лист средней длины, обратнояцевидный. Корнеплод цилиндрический с белой кожурой. Масса корнеплода 0,6-1,0 кг. Урожайность 3,2-5,0 кг/кв.м. Допущен к использованию во всех регионах. Оригинатором является: ООО «АГРОФИРМА ПОИСК».

**Дубинушка.** Включен в Госреестр в 1998 году по Российской Федерации для садово-огородных, приусадебных и мелких фермерских хозяйств для выращивания в открытом и защищенном грунте. Рекомендуется для свежего потребления и длительного хранения. Среднеспелый. Период от полной всхожести до

технической спелости 60–75 дней. Розетка листьев полуприподнятая. Лист среднего размера, светло-зеленый, слабоопушенный, сильноорассеченный, удлинненно-обратнояйцевидный. Корнеплод цилиндрический с утолщенным заостренным основанием, длиной 30–45 см, диаметром 5–8 см, гладкий, головка и плечики слегка зеленовато-желтые, основная окраска белая, мякоть очень сочная, нежная, снежно-белая, плотной консистенции, погруженность в почву на 1/2–1/3 длины корнеплода, легко выдергивается. Масса корнеплода 750–2200 г. Вкус хороший, сладковатый, освежающий, без острого привкуса. Товарная урожайность корнеплодов в открытом грунте 500–750 ц/га, в защищенном – 6,5–9,5 кг/кв.м. По данным оригинатора, сорт относительно устойчив к слизистому бактериозу. Ценность сорта: высокая урожайность, пригодность к длительному хранению в зимний период, высокие вкусовые качества. Допущен к использованию во всех регионах. Оригинатором сорта является: ФГБНУ «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР ОВОЩЕВОДСТВА».

В заключение данной статьи я бы хотела обозначить ценность моего дипломного проекта как изучения и внедрения новой овощной культуры дайкона, который пригоден к произрастанию в наших почвенно-климатических условиях. Была изучена новая овощная культура и установлены её биологические особенности, так же были рассмотрены сорта, имеющие хозяйственное значение.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Гвоздѣв М.В. Формирование показателя урожайности сортов Дайкона в зависимости от срока посева / М.В. Гвоздѣв, С.В. Жаркова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2019 – №9-1. – С. 50-53
- 2 Ахмедова П. М. Выращивание дайкона в условиях Дагестана / П.М. Ахмедова, Р.Г. Магомедмирзоева // Горное сельское хозяйство. – 2015 – №4 – С. 84-87
- 3 Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., «Колос», 1985. С. 415-418
- 4 Белик, В. Ф. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / В. Ф. Белик. – М.: Агропромиздат, 1992. – 319 с.

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЯТЫ (MENTHA) И ЕЕ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЗАКРЫТОГО ГРУНТА

ШАЛАБАЕВ Б. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

ЕРМАКОВА О. А.

ст. преподаватель, Торайгыров университет, г. Павлодар

АУТАЕВА Г. Е.

студент, Торайгыров университет, г. Павлодар

**Мята перечная** (*Mentha piperita L.*), сем. **Яснотковые** – *Lamiaceae Lindl.* Название рода от греч. *minthē* – «мята», так растение называлось в древней Греции по имени богини (нимфы) *Менты*, олицетворяющей человеческий разум, согласно мифу, превращенной в растение волшебницей Прозерпиной. Латинское *piperitus* – «жгучий», от *piper* – «перец». Древние греки считали, что запах мяты повышает умственные способности. Это поверье сохранялось и в средние века: студенты надевали на головы венки из мяты в дни экзаменационных диспутов [1, с. 232].

Мята входит в число растений, используемых человеком с древнейших времен. Окультурена была в IX веке н.э. Мята перечная, появилась в XVII веке в Англии, благодаря искусственному скрещиванию дикорастущих видов. Родина Мята Перечной - Англия, откуда её завезли на европейский континент, в страны Азии и Америки. Мятю ценили ещё в древнем Риме. Перечная мята служит естественным межвидовым гибридом водяной мяты *Mentha aquatica* и колосовой мяты *Mentha Spicata L.* В качестве промышленной культуры её выращивают в сорока странах, в том числе и в России. Посадки мяты сосредоточены на Украине, в Молдавии, Краснодарском крае. Мята известна в культуре и в одичавшем состоянии. Особенно много её произрастает в таком состоянии в Израиле, Центральной и Южной Европе. Мята очень популярна во Вьетнаме, где её используют свежей. В Европе используется не очень широко, главным образом в Англии, а так же её любят Каринтии - народ, живущий в южно-австрийском регионе, граничащем с Италией. Мятю широко употребляют в пищу северо-африканцы [4, с. 136].

Многолетнее травянистое культивируемое растение с сильным ароматно-холодящим запахом и вкусом, до 1 м высотой. Стебли многочисленные, прямостоячие, от основания голые или редко-волосистые супротивно-ветвистые, четырехгранные, темно-фиолетовые. Корневище горизонтальное с многочисленными,

расположенными близко к поверхности почвы тонкими мочковатыми корнями. Наряду с прямостоячими стеблями развиваются стелющиеся плети. Листья сверху темно-зеленые, снизу светло-зеленые, короткочерешковые, удлинено-яйцевидные, заостренные, с сердцевидным основанием и остропильчатыми краями, 3-6 см длиной, 1,5-2 см шириной. Эфирномасличные железки имеются на обеих поверхностях листа и хорошо заметны под лупой. Листорасположение и ветвление супротивное. Цветки мелкие, сидячие, неясно двугубые. Чашечка фиолетовая, трубчатая. Венчик бледно-фиолетовый. Цветы собраны на верхушках побегов в головчато-колосовидные соцветия. Плоды – бурые обратнояйцевидные орешки, 0,75 мм длиной. Цветет с конца июня до сентября [1, с. 245.; 5, с. 12].

Растение размножается вегетативно, отрезками корневищ и молодыми побегами от перезимовавших в почве корневищ. Семена образует очень редко, всхожесть семян 10-25%, семенное потомство не воспроизводит многих признаков материнского растения и лечебный эффект значительно ниже, чем при вегетативном размножении.

Перечная мята в диком виде не произрастает. Она представляет собой гибрид, выведенный в XVII веке в Англии, вероятно, от скрещивания **мяты водной** (*MenthaaquaticaL.*) с **мятой колосковой** (*MenthaspicataL.*) или **зеленой** (*MenthaviridisL.*). Поэтому, как и все гибриды, она размножается вегетативно [4, с. 140].

Английская мята в культуре представлена двумя формами – черной и белой. Черная имеет темный, красновато-фиолетовый оттенок стебля и листьев; белая мята, лишена антоциановой окраски, ее стебель и листья светло-зеленые. Белая мята зацветает раньше черной, аромат эфирного масла у нее нежнее, но выход масла и урожайность листьев ниже. В промышленной культуре разводят преимущественно черную мяту [1, с. 240; 2, с. 106].

Все надземные органы мяты перечной содержат эфирное масло: листья до 2,75 %, соцветия до 6,0 %, стебли до 0,3 %. Основными компонентами масла являются ментол (40–70 %), ментон (10–25 %), пинен, лимонен и эфиры ментола уксусной и валериановой кислот. Масло бесцветное, с желтоватым или зеленоватым оттенком, освежающим приятным вкусом и запахом. В листьях содержатся каротин (40 мг %), гесперидин, бетаин, урсоловая (0,3 %) и олеаноловая (0,12 %) кислоты; в семенах – до 20 % жирного масла [9,10,19]. Кроме того, в листьях содержатся: зола – 9,18 %; макроэлементы (мг/г): К – 25,2; Са – 20,3; Mg – 6,7; Fe – 0,3;

микроэлементы (мкг/г): Mn – 0,23; Cu – 0,68; Zn – 1,11; Co – 0,01; Ba – 0,69; Se – 3,0; Sr – 1,28; B – 75,2; концентрирует: B, Zn, Se, Sr [3, с. 346].

В качестве лекарственного сырья используются листья и вся надземная часть мяты перечной. Убирают мяту во время цветения (при цветении 50–75 % цветков), в первой половине дня, в это время содержание эфирного масла в листьях максимальное. Сушат сырье в сушильках с активной циркуляцией воздуха, подогретого до  $t+30...35^{\circ}\text{C}$ . При длительном высушивании на открытом воздухе или под навесом растительная масса может потерять свои лечебные свойства. Срок годности сырья 2 года. Запах сырья сильный, ароматный, вкус слегка жгучий, охлаждающий. Сбор листьев производится несколько раз за сезон, а траву собирают перед началом цветения [2, с. 104].

Препараты из мяты перечной обладают успокаивающим, спазмолитическим, желчегонным, антисептическим, болеутоляющим свойствами, а также оказывают рефлекторное расширение коронарных сосудов, усиливают капиллярное кровообращение и перистальтику кишечника. Препараты из листьев мяты перечной применяют при стенокардии, воспалении желчного пузыря, верхних дыхательных путей; усиливают секрецию пищеварительных желез, улучшают аппетит, оказывают спазмолитическое действие, снижая тонус гладкой мускулатуры кишечника, желче- и мочевыводящих путей. Чистый ментол в виде различных спиртовых и водных препаратов применяют в комплексном лечении экземы, дерматита, нейродермита, крапивницы [2, с. 106; 3, с. 345; 4, с. 56].

Мята – прекрасный медонос. Нектар ее цветков легкодоступен пчелам, которые с одного гектара плантации собирают до 200 кг лечебного меда, у меда янтарный цвет и аромат мяты.

В парфюмерно-косметической промышленности эфирное масло используют в производстве кремов, одеколонов, эликсиров, зубных паст и порошков для придания им свежести и бактерицидных свойств.

Листья и цветки мяты используют как пряную приправу к сырам, салатам, супам, мясным и рыбным блюдам. Зелень мяты – необходимый компонент украинских, армянских, азербайджанских и других национальных блюд. Листья мяты предупреждают закисание молока.

Мяту перечную широко используют в кулинарии в Европе и США: ароматизируют булочки, печенье, морсы, добавляют в соусы. Мята ароматизируют фруктовые воды, чайные смеси, квас. Она входит в состав импортных пряных смесей. Эфирное масло мяты перечной

широко применяется во многих странах в кондитерской, пищевой, ликероводочной, парфюмерной, а также в химико-фармацевтической промышленности для производства ментола [5, с. 12].

Из за того что мята высокодоходная культура она широко возделывается во многих странах и настоящее время потребность разных отраслей промышленности в сырье мяты перечной составляет около 700 т в год. Связи с этим необходимость создания стабильной отечественной сырьевой базы для производства лечебных препаратов и эфирного масла данной культуры очевидна.

Из за характерного резко континентального климата северо-восточного Казахстана в том числе Павлодарской области: сухое жаркое лето и морозно сибирская суровая зима отрицательно сказывается на темпах роста и развития мяты перечной (*MethapiperitaL.*), что негативно сказывается на биопродуктивный потенциал культуры.

Поэтому вопрос изучения адаптивного потенциала растений к неблагоприятным факторам среды в настоящее время является актуальным. Один из таких решений является выращивания мяты перечной в закрытом грунте.

Само по себе выращивания зеленых культур в защищенном грунте является лабораторией для использования биологических возможностей растений, в котором реализуется потенциал факторов окружающей среды (естественных, искусственных) в целях удовлетворения возрастающих потребностей населения в течение длительного времени, особенно в зимние и ранневесенние периоды. Выращивание зеленых культур в зимних теплицах в условиях зон резко континентального климата позволяет сделать заключение о том что здесь возможно выращивать зеленые культуры с использованием различных видах малообъемной гидропоники и т. д.

Гидропоникой называют технологию выращивания культурных растений без участия почвы. Суть сводится к погружению корневой системы в питательный раствор или воду. В последние годы метод постепенно приобретает популярность во всем мире. Благодаря системе гидропоники удастся решить проблему дефицита качественных земель. Конструкции разных масштабов ускоряют рост и качество выращиваемых культур.

Аграрный гель – это средство для накопления и удержания влаги в почве. Это аккумулятор влаги. Его ещё называют кондиционер для растений или кондиционер для почвы. Гидрогель представляет собой гранулы полимера, которые при замачивании водой разбухают

и доходят до гелеобразного состояния. При этом гранулы способны впитывать влагу при поливе, от дождя и даже утреннюю росу. При внесении в корневую зону растений, гидрогель постоянно питает растение водой в нужных количествах. Растение не получает стресса от изменения влажности почвы и обгоняет контрольные образцы в развитии на 15–30 %.

Гидрогель можно применять на открытом грунте, в теплицах и для комнатных растений. В комнатных горшках применение гидрогеля снижает частоту полива растений до одного месяца. 10 грамм сухого суперабсорбента способны впитать 2 - 3 литра дождевой или грунтовой воды с растворёнными в ней удобрениями. При этом значительно снижается интенсивность вымывания удобрений, так как удобрения хранятся в полимерной сетке и как результат более длительное время доступны для растений. За счёт этого увеличивается урожайность и сокращаются сроки созревания.

Гидрогель работает и после замерзания и полного высушивания, не теряя своих свойств. Не теряет своих свойств в почве до 5 лет, полностью безопасен для растений и человека.

Входе испытания было отмечено что благодаря такому воздействию этого вещества мяту перечную, растения легче переносит различные стресс-факторы. В почвенном грунте уменьшается застой жидкости в почве, корням растений легко и свободно дышать, тем самым благоприятно влияет на росту и развитию растения (общая высота растений, диаметр стебля, количество листьев, ширина листьев количество стеблей и т.д.), сокращая вегетационный период по сравнению с контролем.

Таким образом, применения гидрогеля позволяет решить проблему ежедневной поставки зеленых культур независимо от времени года, тем самым товар реализуется живыми растущими растениями, что позволяет сохранить и донести до потребителя всю биологическую и питательную ценность продукта.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Абрамчук А.В. Лекарственная флора Урала / А.В. Абрамчук, Г.Г.Карташева, К.С. Мингалев, М. Ю. Карпухин. Учебник для агрономических специальностей вузов. Екатеринбург, 2014. – 738 с.
- 2 Большая иллюстрированная энциклопедия. Лекарственные растения. – Санкт-Петербург, СЗКЭ.
- 3 Гончарова Т.А. Энциклопедия лекарственных растений / Т. А. Гончарова. - М.: изд-во Дом МСП, 2001. - Т.1 - 560 с;



4 Сапарклычева С.Е. Химический состав лопанта анисового [LophanthusanisatusL. (Benth.)] //Молодежь и наука. 2019. №4.

5 Пояркова Н.М., Чулкова В.В., Сапарклычева С.Е. Мята перечная (MÉNTHA PIPERÍTAL.) - важнейшее эфирномасличное растение. Журнал: Вестник биотехнологии. Учредители: Уральский государственный аграрный университет (Екатеринбург). Номер: 1 (22) Год: 2020 г. 12 с.

### АУЫЛШАРУАШЫЛЫҒЫН ДАМУ ТУРАСЫНДА БИДАЙДЫ ӨСІРУДІҢ МАҢЫЗЫ

АБЕУОВ С. К.

а./ш.ғ.к., Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ИМАНБЕКОВА А.

студент, Торайғыров университет, Павлодар қ.

Ауыл шаруашылығы Қазақстанда азық-түлік қауіпсіздігі мен ұлттық азық-түлік жүйесінің экономикалық тұрақтылығын қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл елдің экономикалық және әлеуметтік дамуындағы, тұрақты өсуді, ауыл тұрғындарының өмір сүруін және бүкіл халықтың құнарлы тамақтануын қамтамасыз ететін негізгі факторлардың бірі. Ауыл шаруашылығы өндірісін әртараптандыру және әлемдік нарыққа сұранысқа ие бағалы дақылдарды дәйекті түрде енгізу Агроөнеркәсіптік кешенді дамытудың 2017–2021 жылдарға арналған мемлекеттік бағдарламасы аясында жүзеге асырылуда.

Дәнді дақылдар өсіру – бұл Қазақстан ауыл шаруашылығының негізгі саласы. Қазақстан әлемдегі ең ірі астық өндіруші елдердің бірі. Соңғы жылдары дәнді дақылдар ауылшаруашылық дақылдарының егілетін алқаптарының 80 %-нан астамын алып жатты. Елде шамамен 13,5–20,1 миллион тонна астық өндіріледі, бұл аз мүмкіндік береді Ресей мен Украинадан кейінгі орында. Дәннің орташа өнімділігі 10–13 ц / га құрайды. Жалпы Қазақстандағы жағдайды қарастыра отырып, атап өткен жөн, елде әлемдік нарықта өз позицияларын көтерудің өте жоғары әлеуеті бар. Ол астық өсіру деңгейін жоғарылату болып табылады. Сонымен Қазақстан үлкен көлемде астық өсіруге қалай бейім. Астық өсірудің артуы ел экономикасын жоғарылатады. Бұл дәнді дақылдарды әлемдік нарыққа экспорттау, сол арқылы бәсекеге қабілеттілікті арттыруға жол ашады.



Сурет 1

Соның ішінде Алматы облысында өсірілетін бидайды алсақ болады. Күздік бидай. 2019 жылы Алматы облысында қыстың егіс алқабы бидай 96 837,2 га құрады, ал Жамбыл облысында – 62 970 га. Сонымен қатар кең таралуы үшін Богарная 56 және Стекловидная 24 бәсекеге қабілетті сорттары Өңірге Қарасай (2009), Фараби (2011), Дәулет жаңа сорттарын енгізу ұсынылады (2015). Матай (2017), Мамыр (2018), Бесағаш (2020) сорттары жаңадан әкелініп зертханалықта тексерілуде.



Сурет 2 – Күздік бидайдың «Қарасай» сорты

Күздік бидайдың «Қарасай» сорты, барбаросса сорты, орташа дәнді қызыл. Ақуыздың мөлшері 18,2 %, шикі глютен 37,3 %, ұнның беріктігі 425 э.а., нан көлемі 982 мл. наубайхананың жалпы бағасы 3,94 балл. 1000 дәннің массасы 41,0 г құрайды. Қатты жаңбырлы жағдайда («Қара» бекінісі) сорттың шығымы 17,7 ц / га құрайды. Безостая 1 стандартының өнімділігі – 12,8 ц / га. Артық мөлшері 4,9 ц / га немесе 38,3 % құрайды. Күздік бидайдың «Матай» сорты, орта маусым, вегетациялық кезең 266-270 күн. Суыққа төзімді. Сорт жоғары өнімді, үш жыл ішінде орташа есеппен 68,4 ц / га құрайды.

Қысқы тритикале. KazNIIZiR селекционерлері күздік дақылдардың жаңа сорттарын жасады тритикале ұсынылатын «Азиада» және «Тері» бағыты 2014 жылдан бастап Алматы және Жамбыл облыстарында қолдану «Таза» қысқы тритикале әртүрлілігі, маусымның ортасы, вегетация кезеңі 275–277 күн, қыста төзімді, бұталы құдық, биіктігі 105–110 см болатын қуатты тығыз сабанды дамытады, жатпайды. Дән үлкен, 1000 дәннің салмағы 56 г. Жемшөпке арналған мақсаттарға және бидайға араластырылған таза күйінде де, пісіруге де арналған. Астық химиялық-технологиялық өнеркәсіп үшін шикізат. Дәнді дақылдардың орташа өнімділігі 37–40 ц / га құрайды. «Зернокомовое 5» қысқы тритикалесінің әртүрлілігі, маусымның ортасы, вегетациялық кезең 275–277 күн, өсімдіктің биіктігі 120–125 см, өнімділігі 3–4 дана, қысқы тұрақтылығы 90–100 %, 1000 дәннің салмағы 55,2 г, жатуға және ауруларға төзімді. Астық өнімділігі 70,0 ц / га дейін. Дәнді дақылдардың 3/4 бөлігін көктемгі бидай алады. Негізінен еліміздің солтүстік бөлігінде себіледі, күздік бидай оңтүстікте өсіріледі. Бидайдың жалпы егіс алқабы – 11,8–13,5 млн га. 9–13 кг / га өнімділігі алуға мүмкіндік береді 11,2–16,6 млн тонна бидай. Оның ішінде 7,4–7,53 миллион тонна ішкі тұтынуға жұмсалды, ал 3,0–8,2 млн. тонна экспортталады. 1,0–3,0 млн тонна тасымалдау қорлары болып табылады.

Ешқандай жармада бидайдай көп түрлері мен сорттары болмайды. Әр елдің қарапайым бидай сорттарынан басқа, өздерінің жергілікті сорттары бар. Ауылшаруашылық классификациясы ботаниктер қабылдаған бөліммен мүлдем келіспейді. Бидайдың әр түрлі сорттарының сипаттамалары вегетативті органдардың, сабақ пен құлақтың формаларымен, сондай-ақ дәндердің сыртқы көрінісі мен олардың химиялық құрамының айырмашылығымен анықталады. Жиналған бидай дақылы – бұл әлемдік нарықтағы жалпы жағдайды анықтайтын негізгі фактор: сұраныс, бағалар,

экспорт көлемі. Тарихи тұрғыдан алғанда, соңғы 55 жыл ішінде әлемде бидай жинау үш есеге артты. Оның үстіне бұл өсім, ең алдымен, өнімділіктің артуымен қамтамасыз етілді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Аринов К.К., Мусынов К.М., Растениеводство 1996
- 2 Құлжабаева Г.Ә.; «Өсімдіктер әлемі» оқу-әдістемелік кешені, Дәнді-дақылдар: Дидактикалық материал. - Алматы, 2011. - 16 б; ISBN 978-601-7237-34-9
- 3 Қазақ Энциклопедиясы

### БАЯНАУЫЛ АУДАНЫ ЖАҒДАЙЫНДА ҚОРҒАНЫШТЫҚ ОРМАН АҒАШТАРЫН ҚҰРУ

КАМКИН В. А.

б.ғ.к., қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар к.

КАПАШЕВ Ж. Д.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар к.

Мелиорация – ауыл шаруашылық ғылымның бірнеше сапасының негізін құрайды. Оған гидрологиялық құрылыстар, агротехникалық шаралар, су шаруашылығы, оның экономикасы, топырақтану, ағаш-орман шаруашылығы және тағы басқа салалар кіреді.

Мелиорацияның негізгі мақсаты – ғылым мен техниканың озат жетістіктерін пайдалана отырып, өсімдіктің өсіп-өнуіне қолайлы жағдай жасап, судың, ауаның, күннің жылуын және топырақтың қоректену ережесін дұрыс пайдалану арқылы, ауыл шаруашылық дақылдарынан тұрақты және өте жоғары өнім алудың тиімді жолдарын өндіріске енгізіп, көп қаржы шығынын керек ететін және бірнеше жылға арналып салынған гидротехникалық құрылыстарды тиімді пайдалану [1].

Мелиорацияның негізгі мына түрлерін ажыратады:

1 Гидротехникалық мелиорация (гидромелиорация немесе су мелиорациясы) топырақтың ауа – су режимін реттеудің, оның құнарлығын талапқа сәйкес арттырудың, көп уақытты шаралар жиынтығын қатиды.

2 Агротехникалық мелиорация (агромелиорация) топыраққа агротехникалық тәсілдер жиынтығын қолдана отырып, ауыл шаруашылық дақылдарының өсіп-өнуі жағдайын жақсартуды және

олардың топырақ құнарлығына жасалынған әсерлерін бірнеше жылға жеткізуді қамтамасыз етеді.

3 Орман-техникалық мелиорация мелиорация (орман мелиорациясы) ағаш көшеттерін отырғызу арқылы, топырақты су мен желдің әсерінен қорғайды және аймақ климатының жақсаруын қамтамасыздандырады.

4 Химиялық мелиорация топыраққа қажетті химиялық элементтерді енгізу арқылы, топырақтың химиялық құрамын жақсартуды қамтамасыз етеді және топырақтың сулы физикалық қасиеті мен оның құнарлылығын арттыру жолдарын қарастырады.

5 Мәдени-техникалық мелиорацияда өнделетін топырақ бетін тал, ағаш, тас т.б. элементтерден тазартып, тегістеу жұмыстарын іске асырады [2, б. 20].

Қорғаныс орман өсіру әлемнің көптеген елдерінде көп қолданылады.

Қазақстанның алдыңғы қатарлы шаруашылықтарының, сондай-ақ басқа да көптеген елдердің көп жылдық тәжірибесі көрсеткендей, ауыл шаруашылығы дақылдарының шығымдылығын арттыру және тұрақтандыру үшін сыртқы ортаның қолайсыз факторларымен күресте шешуші орын дәл осы салаға тиесілі.

Орман қорғау белдеулерінің жүйелері биосфераның белсенді элементі, құрғақ жел мен шанды дауылдар жолындағы сенімді тосқауыл, топырақтың жел мен су эрозиясын жоюдағы маңызды күш, микроклиматты жақсартудың, топырақ құнарлылығын арттырудың қолайлы факторы [3, б. 18].

Өкінішке орай, Баянауыл ауданы аумағындағы агроорман-мелиорациялық екпелердің қазіргі жағдайы қанағаттанарлық емес, өйткені олар ескірген, тұрақтылығын, құрамы мен құрылымын жоғалтқан және өзінің егістік қорғау функцияларын орындай алмайды. Сондықтан осы бағытта зерттеу жүргізу айтарлықтай өзекті және уақтылы.

Зерттеудің мақсаты мен негізгі міндеттері: Баянауыл ауданы «Жаслан Мұрат Жанатұлы» ЖК мысалында агроорман-мелиорациялық екпелердің топырақ эрозиясына және жем-шөп дақылдарының шығымдылығына әсерін зерттеу.

Жоғарыда көрсетілген мақсатқа сүйене отырып, келесі міндеттерді шешу қарастырылған:

- 1 Зерттеу тақырыбы бойынша әдебиеттерді талдау
- 2 Зерттеу әдіснамасын әзірлеу
- 3 Далалық зерттеулер жүргізу

4 Агроорман-мелиорациялық екпелердің қазіргі жай-күйін зерттеу

5 Агроорман-мелиорациялық екпелердің топырақ эрозиясына және жем-шөп дақылдарының шығымдылығына әсерін анықтау

6 Қолда бар ақпаратты талдау негізінде агроорман-мелиорациялық екпелер құру жөнінде ұсынымдар әзірлеу.

Агроорман-мелиорациялық екпелердің топырақ құнарлылығына және негізгі дақылдардың өсуіне әсері туралы зерттеу объектісі ретінде Баянауыл ауданындағы Жаслан Мұрат шаруа қожалығында бұрын құрылған әр түрлі құрылымдағы қорғаныш орман екпелері болды (жерге орналастыру жобасы бойынша).

Бағдарламалық проблемаларға сәйкес ғылыми-зерттеу әзірлемелері тәжірибелік дақылдарды зерттеу кезінде жалпы танылған әдістемелік әзірлемелердің негізінде іске асырылды, олардың негізінде тұрақты және уақытша тәжірибелік алаңдарды салу және В. В. Огиевский, А. А. Хиров, Н. П. Кобранов, И. С. Михайлова және Е. В. Аринушкина және т. б. әдістемелеріне сәйкес бақылауларды жүзеге асыру қажет [4, 5, 6].

Географиялық және жер бедеріне сәйкес әрбір бөлінген элементарлық аумақ шегінде маршруттық жолдар төселді. Эрозияға ұшырамаған және нашар эрозияға ұшыраған топырақтарда маршруттық жүріс оның ұзын жағы бойымен элементар учаскенің ортасында төселді. Маршруттар агроорман-мелиорациялық екпелерден бастап олардың әсер ету аймағының жел соғатын және жел аз соғатын жағындағы алқаптың ортасына дейінгі ең аз мөлшердегі аумақта орналастырылды (жел аз соғатын – 2,5; 5; 10; 15; 20Н және жел соғатын – 2,5; 5; 10Н), Н – қорғау жолағының орташа биіктігі сипаттайтындай етіп орман-аграрлы ландшафтта белгіленген.

Топырақтық зерттеу жүргізу кезінде маршруттық жүрістерді салу кезіндегі тәжірибелердің схемасы, шығымдылығы мынадай:

– жапсарлас өтпе жолақтан жел соғатын жағында – 2,5; 5; 10; 15; 20Н;

– жапсарлас өтпе жолақтан жел жағында – 2,5; 5; 10Н), мұндағы Н – қорғаныш жолағының орташа биіктігі.

Бақылау – ашық алаң, қорғаныс жолағы жоқ.

Сынақ алаңдарын салу, әртүрлі конструкциялы және тұқымдық құрамдағы жоспарланған орман екпелерінің өсуі мен жай-күйін зерделеу, биометриялық зерттеулер (дінінің биіктігі, диаметрі, ұшар басының диаметрі бойлай және көлденеңінен), қорғаныштық орман екпелерінің өсуі мен жай-күйін бағалау.

Ауыл шаруашылық ауданының ашық алқаптарындағы топырақты сипаттау үшін мыналар анықталды: топырақтың жел эрозиясының болуы: эрозия жоқ, эрозия бар; эрозия деңгейі (эрозия болған жағдайда оның деңгейі көрсетілген).

Эрозия деңгейін анықтаған кезде су немесе жел эрозиясына әсер етпейтін топырақтың осы түрі стандарт ретінде алынды.

Қорғаныштық орман екпелеріне саны 15 дана сынақ алаңдары салынды. Қорғаныш орман екпелерінде өсу көрсеткіштерін өлшеу немесе биометриялық зерттеулер вегетациялық кезеңнің басында және соңында жүргізілді.

Диаметрі 1 мм-ге дейінгі дәлдікпен штангенциркульмен немесе 0,5 см-ге дейінгі дәлдікпен өлшеуіш шанышқымен өлшенді, оқпандардың диаметрін екі өзара перпендикуляр бағытта өлшеу (қатар бойымен және көлденеңінен) және орташа шама есептелді. Қорғаныштық орман екпелерін тамаша қалыптастыру және жақсарту көрсеткіші ретінде діңі және олардың диаметрі бойынша ұшарбасының ұзындығының желілік көрсеткіштері пайдаланылады. Тәждердің диаметрі ең ұзын бұтақтардың мөлшерімен анықталды.

Сонымен қатар, сынақтарда санитарлық жағдайға сипаттама берілді.

Қорғаныштық орман екпелерінің сақталуы тәжірибені қайталау бойынша жаппай есепке алу жолымен айқындалатын болады. Тұрақты есеп алаңында кемінде 200 ағаш болуы тиіс. Сақтау әрбір тұқым үшін жеке анықталады және мынадай формула бойынша белгіленеді:

$$П\% = \frac{(3d + \frac{1}{2}C_m) \cdot 100}{общ}$$

Мұндағы П – сақталу пайызы, %;

Зд. – сау түрі; С<sub>м</sub> – күмөнді;

Общ. – осы тұқымның отырғызылған өсімдіктерінің саны.

Бұл зиянкестер мен өсімдік ауруларының болуын және олардың зақымдану дәрежесін анықтайды. Барлық далалық материалдар математикалық статистика әдістерімен топтастырылып, өңделеді.

Ағаштар класстары ағаштар жай-күйінің әр түрлілік шкаласына сәйкес сипатталады (1-кесте). Орман өсіру – таксациялық және мелиорациялық сипаттамалар базасында агроорман-мелиорациялық

екпелерге бірыңғай орман өсіру-мелиорациялық талдау жасалады. Көбінесе Е.С. Павловскийдің плантациялық орман екпелерін зерттеу мақсатында жасаған 6 балдық шкаласы кең таралған болып саналады.

Кесте 1 – Ағаш құрылымының алуан түрлілігінің шкаласы

Ағаштар санаты	Әр түрлі құрылымның қасиеттері	
	Қылқанды	Жапырақты
1 – әлсіреу қасиеттері жоқ	Тәжі тығыз, инелер (жапырақтар) жасыл, ұсынылған тұқым, жас және өсу жағдайлары үшін осы жылдың стандартты мөлшерінің өсуі.	
2 – әлсіреген	Тәжі сирек кездеседі; инелері ашық-жасыл; өсімі азайған, бірақ жартысынан аспайды; бұтақтары қурап қалған.	Тәжі сирек кездеседі; жапырақтары ашық-жасыл; өсім азайған, бірақ жартысынан аспайды; бұтақтары қурап қалған, дара бүршіктері кездеседі.
3 – қатты әлсіреген	Тәжі ашық; инелері ашық жасыл; өсуі нашар, қарапайым 50% - дан аз; тәждің 2/3 дейін бұтақтары кеуіп қалған.	Ашық тәжі; жапырақтары ашық жасыл; өсуі нашар, қарапайым 50% - дан аз; тәждің 2/3 дейін бұтақтардың кебуі бар; сулы бүршіктері кездеседі.
4 – кебу жүріп жатқан	Тәжі өте ашық; инелері сұр, сарғыш немесе сары-жасыл; өсуі өте нашар немесе жоқ; бұтақтардың кебуі 2/3 артық	Тәжі өте ашық; жапырақтары кішкентай, сирек, ашық жасыл немесе сарғыш; өсуі өте нашар немесе жоқ; бұтақтардың кебуі 2/3 артық
5 – жаңа кеуіп болған	Инелері сұр, сары немесе қызыл-қоңыр; қабығының толық емес түсуі.	Жапырақтары қурап қалған немесе жоқ; қабығының толық емес түсіп қалуы.
6 – ескі кеуіп қалған	Тірі қылқандары (жапырақтары) жоқ; қабығы мен кішкентай бұтақтары толығымен түсіп қалған; зиянкестері ұшып кеткен; ағаш бұзатын саңырауқұлақтар мицелийі бар.	

Таксациялық көрсеткіштер ағаштардың тұрақтылығын жақсы көрсетеді, орман биологиялық көрсеткіштерінен тәждің пішіні өте сенімді критерий болып табылады. Тәждің пішіні анықталады: біркелкі дамыған немесе ту тәрізді.

Барлық ағаштарды бағалау процесінде алынған балдардан орташа арифметикалық – қорғаныштық орман екпелері жай-күйінің орташа балы алты деңгейлі шкаламен есептеледі. Жасыл желектің жай-күйін бағалау шкаласын пайдалану абсолютті сипаттаманы алу және екпенің экологиялық жай-күйінің динамикасын көрсету үшін қажет.

Зерттеудің негізгі міндеті 1965 жылы құрылған 55 жастағы кәдімгі қарағайдан, қотыр қайыңнан, қауырсынды қарағаштан, Сібір алма ағаштарынан тұратын егістік қорғайтын орман жолақтарының



Баянауыл ауданында тозған ауыл шаруашылығы топырағының құнарлылығын сақтаудағы әсерін егжей-тегжейлі зерттеу болып табылады.

2 кестеде бірдей деңгейдегі үш қатарлы егілген әртүрлі ағаш түрлерінің биометриялық өсу көрсеткіштері келтірілген.

Кесте 2 – 55 жастағы орман қорғау жолақтарының таксациялық көрсеткіштері

Құрамы	Қалыңдығы, м	Биіктігі, м	Диаметрі, см	Желек диаметрі, м		Қоры, м <sup>3</sup> /га	Бонитет	Толымдығы	Жағдайы (балл)
				қатар бойында	көденең бойында				
10 Қарағай	1,12	10,9±0,1	18,0±0,4	3,1	3,6	142	III	0,6	1,4
10 Қайың	1,22	9,9±0,1	16,7±0,3	3,8	3,3	136	IV	0,6	1,5
10 Қарағаш	1,0	6,5±0,1	7,3±0,4	2,1	2,6	76	V	0,6	4,2
10 Терек	1,02	3,5±0,3	3,5±0,8	1,7	1,7	40	IV	0,7	1,4
10 Алма	5,00	3,7±0,6	7,1±1,0	2,7	2,7	50	III	0,8	1,2

Кесте 3 – Орман жолақтарындағы ағаш түрлерінің орташа өсімі

Түрлері	Отырғызылған жылы	Орташа биіктік жылдармен (см)					Орташа өсім 1975-тен 2020 жыл аралығы, см
		1970 (5 жыл)	1975 (10 жыл)	1976 (11 жыл)	1977 (12 жыл)	2020 (55 жыл)	
Қотыр қайың	1965	205	429	448	457,1±14,3	990,0±8,8	13,5
Кәдімгі қарағай	1965	-	308	345	401,0±19,7	1090±9,2	17,6
Қарағаш	1965	-	-	-	388,5±8,9	870,0±7,5	12,3
Бальзамды терек	1965	240	417	445	442,1±9,2	өскіндер	151,0

3 кестедегі мәліметтер 55 жастағы кәдімгі қарағайдың орташа биіктігі 1090 см, ал соңғы 40 жылдағы орташа өсу - 17,6 см, қотыр қайың – 13,5 см, қарағаш – 12,3 см өрттен зақымданғаннан кейін терек биіктігі 3,5 м және одан жоғары өсінділер берді.

Қорғаныс орман жолақтарын тексеру кезінде жолақтардағы экстремалды жолдар ішкі қатарлардың ағаш тәждерінің дамуына кедергі келтіретіні атап өтілді. Жапырақты жағдайда ашық тазартылған құрылымның қорғаныш орман жолағы келесі көрсеткіштермен сипатталады: бұтақтар арасындағы көптеген үлкен саңылаулар (60 %-дан көп) және тәждегі кішкентайлар (30 %-дан аз).

Жалпы қортындылай келе, 2020 жылы «Жаслан Мұрат» атындағы шаруа қожалығында Баянауыл ауданы ауыл шаруашылығында пайдаланылатын тозған топырақтарда жүргізілген эксперименттік зерттеулердің материалдары бойынша

орман жолақтары жүйесінің жобалық биіктікке жету кезеңіндегі әсерінің экологиялық-экономикалық тиімділігі анықталды.

2020 жылдың вегетациялық кезеңінде топырақтың бір метрлік қабатының ылғалдылығын зерттеу кәдімгі қарағайдан, қотыр қайыңнан, қарағаш орман жолақтарының әсер ету аймақтарында ылғалданудың қолайлы режимі қалыптасқанын көрсетті. Қорғаныс орман белдеулерінің әсерінен алқаптардағы ауаның салыстырмалы ылғалдылығы ашық алқаптарға қарағанда 3,8–41,7%-ға жоғары болды.

Егістікті қорғайтын орман екпелерінде жүргізілген биометриялық өлшеулер мынаны көрсетті: 55 жастағы кәдімгі қарағайдың орташа биіктігі 1090 см, ал соңғы 40 жылдағы орташа ағымдағы өсу – 17,2 см, қотыр қайың – 13,3 см, қарағаш – 12,0 см. өрттен зақымданғаннан кейін теректің биіктігі 3,5 м дейін және одан жоғары өскін берді.

Зерттеу деректері әртүрлі ағаш тұқымдыларынан қорғаныштық орман жолақтарының әсерінен егістік жиегінің тереңдігі 0–20 см топырақтағы қарашіріктің болуы, сондай-ақ бүкіл профиль бойынша бақылаумен салыстырғанда 30,6–70,0 және 26,0–56,7%-ға айтарлықтай жоғары екенін көрсетеді.

Зерттеу нәтижелері бойынша қара қоңыр топырақтардағы гидролизденетін азоттың тұрақты төмендеуі байқалды. Оның құрамы аграрлық ландшафттарда көбірек төмендеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 <http://www.cawater-info.net/bk/4-4.htm>
- 2 Васильев М.Е., Лесная мелиорация и урожай. – Алма-ата: Кайнар, 1980. – 176 с.
- 3 А. Е. Дьяченко, Агролесомелиорация. – М.: Колос, 1979.
- 4 Кулик К. Н. Развитие агролесомелиоративной науки в России: Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование, Волгоград – 2014.
- 5 Лесная энциклопедия: В 2-х т./Гл.ред. Воробьев Г.И.; Ред. кол.: Анучин Н.А., Атрохин В.Г., Виноградов В.Н. и др. - М.: Сов. энциклопедия, 1985.-563 с., ил.
- 6 Бодров В.А. Влияние лесных полос на микроклимат прилегающей территории. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1936. - 48 с.

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ РЖАНОГО ХЛЕБА НА ЗАКВАСКАХ

МАТАНОВА М. К.

преподаватель специальных дисциплин, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

ИСАНОВА А.

студент, Павлодарский технологический колледж, г. Павлодар

В сельскохозяйственном производстве выращивают злаковые культуры, продукты переработки плодов которых или сами плоды используются в качестве составляющих основного и дополнительного сырья в хлебопекарном производстве.

Пшеница, рожь, тритикале, овес, ячмень, кукуруза, которые относятся к зерновым культурам используются для получения муки [1, с.15].

Рожь занимает второе место в производстве муки для приготовления хлеба. Белковые вещества ржи обладают повышенной растворимостью в воде и не образуют клейковину. Зерно ржи узкое и длинное, имеет меньшую массу и большую удельную поверхность по сравнению с зерном пшеницы. Технология приготовления ржаного хлеба на закваске обеспечивает сохранение практически всех компонентов зерна-оболочки, зародыша, витаминов, минеральных веществ, белков, а также пищевых волокон, которые относятся к незаменимым компонентам пищи. В ржаном хлебе их значительно больше, чем в других традиционных сортах. Пищевые волокна, содержащиеся в ржаном хлебе – это «дворники организма», которые стимулируют работу кишечника, способствуют пищеварению, профилактике дисбактериоза, устраняет запоры. Содержащиеся в ржаном хлебе волокна дают ощущения сытости, хотя и содержат в себе мало калорий. Дневная норма пищевых волокон для человека составляет около 20–30 гр. Это количество можно получить из 6–8 ломтиков ржаного хлеба. Такое же количество хлеба на 60–80 % покрывает дневную потребность в минеральных веществах и на 30–50 %, в витаминах.

В начале прошлого века потребление всевозможных изделий из ржаной муки составляло около 60 % от изделий из других сортов муки. В настоящее время использование в рационе питания ржаного хлеба составляет всего 10 %, т. е. менее 100 гр. в день от общего количества.

Содержащиеся в ржаном хлебе минеральные вещества стимулируют деятельность мозга и укрепляют мышцы.

Кроме этого, в ржаном хлебе имеются различные витамины группы В благоприятно влияющие на состояние нервной системы человека. Ржаной хлеб поддерживает необходимый уровень сахара в крови, уровень которого растет медленно и долгое время таким и остается.

Употребление ржаного хлеба в пищу является профилактикой сахарного диабета второго типа.

По содержанию витаминов, ферментов, микроэлементов и аминокислот ржаной хлеб на порядок превосходит белый и считается диетическим продуктом. Хранится такой хлеб дольше, повышенная кислотность защищает от возникновения плесени, срок хранения ржаного хлеба в среднем 7–12 дней.

Ржаной хлеб (учитывая его незначительную калорийность) следует включать в рацион пожилым людям и тем, кто склонен к избыточному весу и запорам. При этом особенно полезен хлеб из муки грубого помола, который содержит в своем составе больше полезных компонентов.

Особенно полезен этот хлеб в зимне-весенний период, когда организм испытывает повышенную потребность в витаминах, микроэлементах, клетчатке, поэтому желателен в рацион питания включить традиционный ржаной хлеб.

Ввиду высокой кислотности ржаной хлеб не рекомендуется людям с повышенной кислотностью желудка, страдающим язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, изжоге.

### Стадии ведения теста для хлеба на закваске

Опара это созревшая закваска на пике активности или подъема. Опара это полуфабрикат, полученный в процессе замеса воды, муки и закваски/дрожжей. Разница между закваской, стартером и опарой. Стартер/закваска – это материнская закваска/рабочая закваска/зрелая закваска, то с чего все начинается. Небольшое количество закваски, которое вы кормите для вечности и поддержания жизнедеятельности микроорганизмов вашей закваски. Опара – это часть закваски, которую вы покормили, дождались пика и кладете в тесто.

**Аутолиз** это один из методов развития клейковины в тесте, который применяется перед замесом путем смешивания муки и воды до состояния грубого теста. Аутолиз или аутолизный способ замеса был разработан французским профессором в области химии и пекарем Раймондом Калвелем и заключался в предварительном смешивании муки и воды без добавления других ингредиентов. Затем тесто нужно оставить на некоторое время (дать отлежаться)

и продолжить замес, добавляя другие ингредиенты. Время отлежки 20–60 минут. Оптимально 30 минут. За это время мука полностью смачивается и в пассивном режиме формируется клейковина. Это сокращает время на замес и брожение. Допускается смешивать закваску, воду и муку. Добавление закваски к муке и воде распространенный метод у западных пекарей. Соль на стадии аутолиза не вносят, так как соль сжимает клейковинный каркас и создает обратный эффект аутолизу. Благодаря аутолизу увеличивается объем теста на стадии брожения, появляется растяжимость теста и улучшается аромат.

**Заварка** – это заваренная кипятком мука, как правило, с солодом для осахаривания. Благодаря заварке хлеб получается более ароматным и долго не черствеет. Заварка придает более высокое качество хлебу. Заварка используется для ржаных хлебов.

**Во время замеса** теста вносятся все ингредиенты. Начинается замес путем смешивания муки, воды и закваски. Стадия аутолиза (если применимо), затем вносим соль и сахар (если применимо). Когда тесто стало становится упругим и гладким вносим порционно масло (сливочное или растительное). Добавки добавляются в самом конце (семена, сухофрукты, орехи, томаты и т.п).

**Брожение** начинается с момента внесения закваски/дрожжей в тесто и завершается в печи/духовке, когда мякиш достигает температуры 50 0С. Ферментация или брожение - это процесс переработки крахмала и глютенa бактериями, которое улучшает качество, усвояемость хлеба и вкусовые. Благодаря длительной ферментации хлеб на закваске могут употреблять люди, имеющие непереносимость глютенa.

**Обминка** это процесс обминания теста руками или крюком тестомеса с целью дегазации заготовки. Данный метод применяют для работы с плотным тестом с низкой гидратацией. Тесто для хлеба на закваске не месим и не обминаем, а растягиваем, вытягиваем и складываем. При таком способе работы с тестом мы способствуем укреплению каркаса из клейковины, выпускаем газы, выравниваем температуру теста. Дегазация способствует запуску брожения, так как большое количество углекислого газа угнетает дрожжевые клетки. Работать с тестом на закваске необходимо мокрыми руками. Минимальное время между складками 20 минут, за это время клейковина расслабляется и формируется снова. Максимальное 90 минут.

Ржаное тесто складывать и обминать не нужно. Различают следующие виды вытягивания и складывания теста:

1 Вытянуть и сложить (Stretch and Fold) Смотрите учебное видео метод Stretch and Fold. Данный метод применяется для теста средней гидратации 65–70 % при вводе в тесто соли, сахара, масла; при ведении теста на стадии брожения.

2 Вытягивания (Coil Folds) Смотрите учебное видео метод Coil Folds. Данный метод применяется для теста с высокой гидратацией от 75 % и выше (тартин пшеничный, тартин ржаной, чабатта, багеты, пицца, фоккача). Работать с тестом только мокрыми руками, очень аккуратно не нарушая структуру сформировавшейся клейковины.

3 Ламинация (Lamination) Смотрите учебное видео метод «Ламинация». Ламинация используется на стадии третьей или четвертой обминки когда клейковина уже достаточно сформировалась и окрепла.

Применяется для теста с высокой гидратацией (от 75 % и выше). На стадии ламинации вводятся добавки. Предформовка (деление теста/разделка) Pre-shaping После завершения брожения тесто разделяют на нужное количество заготовок и каждую заготовку подкатывают в шар руками или используют скребок. Рабочую поверхность подпыляют мукой. Отлежка/отдых Bench rest Разделанные заготовки оставляют отдохнуть на 20-30 минут. За это время клейковина расслабляется и тесто становится податливым, что позволяем придать тесту нужную форму на стадии финальной формовки. Чем плотнее тесто, тем дольше отлежка. Формовка Final shaping Придание формы будущему хлебу от багета до булочки. Перед финальной формовкой подового хлеба рабочую поверхность подпыляют мукой грубого помола (семолина, дурум), безглютеновой мукой (кукурузная, рисовая, гречневая) или пшеничной/ржаной цельнозерновой. Избегайте обильного подпыления, чтобы исключить наличия в готовом хлебе не пропеченных участков и не сферментированной муки. После придания формы заготовку помещают в корзину или форму. Корзину предварительно обильно обсыпать мукой без глютенa или мукой грубого помола. Накрывать пищевой пленкой или чехлом/полотенцем. Различают следующие виды формовки хлеба:

1 Подовый овальный или круглый Подовый хлеб формуют в овальную форму (Batard) или круглую (Boule). Смотрите видео по

формовке по методу Batard и Boule. Важно создавать натяжение при формовке, что поможет заготовке широко раскрыться в духовке.

2 Формовой Формовка в форму или мини формы. Форму необходимо предварительно смазать сливочным маслом, сформовать и уложить заготовку и накрыть пленкой во избежание заветривания заготовки.

Разделка теста на разное количество заготовок для возможности заплести хлебную заготовку (хала и подобные).

Для выведения ржаной закваски 100% влажности Вам потребуются:

1 Мука ржаная обдирная (цельнозерновая, обойная) 1-2 кг

2 Вода питьевая/фильтрованная 1 л

3 Контейнер в виде стакана, любая другая посуда в виде стакана емкостью 300–500 мл, прозрачная, стекло/пластик с крышкой/или пищевая пленка вместо крышки.

День 1 Ингредиенты: – 50 г мука ржаная обдирная (цельнозерновая, обойная) – 50 г питьевая вода Смешать все ингредиенты и оставить на брожение на 24 часа при 28–30 °С. Крышку закрыть плотно или накрыть пищевой пленкой. Написать на стикере дату и время

День 2 При появлении первых признаков брожения. Первое кормление: – 50 г предыдущей закваски, остаток в мусор – 25 г воды питьевой – 25 г мука мука ржаная обдирная (цельнозерновая, обойная) Смешиваем все ингредиенты и оставляем закваску бродить на 24 часа при 28-30 °С.

День 3 Повторяем кормление. Перемешиваем: – 50 г предыдущая закваска, остаток в мусор – 25 г воды питьевой – 25 г мука ржаная обдирная (цельнозерновая, обойная) Оставляем закваску на 24 часа при комнатной температуре.

День 4 Закваска активно бродит и хорошо увеличивается в 2–3 раза. Повторяем кормление. Перемешиваем: – 50 г предыдущая закваска, остаток в мусор – 25 г воды питьевой – 25 г мука ржаная обдирная/цельнозерновая/обойная Оставляем закваску 24 часа при комнатной температуре.

День 5 Процесс выведения закваски завершен. Признаки созревания закваски: рост в 2–3 раза за 6–8 часов и закваска имеет рыхлую структуру с крупными и мелкими пузырьками, кисловатый приятный запах. Повторяем кормление. Перемешиваем: – 50 г предыдущая закваска – 25 г воды питьевой – 25 г мука ржаная обдирная/цельнозерновая/обойная Вечером можно ставить опару на

первый хлеб. Режим кормления закваски в летнее время в пропорции 1:3:3 два раза в день, утром и вечером. В зимнее время кормите в пропорции 1:2:2 два раза в день. Возможен вариант кормления закваски в пропорции 1:10:10-1:11:11 один раз в сутки.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Л. В. Мармузова. Технология хлебопекарного производства
- 2 З. П. Матюхина Э.П Королькова Пищевые продукты товароведение
- 3 Хромеенков В. М Оборудование хлебопекарного производства
- 4 Иван Забавников: PRO Хлеб и не только. Тонкости забавной выпечки
- 5 Т. И Перетятко. Мучные кондитерские изделия
- 6 Л. П Пашенко Технология хлебобулочных изделий
- 7 The Fundamental Techniques of Classic Bread Baking» учебное пособие

#### ТАҢҚУРАЙ САБАҚТАРЫН БЕКІТУ ЖОЛДАРЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

АЛЬМИШЕВ Ұ. Х.

а/ш.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

АЛЬМИШЕВА Т. Ұ.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

САХАБА А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Таңқураймен жасалған ғылыми зерттеу жұмысы Ақсу аудандық аймағында жүргізілді.

Кәдімгі жылына бір өнім жиналатын таңқурайдың биік өсетін сабақтарын тік ұстап тұру үшін бағбаншылар негізінен тіктеп бекітілген дінгекке (кол) байлау арқылы жүргізеді. Бұл әдісті пайдаланудың бірнеше түрі бар: сырыққа бекіту (сырыққа әрбір таңқурай бұтасын бекіту), сырыққа сабақтарды иіп бекіту,көлденендеп бекіту, тіктеп бекіту, сабағының еркін өсуі, тіктеп бекіту, бір жақты иіп бекіту, екі жақты иіп бекіту, горизонтальды және тік бос бекіту және т.б.

Біз өз жұмысымызда жоғарыда аталған таңқурай сабағын бекіту әдістерінің ремонтантты сорттарға пайдаланудың тиімсіз екенін байқадық. Оның өзіндік себептері бар.



Біріншіден, жыл бұрын, күзде сабақтары жапырақ бетіне жақын етіп қырқып тасталған. Сабақтар көктемде ғана бүршік атып өз өркендерін бере бастайды. Сабақтарының жаңа қалыптасуына байланысты оны тірегішпен ұстап тұрудың еш қажеті жоқ.

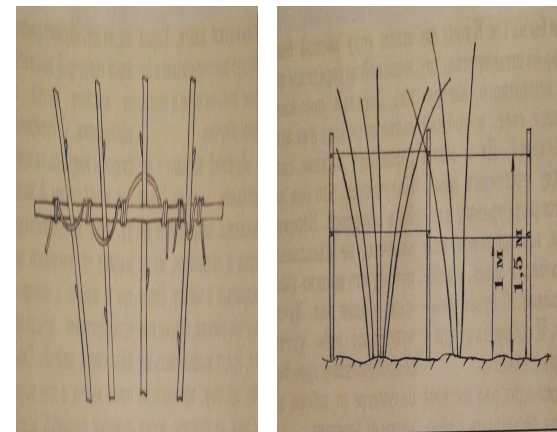
Екіншіден, ремонтантты таңқурай сортының жапырақтары молайып, гүлденіп, жидектері піскен бірінші өнім жинау кезінде біздің байқағанымыздай, сабақтарының жақсы қалыптасуы, қосалқы өркендерінің шашыраңқы сабақшаларының көп болмауына байланысты және алғашқы жиналатын өнім көлемінің мол болмауына байланысты біз шілде айына дейін сабақтарды бекіту әдісін бір орымды таңқурайлағыдай пайдаланбадық.

Кесте 1 – Таңқурайдан жиналған жидек өнімділігі

Таңқурай сорттары	Бірінші өнім (бір бұтадан), кг	Екінші өнім (бір бұтадан), кг	Барлық өнім, кг
Усанка	2,9	-	2,9
Золотая осень	1,6	2,6	4,2

Себебі, біздің мысалымызда жоғарыдағы кестеде көрсетілгендей «Усанка» сортынан бір ретте әр бұтадан 2,9 кг жидек жиналса, ремонтантты «Золотая осень» сортынан алғашқы жиналымда әр бұтадан 1,6 кг өнім алынды, ал екінші жиналымда өнім 60% артып, 2,6 кг құрады. Осы кезеңде жидектері өте ірі болды және оның бұтақшалардағы саны да еселене түсті.

Таңқурай сабақтары, әсіресе қосалқы өркендері жеміс салмағынан иіліп, тіпті сабақтарының сынып кету қауіпі де туды. Осы себепті, біз бірінші жидек өнімін жинап алған соң, бірден таңқурай сабақтарын бекітуге кірістік. Ол төмендегі әдіспен жүргізілді. Біз тік, горизонталды шпалевканы пайдаландық.



Сурет 1 – Таңқурай сабақтарын сыммен бекіту

Екі өнім беретін ремонтантты таңқурайдың сабақтары ірі келеді, осы себепті бекітілетін дінгектер арматуралы сымнан болды. Жалпы бекітетін шпалер Н әрпіне ұқсас болды. Шпалердің биіктігі 1,5 м құрады. Екі шеткі шпалерге тартылатын сым қатты болаттан жасалған, жуандығы 3–4 мм, мықты және ұзақмерзімді. Сымның бір қатары 1 м, екіншісі 1,5 м биіктікте бекітілген.

Таңқурай сабақтары мен бұталарын тартылған сымға қатты қыспай, жіппен бекіттік. Сабақтарды тым төмен бекіту үстіңгі сабақтардың сынып кетуіне әкелуі мүмкін. Пайдаланған әдістің тиімділігін жиналған мол жидек өнімі дәлелдеді.

Қорыта келгенде, ремонтантты таңқурайдан жақсы өнім жинау үшін, бірінші жидек жинау кезені, яғни шілде айына дейін ешқандай сабақтарын дінгекке немесе тартылған сымға бекітудің қажеті жоқ. Ол кезеңде оның мықты дамыған біржылдық сабақтары жидек массасын өзі ұстап тұра алады.

Бірінші өнім жиналған соң, егістің (қатардың) екі шетіне шпалер қағып, оған 1 және 1,5 м биіктікке сым тартып, оған жидектері мол өскен сабақтарды қатты қыспай бекіту керек.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 В. И. Сергеев. Азбука садовода. М. Колос, 1984-346.
- 2 Г. Д. Александрова. Малина в саду. 1989-146.
- 3 Н. А. Левицкая. Ягодники// Садоводство, 1950 №4, 21-226.

## МОТР «ЕРТІС ОРМАНЫ» РЕЗЕРВАТЫНЫҢ ФИТОПАТОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙЫ

КАСАНОВА Ж. Б.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

БЕЙСЕКЕЕВА А. К.

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

ХАЙРУДИНОВА З. С.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Фитопатология – өсімдіктердің ауруы және олармен күресу жолдарын қарастыратын ғылым. Оның атауы гректің үш түрлі сөзінен шыққан: *phyton* – өсімдік, *phatos* – ауру, *logos* – сөз, ілім. Бұл ғылым жалпы ауылшаруашылық және орман фитопатологиясы болып жіктеледі. Жалпы фитопатологияда өсімдік ауруларының себебін, ауру қоздырғыштарының ара-қатынасын, қоршаған орта өсімдіктердің ауруға қарсы тұруы және олармен күрес жолдарын жүргізу болып саналады. Ал орман фитопатологиясы ағаш және бұта өсімдіктерінің ауруларын оқыту және олармен күрес жолдарын жүргізу болып саналады.

Шалдай орманы – «Ертіс орманы» Мемлекеттік орман – табиғи резерватында орналасқан сирек кездесетін қылқан жапырақты орман алқабы. Шалдай ауылы Павлодар облысының Шарбақты ауданында орналасқан. Орман көлемі 143 247 га. Бір шеті Ресей орманымен шектеседі. Ертіс өңіріндегі Шалдай мемлекеттік орман мекемесіндегі таспалы қарағайлы ормандары көбінесе қылқан жапырақты ағаштардан құралған және мұнда кәдімгі қарағайлар басым болып келеді. Павлодар облысының орман қорлары қоршаған орта үшін маңызды болатыны баршамызға белгілі.

Шалдай мемлекеттік орман мекемесінің аумағындағы таспалы қарағайлары табиғатта және адам өмірінде маңызы орасан зор. Жасыл өсімдіктермен бірге олар ауаны оттегімен қамтамасыз етуде үлкен маңызы бар органикалық заттарды құрайды, өйткені олар ауада көмірқышқыл газын сіңіріп, фитонцид бактерияларды өлтіретін оттегі шығарады. Фитонцидтер басқа жасыл өсімдіктерде болмайды. Сондықтан көбінесе курорттар, демалыс үйі, балаларға арналған лагерьлер қарағайлы орманда орналасқан.

Орман ағаштарын зақымдап, зиян шектіретін зиянкес жәндіктер мен аурулар алуан түрлі. Аурулардың кең тараған түрлеріне гипертрофия, гиперплазия, метаплазия, некроз жатады.

Қарағайлы орман қорында зиянкестердің 28 түрі анықталды. Соның ішінде қылқан кеміргіш зиянкестерінің 7 түрі және дін зиянкестерінің 6 түрі бар және т.б.

2006 жылдан бастап ормандардың жаппай өртенуі салдарынан және орасан зор өртенген жерлердің болуынан қылқанжегі зиянкестерінің түрлері де көбейе түсті.

Қылқан кеміретін зиянкестердің ішінен ең көп таралған зиянкес, бұл – қарағайдың жұлдызшы тоқымалы-қиғысы. Ол қарағайдың жас отырғызуларына шабуыл жасайды. Қарағайдың жұлдызшы тоқымалы-қиғысы қарағай отырғызулардың ең қауіпті зиянкестерінің бірі болып саналады. Бұл зиянкестердің әсерінен қылқан зиянкестері бұзылған, сау қарағайдың қылқанына келіп қоныстанады да, сол ағашты бүлдіріп, зақымдайды. Зиянды жәндік дернәсілдері ұзақ үзілістік қабілеттілікке ие болады, 7 жылға дейін жетеді.

Қарағайдың жұлдызшы тоқымашы қиғысы – *Lyda nemoralis Thorns (Tenthredo stellata* Chr.; *T. pratensis* F.; *Acantholyda pinivora* Ensl.). Сібірде және Қазақстанда көп таралған. Генерациясы бір жылдық, диапаузаның әсерінен ұзара алады. Дернәсілдері топырақта қыстайды. Есейген тоқымашылардың ұшуы мамырда басталады және 1 айға жуық созылады. Аналығы жұмыртқаларды 1–2 данадан басады. Жұлдызшы тоқымалы-қиғысы биологиясына және басқа да зиянды жәндіктерге ағаш отырғызуларының толықтығы топырақ және температуралық шарттарда әсер етеді. Сондықтан біздің ормандарда тоқымашы биологиясы басқа аймақтарға қарағанда өзгеше ерекшеленеді. Бақылаулар бойынша ересек тоқымашылар жұмыртқаны 2–7 маусым күндері аралықтарында салады, яғни әдеттегіден екі аптаға кешірек және 12–18 күнге созылады (басқа аймақтарда бір айға дейін). Жұмыртқа салғаннан кейін дернәсілдері 10–13 күннен кейін шығады, яғни әдеттегіден гөрі 10–12 күнге артық. Оның себебі біздің аймақта сол кездері температура жоғары болады. Дернәсіл 3–4 жұмада дамиды. Ол топыраққа 19–20 шілдеде кетеді (басқа аймақтарда маусымның аяғында шілденің басында).

Орманға өз зиянын тигізетін кезекті бір зиянкес түрі – қарағай түн көбелегі. Басқа шырша кемірушілер сияқты қарағай түн көбелегі 2011–2012 жылдарында ошақ жарылуы көп болды. Сол кезде резерваттың қарағай орманының 91 мың га жерін жаулап алған. Қарағай түн көбелегі көбінесе биік-толық, орта жастағы және піскен ағаштарға шабуыл жасап, қоныстанады. Бірінші жылдық генерация. Қуыршағы орман төсеулерінде қыстайды. Біздің

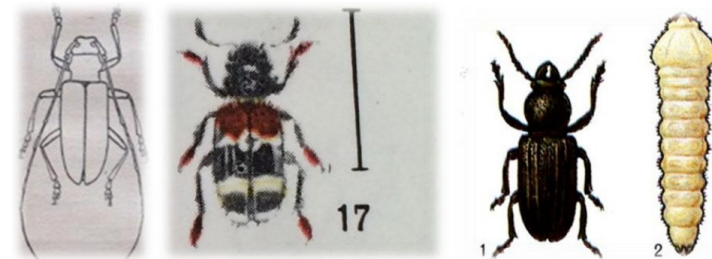
зерттеулерде көбелек ұшуы 17-сәуірде басталған, ал 29-сәуірде бірінші жұмыртқалары қылқан жапырақтыларда табылған болатын. 17-мамырда құрттары көріне бастады. Құрттардың көптеп көрінуі мамыр соңында, маусымның басында басталды. Құрттар маусымында жаңбырлы және салқын ауа-райының себебінен дамудың толық циклін өтпеді және жойылып кетті. 2010 жылы қарағай түн көбелегі зиянкесінің көп ошақ жару себебінен, көптеген ақ тиіндер қоныс аударып кеткен. Қазір де жануарлардың саны төмен, мұның себебі орманның өртке шалдығуы.

2013 жылы резерват отырғызуларында көктеректердің зиянкесі – көктерек тісті жібек құртының ошағы пайда болды, ол көктеректің жапырағымен қоректенеді. 2014 жылы ошақ ұлғайған. Ол жылына екі рет жұмыртқалайды. Бірінші шыққан құрттар жапырақты толықтай жеп қойған, ол келесі жазда қайта өседі. Тамыз айында екінші генерацияның жұмыртқалары мен құрттары білінеді. Осы құрттар бірінші жасында жапырақты қалқалап алады да, әрі қарай жапырақты жейді. Сонымен қатар, олар ағаштың үстіңгі жағын зақымдайды. Бірақ жапырақты жеу құрттардың екінші ретті генерациясында аз деңгейде болып келеді.

Қарағайдың қола немесе қара сүгені – *Monochamus golloprovincialis pistora* – Бронзовый или черный усач. Ұзындығы 13–28 мм. Бас жағы үлкен, умаждалған мүсін түрінде. Аталық мұртшасы қара, денесінен 2,5 есе ұзын, ал аналығының мұртшасы ала болып келеді. Қол қанаты үлкен, аналығында параллельді түрде, ал аталығында қысқартылған болып келеді. Жәндіктің түсі қара, қола түсімен келген. Денесінің астыңғы жағы сары немесе қызғылт мұртшамен қамтылған. Бір жылдық генерация. Жас жәндіктер даму ортасынан шыққаннан кейін, жасыл қабықты жей бастайды (1-сурет).

Шұбар ала қоңыз – *Clerus mutillarius* F. – Пестряк немковидный – басы және арқасы қара, қол қанаты қара, тек қана ұзынынан қызыл, үстіңгі жағында ақшыл дақтары бар. Дене ұзындығы 11–15 мм.

Қысқа мұртты тамыр сүгені – *Spondylis buprestoides* – Короткоусый корневой усач. Ұзындығы 11–19 мм. Ұшуы: шілде айынан бастап қыркүйек айы аралығы. Өміршеңдігі: 1–2 жыл аралығы. Азықтық өсімдігі: қарағай. Түсі, мұртшасы – қара. Генерациясы 3–4 жылдық. Жас жәндіктері 50 см ұзындыққа дейін ағашты жеп, жолдар жасайды. Көбінесе қарағай өрттендерінде жиі кездеседі. Ағаш тамырында дернәсілдері туннельдер жасап, патогенді инфекция енгізуге ықпал етеді. Сонымен қатар, тамырларды шірітіп, олардың жойылуын жылдамдатады.



Сурет 1 – Резерват территориясында анықталған орман зиянкестері: Қарағайдың қола немесе қара сүгені – *Monochamus golloprovincialis pistora* – Бронзовый или черный усач

Барлық жағдайларда зақымдану кезінен бастап аурудың сыртқы белгілері пайда болуына дейін белгілі уақыт бөлігі өтеді. Ол инкубациялық кезең деп аталады. Инкубациялық кезең әр түрлі аурулар кезінде және әр жағдайларда басқаша болуы мүмкін.



Сурет 2 – Орманның дің зиянкестерінің жұмыртқалары мен өрнекті жолдарының көрінісі

Энтомофагтардың факторлардың көбеюіне шектеуші ретіндегі рөлі аса зор. Қылқанжегі және қылқан жапырақты зиянкестердің көп түрінің ішінде энтомофагтардың 3 түрі анықталды (1-кесте), атап айтқанда: жыртқыштың 2 түрі – шұбар ала қоңыз және өрмекші. Олар қабықжегілердің жұмыртқа, дернәсіл, қуыршақ және ересек зиянкестермен қоректенеді; ал паразиттің 1 түрі бар, ол – шабандоз. Олар оны қорек ретінде пайдаланып, қылқанжегі зиянкестерін жеп

кұртады. «Ертіс орманы» МОТР-ның орман зиянкестерін жоятын энтомофагтар түрлері де анықталды. Олардың тізімі 1-кестеде берілген.

Кесте 1 – «Ертіс орманы» МОТР-ның орман зиянкестерін жоятын энтомофагтары

№	Қазақша аты	Латынша аты	Орысша аты
1	Шұбар ала қоңыз	<i>Clerus mutillarius F.</i>	Жук-пестряк
2	Шабандоз	<i>Braconidae (Ichneumonidae)</i>	Наездники
3	Өрмекшілер	<i>Araneina</i>	Пауки
4	Кірпі-шыбын	<i>Parasetigena silvestris R.D</i>	Муха-тахина
5	Қазушы ара	<i>Ammophila sabulosa L.</i>	Роющая оса
6	Ызылдақ	<i>Colosoma sykophanta L.</i>	Красотел
7	Қара қоңыздар	<i>Tenebrionidae</i>	Чернотелки
8	Гистерид қоңыздар	<i>Histeridae</i>	Карапузик
9	Азилид шыбын	<i>Asilidae (Diptera)</i>	Ктырь

Жоғарыда көрсетілгендердің сабақты және шырша кеміруші зиянды жәндіктердің 8 түр энтомофагтары табылған. Энтомофагтардың ішінен: 6 түрлі жыртқыш – шұбар ала қоңыз, қазушы аралар, ызылдақ, өрмекшілер, қара қоңыздар, гистерид қоңыздар, олар жұмыртқалармен, дернәсілдермен, қуыршақтармен немесе имагомен азықтанады; 2 түрлі паразиттер – кірпі-шыбын және шабандоздар.

Қорытындылай келе орманды сауықтырудың негізгі шаралары:

– ауруға шалдыққан ағаштарды ғана кесу және санитарлық мақсаттарда орманды жаппай сирету;

– жәндіктерді әдейі бір жерге көп шоғырландыру үшін «тұзақ» ағаш тартар (арнайы химиялық заттармен өңделген, шіріген, әлсіреген ағаштар) қалдыру.

Санитарлық мақсатта арнайы іріктеуге қылқанжегі зиянкестер орныққан, аурудан әлсіреген, қар басудан сынған, дауылдан, желден, бораннан құлаған және әбден шіріген ағаштар жатады. Зиянкестерді құртудың ең тиімді жолы – олар жаңа ғана мекендей бастаған ағаштарды іріктеу. Бұл жұмысты зиянкестердің фенологиялық екі тобына: көктемгі және жазғы – қолданады. Көктемгі топқа жататын зиянкестер қоныстанған ағаштарды маусым айында, қылқанжегі сүгендердің жас ұрпағы қанаттанбай тұрғанда жою керек. Зиянкестердің жазғы түрлері мекендеген ағаштар күзде немесе қыста шабылады, бірақ олар тамыз және қыркүйек айының бас

кезінде іріктелінуі керек. Іріктеуді зиянкестердің өздері мекендейтін ағаш тұқымына келтіретін залалдарының ерекшеліктеріне қарап жасайды. Шабылған ағаштардағы зиянкестер ұшып шыққанға дейін, ағаштың қабығын аршып тастау арқылы немесе ағашқа инсектицидтерді бүрку арқылы құртылады. Аршылған қабықтар мен бұтақтар өртелінуі немесе жерге көмілуі тиіс.

Осы шараларды жүзеге асыру нәтижесінде орындалған жұмыстардың шаруашылық жағдайларына тиімділігі де ескеріледі.

Санитарлық іріктеп шабудан, залалданған ағаштардың айналасындағы өсімдіктер зиян шегетін болса, онда жаппай шабу тағайындалынады. Жаппай шабуға, әдетте, ағаштардың 30–40 % құрғап кету қаупі төнгенде ғана, рұқсат етіледі. Бұл жағдайда ағаштардың сиретуге төзімділігі, олардың өсуінің табиғи ерекшеліктеріне, жасына және құндылығы мен пайдалану шарттарына байланысты екендігін ескерген жөн. Құлатылған ағаштардағы зиянкестер жойылуы тиіс (қабықтарын аршу немесе химиялық заттарды пайдалану арқылы) және қылқанжегілердің қылқанның сау бөліктеріне көшуіне жол бермеу шаралары жүзеге асырылады. Санитарлық жаппай шабуды күз-қыс маусымдарында орындаған дұрыс.

Іріктеп шабудан кейін «тұзақ» – ағаштарды орналастыру шарасы қолға алынады. Бұндай әрекетті орманның зиянкестері неғұрлым аз таралған жерлерінде жасаған жөн, өйткені айналада әлсіреген ағаштар жоқ болса, зиянкестер әдейі орналастырылған «тұзаққа» (шіріген, құлаған т.с.с. ағашқа) жиналуға мәжбүр болады. «Тұзақ» ретінде жел, дауыл құлатқан ағаштар, қурай бастаған ағаштардың таза бөліктері пайдаланылады. Ақпан-наурыз айларында тұзақтарды көктемде өсіп-таралатын зиянкестерге, ал маусым айында – жазда өсіп-таралатын түрлерге арнап өңдеп орналастырады.

Ормандардың патологиялық жағдайын 3 баллдық жүйемен бағалайды: 1 – сау ормандар; 2 – бекемділігі бұзылған ормандар; 3 – тіршілік қабілетін жоғалтқан ағаштар.

Осы зиянкестерінің түрін және санын анықтау үшін ормандағы екі-үш ағашты алып, оны модель ретінде қарастырады. Оларды зерттейді. Ағашты бұталардан тазартады, сабақтың бойымен қабықтан 10 см-дей тазартады және сол жердегі қабықжегілердің түрлік құрамы мен сандық көрсеткішін анықтайды. Бұрынғы және жаңа ұрпақтардың сандық көрсеткіштерінің айырмашылығын бақылау келесі жылға болжам жасауға көмек көрсетеді.



## ӘДЕБИЕТТЕР

1 Оспанова А. К. Орман фитопатологиясы / А. К. Оспанова – Павлодар: Кереку, 2008. – 123 б.

2 Байзаков С. Б., Искаков С. И. Возможные направления восстановления гарей в ленточных борах Павлодарского Прииртышья. Материалы международной научно-практической конференции «Леса и лесное хозяйство в условиях рынка: проблемы и перспективы устойчивого развития». / С. Б. Байзаков, С. И. Искаков – Алматы : Қайнар, 2003. – 250 с.

3 Судьев Н. Г., Новиков Б. Н., Рожин Л. Н. Лесохозяйственный справочник для лесозготовителя. / Н. Г. Судьев, Б. Н. Новиков, Л. Н. Рожин – М. : Лесная промышленность, 1976. – 224 с.

4 Байзаков С. Б. «Ертіс орманы» мемлекеттік орман табиғи резерватының әкімшілік-шаруашылық және басқару құрылымының жалпы сипаттамасы. / С. Б. Байзаков– Алматы : АГТУ баспасы, 2006. – № 2(2). – Б. 64–68.

5 Байзаков С. Б., Медведев А. И., Искаков С. И. Временные рекомендации по восстановлению гарей в ленточных борах Прииртышья. / С. Б. Байзаков, А. И. Медведев, С. И. Искаков – Алматы: Қайнар, 2010. – 36 с.

6 Червонный М. Г. Охрана лесов : учебник для техникумов 2-е изд.

**РММ МОТР «ЕРТІС ОРМАНЫ»  
ТАБИҒИ РЕЗЕРВАТЫНЫҢ ЕРЕКШЕЛІГІ**

**БЕЙСЕКЕЕВА А. К.**

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

**КАСАНОВА Ж. Б.**

аға оқытушы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

**ХАЙРУДИНОВА З. С.**

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

«Ертіс орманы» орман қоры – ерекше қорғаудағы табиғи территория. Ол ландшафтық және биологиялық әртүрлілікті қалпына келтіру мен сақтауға, тұрақты даму мен осы алқаптағы табиғи ресурстарды тиімді, орманға кері әсерін тигізбейтін мөлшерде қолдануды қамтамасыз етуге арналған резерват.

Павлодар облысының территориясының 4 %-ын орман иеленеді. Оның негізгі бір бөлігін Шалдай таспалы орманы құрайды.

«Ертіс орманы» Мемлекеттік орман табиғи қорларының (МОТҚ) орталық мекені Шалдай ауылында орналасқан. Бұл Павлодар қаласынан 120 шақырым қашықтықта, Шарбақты ауданынан 80 шақырым жерде орналасқан. МОТҚ-ларының жалпы ауданы – 277 961 га құрайды. Оның 143 247 га Шалдай мемлекеттік мекемесіне, ал 134 714 га Бесқарағай мемлекеттік мекемесіне қарайды. Шалдай мемлекеттік мекемесінде таспалы қарағай орманының жалпы аумағы – 80,4 мың га.

Шалдай мемлекеттік мекемесінде: «Шалдай», «Садық-Ащы», «Первомайка», «Бұрталы», «Степное», «Сейтен», «Жаңазауыт», «Шошқалы», «Галкино» деп аталатын 9 шаруа қожалығы жұмыс істейді.

Орман қорларының ауданы шығыс бойлықтың – 78–79°, солтүстік ендіктің – 60–62° аралығында орналасқан. Шалдай ормандары әртүрлі таспалы ендіктермен, жері дөңесті, жазық, кейбір жерлері алаңқай болып келеді.

Бұл орман қоры республиканың солтүстік-шығысының ақ селеулі-бетегелі далаларында және кара-талшық топырақты жерлерінде орналасқан. Орман қорының шекарасының жалпы ұзындығы – 556 шақырымға созылды. Бұның 70 шақырымы солтүстік-шығысынан Алтай өлкесінің таспалы ормандарымен, ал оңтүстік-шығысынан Шығыс Қазақстан облысымен 30 шақырымда шектеседі, қалған 456 шақырымы батыс жағынан Павлодар облысымен жалғасып жатыр.

Шалдай мемлекеттік мекемесінің негізгі міндеттері мынадай:

– эталонды және өте сирек табиғи кешендермен объектілерді тарихи және мәдени ескерткіштерді қорғау;

– бұзылған табиғи және тарихи-мәдени кешендер мен объектілерді қалпына келтіру;

– табиғи кешендердің қалыпты және тұрақты дамуына жағдай жасау;

– өндірістік практикада студенттермен экскурсия және сабақтар жүргізу;

– осы аймақта белгіленген заң шығару тәртібімен шектеулі шаруашылық қызметімен, туризмді іске асыру және ұйымдастыру.

«Ертіс орманы» табиғи қорын қорғау тәртібі бойынша келесі іс-әрекеттік функционалдық қорғау белдемдері:

– аймақ қорығының – 22 522 га (8,1 %) жері қорықтық қорғау тәртібі мен ландшафтық және биологиялық жағдайын негізгі түрде қорғау үшін белгіленген;

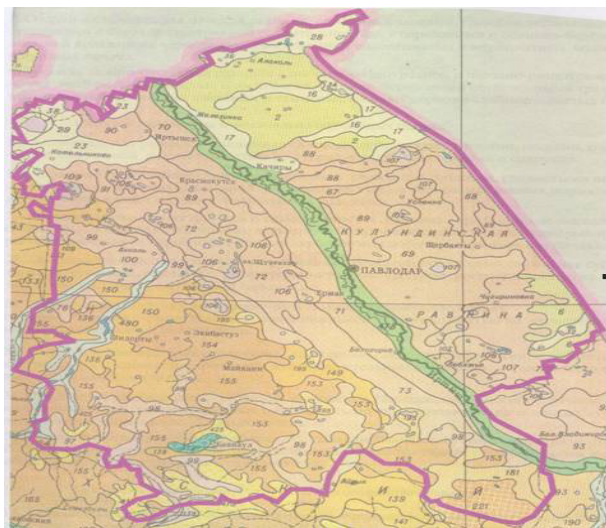
– буферлік аймақтың ауданы – 16 360 га (5,9%), ені 1 шақырым қорықтық ядро жанында орналасқан;

– тапсырыс қорғау тәртібімен ауданы – 102 215 га (36,7%) бұзылған ландшафттық аймақты қалпына келтіру, сонымен қатар, жанған орманды, ландшафттық және биологиялық әр түрлілікті қайта сергітуге тиісті аумақ;

– ұзындығы – 556 шақырымға созылған, қордың аймағында ені 2 шақырым болатын қорғау белдемі орналасқан.

Жер бедері. Павлодар облысы Қазақстанның солтүстік-шығыс бөлігі жағында орналасқан. Көлемі жағынан ол оңтүстіктен солтүстікке дейін 500 км-ге, ал батыстан шығысқа дейін 450 км-ге созылып жатыр. Оның жалпы ауданы қазір 12476,7 мың га. Ертіс өзені облысты қақ бөліп жатыр: оң жағалауы 41,2 мың км<sup>2</sup> және сол жағалауы 83,6 мың км<sup>2</sup> (1-сурет).

Облыстың жер қабаты өзінің түзілуі және құрылысы бойынша екі нақты аймаққа бөлінеді: солтүстік-шығыс және оңтүстік-батыс. Солтүстік-шығыс аймақ – терең және көптеген қазаншұңқырлы көлдері, жайпақ дөңдері мен жалдары бар кәдімгі жазық. Жазық шектерінде өзен торларының (Қарасұк, Бөрілі, Ажболат) көне алқаптары, кішкентай өзендер алқаптары (Қарасу, Шідерті) және үш алқап маңайындағы терассасы бар Ертіс өзенінің алқабы.



Сурет 1 – Павлодар облысының ландшафтары

Климаты. Павлодар облысы алқабының климаты өткір-континентальды, құрғақшыл. Климаттың қалыптасуына, негізінен, ауданның мұхиттан алшақ орналасуы әсер етеді, бірақ биік тау бөктерінің болмауы арктикалық суық массалардың солтүстіктен оңтүстікке, жылулардың – солтүстікке ауысуына мүмкінді береді. Осылайша, климаттың түзілуінің маңызды факторларына келесілер жатады:

1 Атлант мұхиты жағынан ауаның батыстан ауысуы;

2 Солтүстік жақтан арктикалық ауаның жетуі;

3 Атланттық және арктикалық ауаның қоңыржай ендіктің жергілікті континентальды ауасына трансформациялануы.

Ауаның орташа жылдық температурасы бүкіл облыс бойынша солтүстіктен оңтүстікке қарай заңды көтеріледі. Облыс климатына әсер ететін күн жылуының жер бетіне түсу мөлшері. Күннің жылу беруінің жалпы қосынды мөлшері 2300–2400 °С. Күн мен түннің теңелетін кезеңдері 22–желтоқсанда, 22–наурызда. Облыс маңында орташа жылдық температура 1–3 °С, солтүстікте 0 °С, орта бөлікте минус 1,8 °С, ал оңтүстікте минус 2,6 °С. Нағыз жылы айдың орташа айлық температурасы – шілдеде плюс 19 °С-тен плюс 21,03 °С-қа дейін ауытқиды, ал басқа күндерде күн ыстық плюс 40 °С-ке дейін, тіпті кейде оңтүстік Қазақстандағы сияқты болады. Өсімдіктердің вегетациялық кезеңдері Павлодар облысында сәуірдің үшінші онкүндігінен басталады да қазанның алғашқы онкүндігінде аяқталады. Оның ауытқу ұзақтығы солтүстікте 167 күннен, оңтүстік аудандарда 178 күнге дейін созылады. Осыған байланысты, аязсыз кезең аз, ол 109 күннен 132 күнге дейін созылады.

Өсімдік жамылғысы. Негізгі орман құрайтын ағаштарға кәдімгі қарағайлар (*Pinus sylvestris*) жатады (2-сурет), басқа ағаштардан көп сүйелді қайың мен көктеректер жиі кездеседі.

Әсіресе теректер қарағайдың шетінен табақшадағы екпе гүлдер сияқты, жаппай кесілген ағаштардың орнына және көп жыл бұрын өртенген орманның орнына өседі. Ал қайың жер бедердің төменгі бөліктеріне, жер астындағы сулардың жақын болуынан өсіп жетіледі. Біркелкі қарағай ішінде аласа ағаштар тобы көрсетілмеген, ал бұталардан әр түрлі талдар, долана, итмұрын, сары акация (қараған), шөңгіш (калина), қара қарақат т.б. жиі кездеседі.



Сурет 2 – Кәдімгі қарағай

Негізгі шөптің жамылғысы ақ селеу, бетеге, көкшіл-сұр шөп, аласа қиян, жусанды далалар және т.б. болып келеді.

Жануарлар әлемі Қорықтың қарағай орман жолағындағы жануарлар әлемі әр түрлі. 12 отрядтан тұратын 33 құстың түрі мекендейтіні анықталған, ал сүтқоректілерден 9 тұқымдасқа 18 түрі белгіленген. Бұлардан ең кең тараған және жиі кездесетін түрлері төмендегідей (1-кесте).

Кесте 1 – Мемлекеттік орман табиғи қоры «Ертіс орманының» жануарлар әлемі

Қазақша атауы	Латынша атауы	Орысша атауы
1 Отуйрек	<i>Todorha ferruginea</i>	Огарь
2 Боз үйрек	<i>Anas strepera</i>	Серая утка
3 Көк кептер	<i>Columba livia</i>	Сизый голубь
4 Құр	<i>Lyrurus Tetrix</i>	Тетерев-косач
5 Бөдене	<i>Coturnix coturnix</i>	Перепел
6 Шіл	<i>Perdix perdix</i>	Серая куропатка
7 Бүркіт	<i>Aguila chrysaetus</i>	Беркут
8 Кезқұйрық	<i>Milvus kopschun</i>	Черный коршун
9 Шауқарға	<i>Corvis monedula L.</i>	Галка
10 Сауыскан	<i>Pica pica L.</i>	Сорока

11 Кәдімгі суық торғай	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Обыкновенный снегирь
12 Торғай	<i>Passer domesticus L.</i>	Домовой воробей
13 Кірпі	<i>Hemiechinus auritus</i>	Ушастый еж
14 Секіретін қосаяқ	<i>Allactada saltator</i>	Тушканчик прыгун
15 Кәдімгі тышқан	<i>Mikrotus arvalis</i>	Обыкновенная полевка
16 Орман тышқаны	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Лесная мышь
17 Ор қоян	<i>Lepus europaeus</i>	Заяц русак
18 Ақ қоян	<i>Lepus timidus</i>	Заяц беляк
19 Күзен	<i>Mustela eversmanni</i>	Хорь степной
20 Ақкіс	<i>Mustela ermine</i>	Горноста́й
21 Аққұлақ	<i>Mustela nivalis</i>	Ласка
22 Борсық	<i>Meles meles L.</i>	Барсук
23 Қасқыр	<i>Canis lupus L.</i>	Волк
24 Түлкі	<i>Vulpes vulpes L.</i>	Лисица
25 Қарсақ	<i>Vulpes corsac</i>	Корсак
26 Сілеусін	<i>Lynx lynx</i>	Рысь
27 Елік	<i>Capreolus capreolus L.</i>	Косуля
28 Бұғы	<i>Alces alces L.</i>	Лось
29 Тиін	<i>Sciuros</i>	Белка телеутка
30 Саршұнақ, зорман	<i>Citellus erythrognis</i>	Суслик
31 Жарғанат	<i>Plecotus caustriacus</i>	Серый ушан

Аңшы-биологтардың және орман жұмысшыларының есебі бойынша аң мен құстардың жылдық динамикасы 2-кестеде берілген

Кесте 2 – Аң мен құстардың жылдық динамикасы

Аң мен құстардың атауларының тізімдері	Жылдық сандары, дана			
	2017	2018	2019	2020
1 Бұлан ( <i>Alces alces L.</i> )	55	56	110	127
2 Елік ( <i>Capreolus capreolus L.</i> )	190	146	282	336
3 Ақ қоян ( <i>Lepus timidus</i> )	1640	578	340	423
4 Ор қоян ( <i>Lepus europaeus</i> )	500	572	210	259
5 Қасқыр ( <i>Canis lupus L.</i> )	82	50	145	151
6 Түлкі ( <i>Vulpes vulpes L.</i> )	381	345	510	536
7 Борсық ( <i>Meles meles L.</i> )	250	275	180	210
8 Сілеусін ( <i>Lynx lynx</i> )	22	14	26	34
9 Тиін ( <i>Sciuros</i> )	8000	1150	3600	3720
10 Күзен ( <i>Mustela eversmanni</i> )	290	121	368	432
11 Ақкіс ( <i>Mustela erminea</i> )	3	3	18	25
12 Құр ( <i>Lyrurus Tetrix</i> )	5500	5700	4500	4628
13 Шіл ( <i>Perdix perdix</i> )	2100	750	1000	1297
Барлығы	19013	9760	11289	12178



2017 жылда жануарлардың ең үлкен саны байқалған. 2018 жылы қояндардың, ақ тиіндердің және сұр құрлардың есебінен жануарлардың саны өзгеріп төмендеген. 2019 жылы жануарлардың саны қайта өсті. 2020 жылы жануарлар саны 2019 жылмен салыстырғанда біраз тепе-тең болып тұр.

Ақ тиіндердің санының күрт төмендеуінің себебі, бұл қарағай бұрлерінің аз болуы. 2018 жылы қарағай түн көбелегі зиянкесінің көп ошақ жару себебінен, көптеген ақ тиіндер қоныс аударып кеткен. Қазір де жануарлардың саны төмен, өйткені мұның себебі, орманның өртке шалдығуы.

Орман қорында отырғызылған ағаштарды күтіп баптау жұмысы орманды сергітіп өсіру талабына сәйкес емес. Үлкен орман алқабында заңсыз ағаш кесу, шашылып жатқан ағаштар кесіндісі, орман ішінде, әсіресе 30–40 жыл шабылмаған орман шабындықтары (шөптесін өсімдіктер), осының бәрі өрттің шығуына мүмкіндік туғызып, зиянкестердің ошағына айналуға.

Ертіс өңіріндегі Шалдай мемлекеттік мекемесіндегі қарағай орман жолағының орманшылығындағы климаттық жағдайы, өсімдік жамылғысы анықталды. Ертіс өңіріндегі Шалдай мемлекеттік орман мекемесіндегі ормандары көбінесе қылқан жапырақты ағаштардан құралған және мұнда кәдімгі қарағайлар басым болып келеді.

Орман тек ағаштардың өсетіндігімен ғана емес, сонымен қатар көптеген жануарлардың мекені болуымен де маңызды. Сонымен қатар, өсімдік тамырлары жерді жойылудан қорғайды (су және жел эрозиясы, деградация, шөлейттену). Табиғаттағы су айналымы процесінде флора маңызды рөл атқарады.

Шалдай мемлекеттік орман мекемесінің аумағындағы қарағайлары табиғатта және адам өмірінде маңызы орасан зор. Басқа жасыл өсімдіктермен бірге олар органикалық заттар түзеді, ауада көмірқышқыл газын сіңіріп, оттегін бөліп шығаратындықтан ауаны оттегімен қамтамасыздауында маңызы зор.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Грибанов Л. Н. Қазақстанның қарағайлы ормандары және орман шаруашылықтың биологиялық негіздері. Биология ғылымдарының докторы дәрежесін алуға ұсынылған жұмыстардың жиынтығы туралы баяндама. - Свердловск, Колос, 1965. – 80 б.

2 Байзаков С. Б. «Ертіс орманы» мемлекеттік орман табиғи резерватының әкімшілік-шаруашылық және басқару құрылымының жалпы сипаттамасы. Алматы гуманитарлы-техникалық университетінің

хабаршысы. / С. Б. Байзаков– Алматы : АГТУ баспасы, 2006. – № 2(2). – Б. 64–68.

3 Царегородцева А.Г. Ертіс өңірінің Жайылма ландшафтары / А. Г. Царегородцева – Павлодар : ПМУ, 2003. – 75 б.

### ТОПЫРАҚТЫҢ ҚҰНАРЛЫҒЫН ЖОҒАРЫЛАТУ МАҚСАТЫНДА БИОГУМУСТЫ ТЫҢАЙТҚЫШ РЕТІНДЕ ПАЙДАЛАНУДЫҢ МАҢЫЗЫ

МУСТАФАЕВ Б. А.

а/ш.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ШАХАН А. Т.

студент, Агр-401 тобы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Биогумус- экологиялық таза органикалық тыңайтқыш. Бұл концентрацияланған тыңайтқыш құрамында маңызды қоректік заттар мен микроэлементтердің, ферменттердің, топырақ антибиотиктерінің, дәрумендердің, өсімдіктердің өсуі мен даму гормондарының барлық кешені бар. Оның құрамында гумустық заттардың көп мөлшері бар. Биогумус - бұл топырақтың құнарлылығын тудыратын топырақ микроорганизмдерінің пайдалы қауымдастығы болатын ерекше микробиологиялық тыңайтқыш. Биогумуста патогендік микрофлора, гельминт жұмыртқалары, арамшөптердің дәндері және ауыр металдар жоқ. Тыңайтқышты өсімдіктер бүкіл даму циклі кезінде оңай және біртіндеп сіңіреді.



Сурет 1 – Биогумус



**Биогумустың тиімділігі:**

– Биогумус топырақтың табиғи құнарлылығын тез қалпына келтіреді, оның құрылымы мен денсаулығын жақсартады;

– Биогумустың инертті әрекеті жоқ: өсімдіктер мен тұқымдар оған бірден әрекет етеді;

– Биогумустың тұқымдардың өну уақытын қысқартады, өсімдіктердің өсуі мен гүлденуін тездетеді, жемістердің пісетін уақытын екі-үш аптаға қысқартады;

– Биогумус өсімдіктерге күшті иммунитетті қамтамасыз етеді, олардың стресстік жағдайларға, ауа-райының қолайсыз жағдайларына, бактериалды және шіріп кететін ауруларға төзімділігін арттырады;

– Биогумус көшеттер мен көшеттердің тіршілік етуінің жоғары жылдамдығын, гүлдердің оңтайлы өсуін, олардың қарқынды және ұзақ гүлденуін қамтамасыз етеді;

– Биогумус өнімділікті айтарлықтай арттырады және өсірілген өнімнің дәмін жақсартады;

– Биогумус топырақтағы ауыр металдар мен радионуклидтерді байланыстырады, өсімдіктердің нитраттар жинауына жол бермейді;

– Биогумус тұрақты, жоғары, экологиялық таза егін береді.

**Биогумустың қасиеттері:**

Биогумус – қара топыраққа ұқсас, ұнтақталған және жағымды иісті топырақ тәрізді масса.

Биогумустың құрамында гуминдік заттар - гумин қышқылдары, фульвоқышқылдары мен гуминдердің көп мөлшері (құрғақ салмақ бойынша 32 % дейін) болғандықтан, бұл органикалық тыңайтқышқа жоғары агрохимиялық және өсуді ынталандыратын қасиеттер береді. Онда барлық қоректік заттар теңдестірілген комбинацияда және өсімдік үшін биожетімді қосылыстар түрінде болады.

Биогумуста патогендік микроорганизмдер, гельминт жұмыртқалары, арамшөптердің дәндері және ауыр металдар жоқ. Сонымен қатар, оның құрамында топырақ пен өсімдіктерге пайдалы микроорганизмдердің бірегей қауымдастығы бар, олар топыраққа енгізген кезде оны фитормондар, антибиотиктер, фунгицидтік және бактерицидтік қосылыстар бөліп шығарады, бұл патогендік микрофлораның орын ауыстыруына әкеледі. Мұның бәрі сайып келгенде топырақтың денсаулығын жақсартады және көптеген кең таралған өсімдік ауруларын жояды.

Кесте 1 – Биогумустың химиялық құрамы:

Ылғалдылық	40-45%
Күл құрамы	35-45%
Органикалық қосылыстар	55-65%
Гуминдік қосылыстар	25-32%
Жалпы азот	1,0-2,0%
Жалпы фосфор (P2O5)	1,5-3,0%
Жалпы Калий (K2O)	1,2-2,0%
Кальций	4,0-6,0%
Магний	0,6-2,3%
Темір	0,6-2,5%
Марганец	60-80 мг/кг
Ауыр металлдардың массалық мөлшері, мг/кг	Топыраққа арналған МАС төмен
Патогендік микрофлора	Жоқ
Гельминттік жұмыртқа	Жоқ

Сонымен, биогумус - бұл тиімділігі жоғары және экологиялық таза органикалық тыңайтқыш, оны қолдану агрохимиялық қасиеттерді жақсартады және ауылшаруашылық өнімдерінің сапасын жақсартады және өнімділігін арттырады.

Сонымен қатар, биогумус ерекше физикалық-химиялық қасиеттерге ие: құрылымның суға төзімділігі (95-97%) және ылғалдың толық сыйымдылығы (200-250%). Бұл оны керемет мелиорант және топырақ кондиционері ретінде қарастыруға мүмкіндік береді.

**ӘДЕБИЕТТЕР**

1 Виктор Горбунов. Дождевые черви для повышения урожая. 2012

2 Анатолий Игонин Как повысить плодородие почвы в десятки раз с помощью дождевых червей.

3 Чеченин Сергей Валентинович. Заметки по вермикультивированию.

## 2.3 Мал шаруашылығының дамуы

### 2.3 Развитие животноводства

#### «СЕРГЕЙ» ШАРУА ҚОЖАЛЫҒЫНДАҒЫ СИБИР СҮТІНІҢ ХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫ

КУСАНОВА Б. Т., АТЕЙХАН Б.  
аға оқытушылар, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
ШӘМШИДЕН А., АРХАЛЫК А.  
студенттер, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Сүт – басқа ешқандай азық-түлікке тең келмейтін аса бағалы тағамдық өнім. Әрине, мал шаруашылығынан көптеген өнімдер алынатынын бәріміз жақсы білеміз. Өйткені организмге оның құрамды бөлігінің 95–98 % сіңеді. Сондай-ақ сүт амин қышқылдарының, макро және микроэлементтерінің, витаминдерінің таптырмайтын көзі болып табылады.

Сүттің адам ағзасы үшін қаншалықты қажетті өнім екендігі бәрімізге белгілі. Сүт – адам мен сүтқоректі жануарлардың сүт безінде лактация кезеңінде түзілетін сұйық зат. Сондай-ақ сүт өндіретін шаруашылықтардағы сиырлардың сүтінің құрамында май, ақуыз, витаминдер жеткілікті мөлшерде болуы керек. Оның үстіне өңдейтін орындарға сүтті жаңа сауылған, таза күйінде тапсыру да естен шығармайтын мәселе. Сиырдың сүті несеп ауруларына пайдалы, ойды ұшқырлайды, уланғанда көмектеседі және сүйектің, тістің сынуын болдырмай қатайтады.

Май – сүт майының мөлшері 2,8-ден 4,5 %-ға дейінгі аралықта болады. Химиялық құрылымы бойынша сүт майы басқа майлардан еш айырмашылығы жоқ. Бұл көптеген триглицеридтердің қоспасы (ди және моноглицеридтердің құрамы барлық глицеридтердің тек 1,2–2,6 % құрайды). Сүт майының триглицеридтерінде әдетте әртүрлі қышқылдардың қалдықтары болады [1, 186 б.].

Сүттен бөлінген сүт майының құрамында май тәрізді заттар немесе табиғи қоспалар бар. Оларға фосфолипидтер, гликолипидтер, стеролдар, майда еритін пигменттер (каротин және т.б.), дәрумендер (А, D, Е, К) жатады. Қоспалардың аздығына қарамастан, олардың кейбіреулері сүт майының тағамдық құндылығына айтарлықтай әсер етеді. Сонымен, фосфолипидтер липидтердің алмасуына ықпал етеді, стеролдар D дәрумені синтезі үшін бастапқы материал ретінде

қызмет етеді, А дәрумені түзуге арналған каротин, Е дәрумені – бұл майдың табиғи антиоксиданты және т.б. [1, 185 б.].

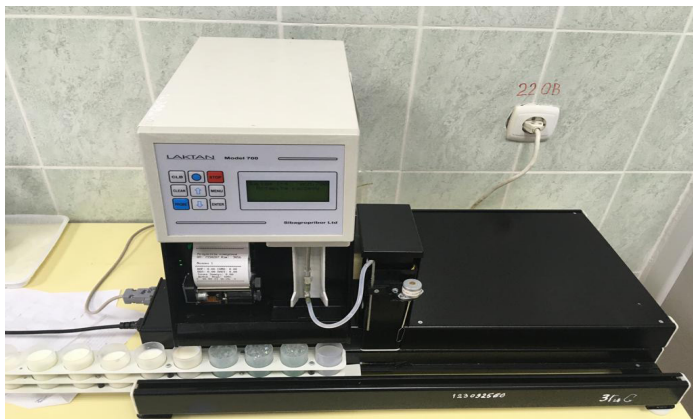
Ақуыз – сүттегі ақуыздардың салмақтық үлесі 2,9-дан 4 %-ға дейін болады. Сүт ақуыздары құрылымы, физика-химиялық қасиеттері және биологиялық функциялары бойынша әртүрлі. Олар қалыпты дамуды қамтамасыз ету үшін қажет, сонымен қатар адамдардың тамақтануында ерекше маңызды. Сүтте ақуыздардың бүкіл жүйесі табылған, олардың арасында екі негізгі топ бар: казеин және сарысуы бар ақуыздар [2, 26 б.].

Лактоза (сүт қанты) – сүттің негізгі көмірсуы. Бұл бір глюкоза молекуласынан және бір галактозадан тұратын дисахарид. Сүт қанты сахарозаға қарағанда 5-6 есе аз тәтті. Сүт өнімдерін өндірудегі барлық микробиологиялық ашыту процестері лактозаның арқасында мүмкін болады [1, 187 б.].

Минералдық заттар – сүтте 0,7-0,8 % минералды заттар бар. Олардың көбі сүтте молекулалық және коллоидтық ерітінді түріндегі фосфор қышқылды, казеин қышқылды, лимон қышқылды тұздар. Сүттегі макроэлементтер: натрий, калий, кальций, магний катиондары және фосфор, хлор, күкірт. Кальций тұздары адам тамақтануында ғана емес, сүт өндеуде де маңызды орын алады [1, 187 б.].

Сүт тағамдарының 90 % сиыр сүтінен дайындалады. Сүттің химиялық құрамында майлылығы жоғары сүттен май және пахта, ал ақуызы жоғары сүттен сүзбе, ірімшік, құрт дайындалады. Сиырдың жаңа сауылған, пісірілген және шикі сүттерін пайдалана отырып, күнделікті тұтынуға, белгілі бір мерзімге дейін және ұзақ уақыт сақтауға болатын тағам түрлері жасалынады.

Сондықтан сапалы тағам өнімдерін алу үшін сүттің химиялық құрамын зерттеу өзекті мәселелердің бірі екені белгілі. Осы мақсатқа жету үшін біз сүттің химиялық құрамындағы май мен ақуыздың пайыздық үлесін зерттеуді міндет еттік. Сүттің сапасын анықтауға LAKTAN Model 700 құрылғысы қолданылды (1-сурет). Зерттеуге жаз уақытындағы сүт сауымының нәтижелері алынған.



Сурет 1 – Сүттің химиялық құрамын анықтайтын  
LAKTAN Model 700 аппараты

Зерттеу жұмыстары Павлодар облысының Ақсу ауданы, Евгеньовка ауылындағы «Сергей» шаруа қожалығында сауылатын симментал және қара ала тұқымдарының сиырларына жүргізілді. Бұл шаруашылықта Бақылау сауымы әр ай сайын жүргізіледі. Бақылау сауымы күні сүттің орташа сынамасы алынып, университеттың зертханасында сапасына талдау жасалынды. Зерттеу нәтижелері төмендегі кестеде көрсетілген (1-кесте).

Кесте 1 – Сүттің химиялық құрамын зерттеу нәтижесі

№	Сиырлардың жеке нөмері	Тәуліктік сүті, кг	Сүттің химиялық құрамы, %		Зерттеу жүргізілген уақыты	Сынама алынған уақыты
			майлылығы	ақуызы		
1	KZS179359421	15,9	3,92	3,11	19.06.2020	18.06.2020
2	KZS179492142	21,3	3,85	3,21	19.06.2020	18.06.2020
3	UA8012245371	26,5	3,41	3,28	19.06.2020	18.06.2020
4	KZS179359749	7,2	3,98	3,21	19.06.2020	18.06.2020
5	KZS179504472	28,3	3,53	3,24	19.06.2020	18.06.2020
6	UA8012095918	31,9	3,62	3,23	19.06.2020	18.06.2020
7	UA8011961857	30,7	3,45	3,21	19.06.2020	18.06.2020
8	KZS179062796	25,4	3,82	3,38	19.06.2020	18.06.2020
9	KZS179359981	31,6	3,59	3,3	19.06.2020	18.06.2020
10	KZS178866086	28,1	3,73	3,17	19.06.2020	18.06.2020
(X±Sx)		24,7±2,49	3,69±0,06	3,23±0,02		

Шаруа қожалығында сауылатын сиырлардың тәуліктік сүт өнімділігі және сүтінің құрамы да әртүрлі дәрежеде болатынын

зерттеу нәтижесінен байқауға болады. Мысалы ең жоғары сүт UA8012095918 жеке номерлі сиырдан, ал ең аз сүт KZS179±0,06 %, орташа ақуызы 3,23±0,02 % құрады.

Зерттеу нәтижесінен көріп отырғандай сүттің химиялық құрамындағы май және ақуыздың пайыздық үлесі тұқым стандартына сәйкес келетіндіктен зерттеу жүргізген шаруа қожалығының сүтін тағам ретінде тұтынуға және сүт өнімдерін өндіруге және қайта өңдеуге толық пайдалануға болатынын зерттеуден аңғаруға болады.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Кузембаев Қ., Құлажанов Т., Кузембаева Г. К92 Азық-түлік өнімдерін тану. – Алматы, 2006. – 185-187 б.

2 Горбатова К. К. Сүт химиясы және физикасы. СПб.: ГИОРД, 2007. – 288 б.

#### ПОДГОТОВКА ЗЕРНОВЫХ КОРМОВ К СКАРМЛИВАНИЮ НА ФЕРМАХ И МОЛОЧНОМ КОМПЛЕКСЕ ТОО «ПОБЕДА» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

АЙМУХАНОВ С. М.

к.с/х.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар  
АТЕЙХАН Б.

магистр с/х.н., Торайгыров университет, г. Павлодар  
НАГАШБАЙ Г., СОЛТАН А. Д.  
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

В практике животноводства наряду с вопросами рациональной организации кормовой базы непременным условием является подготовка кормовых средств к скармливанию. Среди многих способов подготовки кормов, направленный на повышение их использования, значительное место занимают измельчение концентрированных кормов являющиеся самым распространенным и обязательным способом подготовки его к скармливанию. Размолотом, дроблением и плющением зерна разрушается твердая оболочка, облегчается и сокращается время пережевывания, улучшается доступ пищеварительных соков к питательным веществам, тем самым повышает их усвояемость, поедаемость, питательность корма, продуктивность и воспроизводство животных. Измельчение зерновых кормов перед скармливанием, сокращает

попадание в организм вредных микроорганизмов, значительно снижает расход кормов на единицу продукции. Кроме того, зерно лучше смешивается с другими кормами, упрощает механизацию, а в отдельных случаях и автоматизацию производственного процесса раздачи кормов животным [1, с. 415; 2, с. 255].

Следует отметить, такие способы приготовления зерновых кормов к скармливанию успешно применяются на фермах и промышленном комплексе по производству молока в ТОО Победа Павлодарской области. Где используется преимущественно молотковые дробилки КДМ-2, КДМ-3, КДУ-2 выполняемые по упрощенной технологии несколько операции подготовки зерновых кормов. Молотковые дробилки просты по конструкции и в эксплуатации, позволяют получать продукт требуемой крупности. Измельчение происходит в результате многократного ударного воздействия рабочих органов, молотков и деки на продукт и истирание продукта о продукт, деку и ситовую поверхность. Оборудование установлены в отдельных пристройках, примыкающих к помещениям молочного комплекса и фермы. Дробилка зерновая КДМ-2,0 (рис. 1) находится на МТФ № 2 предназначена только для дробления зерна, от универсальной дробилки КДУ-2 она отличается отсутствием режущего барабана и подающих транспортеров. Агрегаты стационарные, габаритные размеры, мм 600x1400x1500; общая установленная мощность 2,8 кВт, масса 80 кг. Все остальные узлы унифицированы. Установленные машины и оборудование на фермах и молочном комплексе ТОО способствуют повышению питательной ценности подготовленных концентратов – смеси состоящей из нескольких видов зерновых кормов, используя различные комбинации и их соотношения, с добавками, особенно при балансировании рационов высоко продуктивных дойных коров [3, с. 2].

В этой связи с целью ознакомления переработки концентратов с набором различных видов зерновых кормов, традиционно сложившихся в хозяйстве, провели исследование процентного состава подготовленных концентратов с задачами изучения схемы технологии работ, выбора технологического оборудования и выполнении расчетов потребности зерносмеси для животноводства ТОО «Победа». В будущем ставится цель определить питательность концентратов с предлагаемыми соотношениями и набором зерновых культур, имеющие более высокую кормовую ценность приемлемых

для различных половозрастных групп животных в условиях ТОО «Победа».

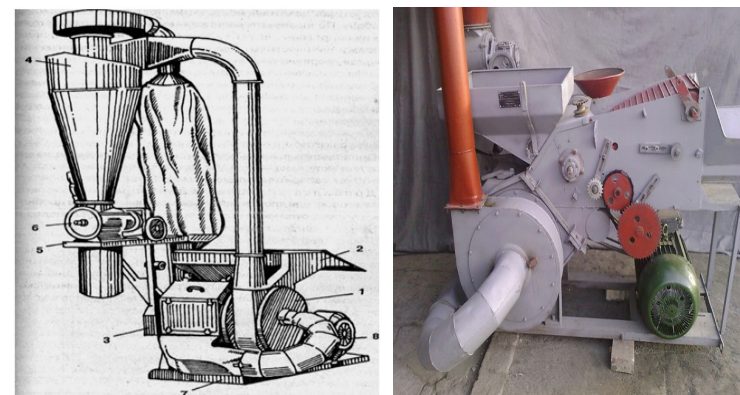


Рисунок 1 – Дробилка КДМ-2,0:

1 – вентилятор; 2 – загрузочный бункер; 3 – измельчающий барабан; 4 – циклон; 5 – редуктор РЧП-80; 6 – шлюзовой затвор; 7 – рама; 8 – электрический двигатель частота вращения 350 оборотов в минуту, давление на выходе 1,7-2,0 Мпа, температура 150 °С, установленная мощность двигателя 40 кВт.  
Производительность КДМ-2,0 – две тонны в час

В зависимости от направления фермы и молочного комплекса с учетом зоотехнических требований специалисты хозяйства руководствуются следующей схемой технологии приготовления и перечнем выполняемых операций подготовки концентрированных кормов: хранение – оценка зерна – прием и взвешивание – оборудование – технология измельчения – дозирование – смешивание – транспортировка – раздача – кормление.

Следует отметить что на хранения и переработку зерновые корма поступают с определенной влажностью (14–17 %), так как чрезмерное влажное зерно склонно к порче, что приводит к снижению питательных веществ. На месте осмотром определяет доброкачественность зерна на кормовые цели. Результаты оценки необходимы для осуществления технологических операции подготовки концентратов. Степень измельчения зерновых кормов находится в тесной взаимосвязи от особенностей пищеварения различных видов сельскохозяйственных животных и от возраста. Крупно рогатый скот в особенности дойные коровы хорошо



используют зерно, приготовленное в виде дерти с размером преобладающих в помеле частиц от 1,5 до 4 мм. и как дополнительные корма для балансирования рационов по энергии и протеину. При этом другие дозируемые компоненты, минеральные добавки, поступающие в агрегат, должны соответствовать нормативным требованиям рационов различных половозрастных групп животных.

Технология приготовления концентратов прежде всего зависит количество этих кормов в рационах и количество дойных коров, рассчитывается как суточный грузопоток и грузооборот на ферме по общепринятым методикам. Суточный грузопоток  $G_{сут}$  (кг), связанный с транспортировкой зерновых кормов на животноводческую ферму численностью 200 дойных, составит:

$$G_{сут} = q \cdot m$$

где  $q$  – масса вида корма, входящих в суточный рацион дойной коровы (3-4кг);  $m$  – количество группы на животноводческой ферме, гол.  $G_{сут}$  – суточный грузопоток кг.

Тогда суточный грузопоток составит около 800 кг. Годовая потребность ( $T$ ) в концентратах на ферме определяется исходя из суточного рациона и длительности периода кормления зерновыми видами кормов:

$$G_{год} = G_{сут} \times D_{кф} / 1000;$$

где  $G_{сут}$  – масса корма, входящих в суточный рацион, кг;  $D_{кф}$  – длительность периода кормления животных в течение года на ферме, сут.

Масса концентрата потребных для й фермы в течение года составит 29,3 т

В Настоящее время в хозяйстве также используются другие универсальные дробилки КДУ-1, КДУ-2 предназначены для дробления концентрированных, зеленых и грубых кормов.

Таким образом, исходя из результатов исследования и ведомостей кормов на фермах и молочном комплексе ТОО Победа следует, что в состав подготовленной концентратов – зерносмеси входит в равных процентных соотношениях, (пшеница+овес+ячмень) для всего поголовья дойных коров. Однако в последующем необходимо рассмотреть и предложить подготовку концентратов с различных наборов и соотношениями

зерновых кормов с целью повышения питательности зерносмеси с добавками для наиболее высокопродуктивных коров. С учетом производительности имеющихся дробилок (кг/ч).

$$Q_{др} = G_{сут} \cdot z / t;$$

где  $t$  – продолжительность рабочей смены, ч.  $G_{сут}$  – суточная потребность зерна, кг.  $Q_{др}$  – производительность дробилок (кг/ч). Производительность составит 200 кг/ч.

Подготовленные, измельченные зерновые корма подаются в смеситель кормов С-12 и раздаются кормораздатчиками животным.

$$Q_{др} = G_{сут} \cdot z / t;$$

где  $t$  – продолжительность рабочей смены, ч.  $G_{сут}$  – суточная потребность зерна, кг

Потребность в концентратах будет в пределах 270 кг/ч., что будет способствовать снижению затрат зерновых кормов за счет повышения питательной ценности, подготовленной зерносмеси.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Носов М. С. Механизация работ на животноводческих фермах. – М.: ВО Агропромиздат. 1987. – 415 с.
- 2 Краснокутский Ю. В. Практикум по машинам и оборудованию молочных комплексов: Учеб. пособие – М.: Агропромиздат, 1985. – 255 с.
- 3 Отчеты кормовой ведомости (2017-2019 гг.) ТОО «Победа». – 2 с.

## СПОСОБЫ И СРЕДСТВА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ФЕРМ И МОЛОЧНЫХ КОМПЛЕКСАХ В ТОО «ПОБЕДА» ПАВЛОДАРСКОЙ ОБЛАСТИ

АЙМУХАНОВ С. М.

к.с/х.н., профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар  
АТЕЙХАН Б.

магистр с/х.н., Торайгыров университет, г. Павлодар  
ДЖАНЗАКОВА А. С., СОЛТАНОВА Р. М.  
студенты, Торайгыров университет, г. Павлодар

При внедрении промышленных методов получения животноводческой продукции, на крупных животноводческих фермах и комплексах выход отходов - навоза резко увеличивается, скапливается большое количество, что создает опасность для окружающей среды. В случае хранения отходов в открытом состоянии влияние проявляется в виде загрязнений атмосферы, воздуха, поверхностных и подземных вод, почвы аммиаком, сероводородом, молекулярным азотом, меркаптанами, индолом, скатолом и другими его соединениями. Кроме газообразных загрязняющих веществ и микроорганизмов в воздухе попадают выделяющиеся в процессе дыхания животных главным образом,  $\text{CO}_2$  и  $\text{CH}_4$ , пыль от кормов, высыхание отходов, шерсти и кожи животных с содержанием до  $4 \text{ мг/м}^3$ .

Существенно влияет на атмосферный воздух неправильное хранение и использование бесподстильного и жидкого навоза, так как не происходит его самонагревания, то есть дезинфекции. Гной может быть источником патогенных микроорганизмов и инфекционных заболеваний. Жидкий навоз содержит значительное количество патогенных организмов, в процессе анаэробного разложения образуются вредные газы (сероводород, аммиак и др.), жирные кислоты, амины и другие соединения с неприятным запахом.

Внесение бесподстильного навоза и животноводческих стоков от крупного рогатого скота в почву приводит к его бактериальному заражению. Патогенные бактерии сохраняются в почве в условиях орошения в течение 4–6 месяцев. Поэтому сельскохозяйственные культуры, выращиваемые на почвах, заражаются бактериями. В случае внесения стоков в почву методом дождевания на расстояние до 400 м распространяются яйца гельминтов. Чрезмерное применение

навоза в качестве удобрения приводит к загрязнению окружающей среды биогенными элементами. Увеличивается содержание (азота) в зеленой массе, которые вредно отражаются на животных, поедающих ее. При нарушении правил переработки навоза и внесение его на поля в качестве удобрения без предварительного обеззараживания, возможно быстрое распространение инфекций.

Поэтому в случае отсутствия должного контроля за отходами, его сохранностью и использованию создается реальная угроза распространения инфекционных болезней в зоне животноводческих комплексов и окружающей среде. Проявление этих негативных явлений требует разработки путей утилизации (употребление с пользой) отходов животноводства. По отношению к переработке, утилизации и рационального использования отходов, этот принцип должен обязательно сохраняться, ведь органическое удобрение на основе навоза может быть употреблено с пользой только, когда будет внесено на поля.

Крупные животноводческие фермы и комплексы ТОО «Победа» Павлодарской области типичный пример, где выход навоза резко увеличивается и еще недавно опасность загрязнения окружающей среды оставались без должного внимания. В настоящее время в первую очередь утилизация и использование навоза, является важной проблемой при решении вопросов защиты окружающей среды. Следует отметить утилизация навоза для получения органического удобрения – это только начальный этап для животноводческих предприятий по работе с отходами, а за этим следует затратная стадия по его транспортированию и распределению на полях. Значение утилизации еще более возрастает в связи с укрупнением животноводческих ферм и повышений требований к санитарно-гигиеническим условиям.

Принятый в хозяйстве способ утилизации отходов включает в себя решение следующих крупных проблем, удаление, первичная обработка, транспортировка, складирование, хранение, внесение навоза на поля. При этом должны соблюдаться условия достаточной площади земельных угодий и рекомендуемых норм внесения навоза в виде удобрений. Состав органических удобрений (фосфор, азот, молибден, кальций, калий, медь), зависит от вида, численности, качества и количества кормов, роста, пола сельскохозяйственных животных, способов утилизации.

В этой связи с целью изучения практики и специфики переработки и утилизации отходов животноводческих ферм,

провели исследование в условиях ТОО «Победа». В процессе, которых рассмотрели очистку стойла, виды навоза, удаление из помещения, используемые оборудования, погрузку навоза в транспортные средства и отвозка на место компостирования или в поле. Эти вопросы взаимосвязаны, решая один из них, необходимо решать и другие удовлетворяющие следующим зоотехническим и экологическим требованиям:

1) обеспечивать постоянную и легко поддерживаемую чистоту помещений для содержания животных, а также проходов и ограждений;

2) ограничивать образование проникновение вредных газов в зону обитания животных и нахождения людей;

3) обеспечивать обеззараживание навоза и исключать проникновение бактерий с навозом из одной секции в другую;

4) быть удобной в эксплуатации и не требовать больших затрат;

В условиях животноводческих ферм ТОО Победа применяется механический способ очищения стойла, удаления навоза с подстилочным материалом, влажностью 70 – 80 % и жидкой части из жижеборника животноводческих помещений, скреперными установками УС-10, УС-15, УС-250 которые перемещают навоз в поперечный канал (Рис.1).

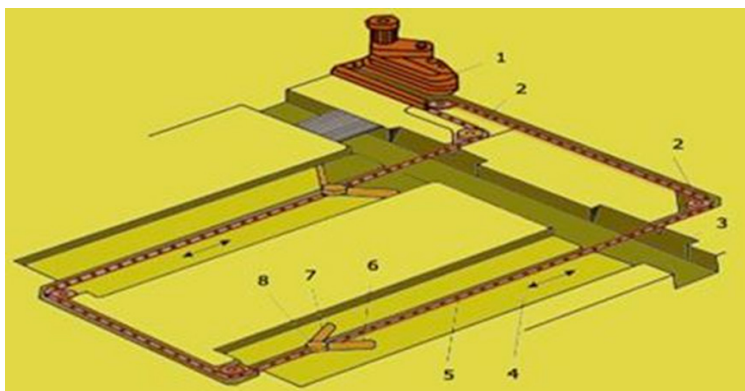


Рисунок 1 – Скреперная установка УС-15

1 – привод; 2 – поворотное устройство; 3 – поперечный навозосборный канал; 4 – дно канала; 5 – цепь; 6, 7 – правый и левый скрепер; 8 – ползун.

Из канала навоз поступает в транспортер УТН-10 и далее по наклонному транспортеру ТСН-160Б в телегу, а телегой транспортируют до мест хранения. Жидкая часть выкачивается погрузчиком ПНЖ-250 с фекальным насосом типа 5Ф-6 или путем самозагрузки в прицепы-цистерны РЖТ-8. Для удаления подстилочного навоза с выгульных площадок и из помещения при беспривязном содержании животных – бульдозерными навесками, погрузке его в транспортные средства. Этот способ самый экономичный в плане минимизации объемов образуемой органической массы.

Для транспортировки навоза к местам хранения, (бурты) в поле, в основном применяются тракторные прицепы марки 2 ПТС-4 с тракторами марки «Беларусь». Навоз в виде удобрения на полях разравниваются тракторными навесками и вывозятся на прицепах типа цистерн разбрасывателей РЖТ-8 с тракторами марки «Беларусь».

В ТОО в механизации удаления навоза из молочного комплекса основное применение имеют скреперные установки УС-15, УС-250. Нами учтены только поголовье дойных коров размещенных в двух блоках, где в каналах со щелевыми полами монтируется скреперная установка, состоящая из барабанной лебедки и скреперов в виде металлических саней со скребами. При возвратно – поступательном движении каждый скрепер забирает навоз и гонит его к поперечному каналу в торце коровника, откуда навоз подается в транспортные средства. Работа тросово-скреперного устройства автоматизирована. Расчеты выхода навоза, производительность установок проведены по общепринятым методикам из интернет данным.

Суточный выход навоза из помещения  $G_{сут}$  (кг) определили по формуле:

$$G_{сут} = g \cdot m;$$

$$\text{Отсюда } G_{сут} = 40 \times 100 \text{ гол.} = 4000 \text{ кг}$$

где,  $g$  – суточный выход навоза от одного животного,  $кг$ .  $m$  – количество животных, гол.

Производительность  $Q$  (т/ч) скреперных установок типа УС-10 и УС-15:

$$Q = 3,6 b h v p w;$$

$$Q = 3,6 \times 1,75 \times 0,2 \times 0,137 \times 0,7 \times 0,5 = 0,1 \text{ т/ч}$$

где,  $b$  – длина скрепера, (1,75 м),  $h$  – высота скребка (0,2м);  $v$  – скорость скрепера (0,137 м/с);  $p$  – плотность навоза (0,7/м<sup>3</sup>),  $w$  – коэффициент заполнения межскребкового пространства, (0,5).

Количество рабочих циклов скрепера

$$Z = m G_{\text{сут}} / 1000 V p w;$$

$$Z = 4000 / 1000 \times 0,137 \times 0,7 \times 0,5 = 83$$

Годовой выход навоза от группы животных (т):

$$Q_{\text{год}} = G_{\text{сут}} \times D_{\text{к}}$$

$$Q_{\text{год}} = 4 \times 220 = 880$$

где,  $D_{\text{к}}$  – количество дней накопления навоза, равное 220 дней.

Полезную площадь хранилища навоза буртов в поле определяем по формуле (м<sup>2</sup>)

$$F = Q_{\text{год}} / h \times p;$$

Где,  $h$  – высота укладки навоза, м:

$$F = 880 / 2,5 \times 0,7 = 503 \text{ м}^2$$

Погрузка навоза из хранилища производится погрузчиком ПФ-1,2, транспортировка навоза осуществляется тракторами К-701 с прицепами 1АТС-9 и 3 ПТС-12. Внедренная механизация навоза удаленя значительно облегчила труд работников животноводства.

Таким образом, основными факторами вредного воздействия на окружающую среду из отходов животноводства являются следующие: - загрязнение экскрементами сельскохозяйственных животных, значительное выделение аммиака, сероводорода и окислов серы, - возможность загрязнения гельминтами, возбудителями болезней и патогенными микроорганизмами. Поэтому утилизация – отходов наиболее быстрый и основной способ, проводимые с целью недопущения загрязнения окружающей среды с применением средств механизации для получения чистого,

натурального удобрения полей в условиях ферм и комплексов ТОО Победа Павлодарской области.

Следует отметить, для сельскохозяйственных культур наиболее ценным удобрением является полуперепревший навоз, в результате внесения подкормки навозных масс, почвенный слой земли становится рыхлым и проницаемым для влаги и воздуха, температура повышается, а кислотность уменьшается. Семена лучше всходят, взрослое растение отличается обильным цветением и приносит много качественных, крупных плодов.

В этой связи в условиях рыночной экономики специалисты хозяйства должны разработать и утвердить технические условия органических удобрений на основе навоза, а также регламенты их производства и применения на фермерских и дачных участках.

В соответствии с современным законодательством, реализация агрохимикатов (к ним относят и навоз) сторонним покупателям требует государственной регистрации. ТОО «Победа».

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Белехов И.П., Четкий А. С. Механизация и автоматизация животноводства. - М.: Агропромиздат, 1991., – 152 с.
- 2 Князев А.Ф., Механизация и автоматизация животноводства / А. Ф. Князев, Е. И. Резник - М. : КолосС, 2013. - 375 с.
- 3 Проффин.планы и отчеты хозяйственной деятельности ТОО «Победа» за 2017-2019 г. – 5 с.
- 4 Кузнецов А.Ф. Гигиена содержания животных: Справочник. 2-изд., Издат. Лань 2004. – 15-17 с.

#### ЖЫЛҚЫ ТАБЫНЫН СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ ҚАЛЫПТАСТЫРУДЫҢ ЗООТЕХНИКАЛЫҚ ӘДІСТЕРІ

УАХЫТ А.

студент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

АСАНБАЕВ Т. Ш.

а.ш.г.к., доцент, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

ИБРАЕВА А. К.

а.ш.г. магистрі, Торайгыров университеті, Павлодар қ.

Зерттеу жылқылардың өнімділік деңгейін және оларды селекцияда пайдалану мүмкіндігін анықтау үшін табын жылқыларының зоотехникалық ерекшеліктерін бағалау



мақсатында жүргізілді. Жұмыс 2021 жылы Павлодар облысындағы «Мойнак-2015» ЖШС-де орындалды. Жеке бағалау нәтижелері бойынша жақсартылған қазақ жылқыларының төлдері өлшемдері мен тірілей салмағы бойынша I бағалау класындағы жануарларға қойылатын тиісті талаптарға сай келеді. Жабе типті қазақ жылқысының айғырларының орташа тірі салмағы  $461,4 \pm 2,6$  кг, шоқтығының биіктігі –  $145,20 \pm 0,49$  см, денесінің қиғаш ұзындығы –  $151,05 \pm 0,64$  см, кеуде шеңбері –  $184,30 \pm 0,75$  см, метакарпальды шеңбер –  $19,50 \pm 0,19$  см. аналық биелердің орташа тірі салмағы  $432,1 \pm 3,8$ , шоқтығының биіктігі –  $151,05 \pm 0,64$  см,  $143,10 \pm 0,39$  см, дененің қиғаш ұзындығы –  $149,30 \pm 0,48$  см, кеуде шеңбері –  $180,20 \pm 0,42$  см, метакарпус шеңбері –  $18,50 \pm 0,17$  см. 1,5 жастағы айғырлардың тірі салмағы тиісінше  $325,8 \pm 3,8$  кг, 2,5 жас –  $405,4 \pm 3,1$  кг, 3,5 жас –  $442,5 \pm 2,9$  кг, 1,5 және 2,5 жас аралығындағы биелер –  $309,8 \pm 3,9$  және  $368,7 \pm 3,6$  кг деңгейінде болды. Жабе типіндегі қазақ жылқысының айғырлардың тірі салмағы туылған кезде  $48,70 \pm 1,87$  кг,  $47,20 \pm 1,62$  кг болды, 3 айға келгенде ол жынысына қарамастан 1,7 есе өсті. Құлындардың тірі салмағының ең көп өсуі 3 күннен 1 айға дейін байқалды – айғырларда  $40,80$  кг және биелерде  $40,40$  кг. Орташа тәуліктік өсім сәйкесінше  $1511$  г және  $1496$  г құрады, 1 айдан 6 айға дейін айғырлардың тірі салмағы  $84,80$  кг-ға, маралар  $83,00$  кг-ға өсті, орташа тәуліктік өсім сәйкесінше  $543$  г және  $532$  г құрады.

Мың жылдан астам уақыт бұрын қазіргі Қазақстан аумағында көшпелі халықтарда қазіргі жабе үлгісіндегі қазақ жылқыларына ұқсас жылқылар болған. Олар міну үшін және ет пен сүт алу үшін пайдаланылды. Көшпелі шаруашылықтағы жылқыға қойылатын талаптарға сәйкес табынды жылқы шаруашылығын экстенсивті жүргізу кезінде қатал климаттық жағдайлардың әсерінен ғасырлар бойғы табиғи сұрыптау және жасанды іріктеу, қазақ жылқыларының қалыптасуының негізгі факторлары болды. Олардың маңызды артықшылығы жыл бойы жайылымға жоғары бейімделу болды. Табынды жылқы шаруашылығының жағдайлары ғасырлар бойы өзгерген жоқ, сондықтан қазақ жылқылары айтарлықтай өзгеріссіз қалды [1, 12 б.].

1950 жылдардың ортасынан бастап «етті жылқы шаруашылығы» ұғымы жылқы шаруашылығының дамып келе жатқан саласы ретінде кеңінен қолданыла бастады. Осы кезеңде көптеген зоотехниктер жылқылардың ет өнімділігін арттыру туралы, сонымен қатар

мамандандырылған тұқымдар мен типтерді құру туралы мәселені көтерді [2, 28 б.].

Бүгінгі таңда республикада етті-сүтті жылқы шаруашылығы негізінен жабе үлгісіндегі қазақ жылқыларын өсіру нәтижесінде дамып келеді (осы тұқымды жануарлардан шаруашылықтарда сүттің 70 %-ы алынады). Көшім тұқымының жергілікті табындарын жақсарту үшін пайдалануға болатын жабе қазақ жылқыларының зауыттық түрлері мен желілері бар [3, 40 б.].

Соңғы жылдары Қазақстан Республикасында жылқы санының тұрақты өсуі байқалады. Атап айтқанда, соңғы жылдары ол 2007 жылғы 1 235 600 бастан, 2020 жылы 3 000 000 басқа дейін, немесе 242,8 %-ға өсті. Барлық мал басының 80 %-ы табын тәсілімен өсірілді және олар асыл тұқымды мал, жылқы еті, қымыз өндіруге бағдарланған [4, 48 б.].

Өнімді жылқы шаруашылығын дамытудағы негізгі үрдістер – негізінен отандық тұқымдардың ет-сүт өнімділік бағытындағы мал басын көбейту: көшім, мұғалжар және қазақтың жабе атты жылқы тұқымдары. Бұл тұқымдардың айғырлары табын жылқыларының жергілікті популяциясын жақсарту үшін, ал биелер таза тұқымды өсіру үшін қолданылады. Болашақта Қазақстанның барлық өңірлерінде жылқы саны қарқынды өсуді жалғастырады. Жергілікті қазақ жылқыларының генетикалық әлеуетін көбінесе дәстүрлі селекция әдістерін қолдана отырып, жоғары көрсеткішті ет және сүт өнімді жаңа зауыттық типтер мен сызықтар жасайды. Қазақстанның жылқы шаруашылығы одан әрі Қазақстанның солтүстік табиғи-климаттық аймаққа бейімделген жылқы тұқымдарының жоғары құнды генотипін жасаған генетикалық ресурстарға бағдарлануы қажет. Павлодар облысының жағдайында жаппай көшім, және новоалтай тұқымының қазақтың жабе типіндегі жылқыларының жергілікті популяциясымен будандастыруға неғұрлым жарамды жануарлары ерекше қызығушылық тудырады. Бұл жоғары сапалы сүт пен жылқы етін өндіруге мүмкіндік береді [5, 14 б.].

Зерттеу мақсаты – табынның зоотехникалық ерекшеліктерін бағалау жылқылардың Павлодар облысы жағдайында саулықтардың өнімділік жағынан және оларды селекцияда пайдалану мүмкіндігін анықтау үшін.

Зерттеу материалдары және әдістері. Зерттеу Павлодар облысының, Май ауданының «Мойнак-2015» ЖШС-де жүргізілді. Шаруашылық жабе және жаңа алтай тұқымды жылқыларын өсірумен айналысады. «Мойнак-2015» ЖШС-де селекциялық-

асыл тұқымдық жұмыстар 2015 жылдан бастап жаппай іріктеу тәсілін қолдану арқылы жүргізілді. Ол келесі белгілерге сәйкес жүзеге асырылады: дене өлшемдері, конституциялық дене түрі, тірі салмағы, бейімделу қасиеттері. 2020 жылдан бастап жаппай іріктеумен қатар жеке іріктеуді жүзеге асыра бастады. Ол тірі салмағы төмен және табынға қанағаттанарлықсыз бейімділігі бар жылқыларды қабылдамай, бірқатар белгілерге сәйкес жүргізілді. Кешенді бағалауды Қазақстанның жергілікті тұқымдарын Бағалау жөніндегі нұсқаулыққа сәйкес орындады (Астана, 2014). Шаруашылықта жабе және жаңа алтай тұқымындағы жылқыларын өсіру технологиясы табын жылқыларын өсіру аймақтарына тән. Жануарларды ұстау-жыл бойы жайылымдық және маусымдық өзгеруге сай жүреді. Айғырлар мен биелердің өсу қарқыны олардың тірі салмағын анықтау негізінде 3 күн, 1, 3 және 6 айлық жасында жеке өлшеу арқылы зерттелді. Биелердің тірі салмағы мен дене бітімінің ерекшеліктері жас топтары (3,5; 5,5; 7,5 жыл) нәтижелері бойынша бағаланды. Оны дененің негізгі өлшемдерін алып және сол бойынша дене индекстерін есептеу арқылы жүргізілді. Сандық материалды биометриялық өндеу зерттеулер жалпы қабылданған әдіс бойынша жүргізілді [6, 83 б.].

Нәтижелер мен талқылау. 2020 жылы жүргізілген бағалау деректері бойынша 763 жылқының элита класына 309 бас (40,5 %), I класқа – 324 бас (42,5 %) және II класқа – 130 бас (17,0 %) жатқызылды. 22 бас көлеміндегі барлық айғырлар элита класына қойылатын талаптарға сай болды (1-кесте). Жеке бағалау нәтижелері жабе түріндегі қазақ жылқыларының едәуір үлкен, тірі салмағы жоғары екенін көрсетті. Жас өсу өлшемдері мен тірі салмағы бойынша I бағалау класындағы жануарларға қойылатын тиісті талаптардан асып түседі.

Кесте 1 – «Мойнак-2015» ЖШС-нің жабы тұқымды қазақ жылқыларының сыныптық құрамының үлгісі

Жыныстық жас-тобы	Мал басы	Бағалау сыныбы					
		элита		I		II	
		n	%	n	%	n	%
Тұқымдық айғырлар	22	22	100	-	-	-	-
Биелер	405	153	37,8	182	44,9	70	17,3
3,5 жастағы дөнендер	63	35	55,6	19	30,1	9	14,3
2,5 жастағы құнандар	35	12	34,3	17	48,6	6	17,1

1,5 жастағы тайлар	64	25	39,1	26	40,6	13	20,3
2,5 жастағы байталдар	65	24	36,9	29	44,6	12	18,5
1,5 жастағы тай-байталдар	109	38	34,9	51	46,8	20	18,3
Барлығы бонитирленді	763	309	40,5	324	42,5	130	17,0

Зерттелген жылқылардың айғырлары тұқым стандартынан шоқтығының биіктігі бойынша 1,20 см, дененің қиғаш ұзындығы – 2,05 см, кеуде орамы – 6,30 см, тірі салмағы – 21,4 кг, ал биелер шоқтығының биіктігі бойынша – 1,1 см, дененің қиғаш ұзындығы – 1,3 см, кеуде шеңбері – 3,2 см және тірі салмағы – 12,1 кг. Жақсартылған қазақ жылқысының құлындары туу кезіндегі жоғары тірі салмағымен ерекшеленді. Айғырларда ол  $48,70 \pm 1,87$  кг, биелерде -  $47,20 \pm 1,62$  кг. 3 айға толғанда олардың тірі салмағы 1,7 есе өсті. Құлындарда тірі салмақтың ең көп өсуі 3 күннен 1 айға дейін байқалды: айғырларда 40,80 кг және биелерде 40,40 кг. Орташа тәуліктік өсім сәйкесінше 1511 г және 1496 г құрады, 1 айдан байға дейін айғырлардың тірі салмағы 84,80 кг-ға, биелерде – 83,00 кг-ға өсті, орташа тәуліктік өсім сәйкесінше 543 г және 532 г-ға тең болды. Құлындардың тірі салмағы бойынша жануардың денесінің қай бағытта дамидынын анықтау әрдайым мүмкін емес [7, 172 б.].

Бұл сұраққа жауапты экстерьердің өзгеруін зерттеу береді. Постнатальды кезеңде зерттелген құлындардың өсу энергиясы дененің осьтік бөлігінде, ал шеткі бөлігінде әлсіз байқалады. 3 күннен 6 айға дейін айғырлардың шоқтығындағы жерлеріндегі биіктігі 26,00 см-ге, биелерде – 26,20 см-ге, дененің қиғаш ұзындығы – 33,20 см және 31,90 см-ге, кеуде орамы – 27,90 см және 25,60 см-ге өсті. Бұл өмірдің алғашқы 6 айында құлындағы барлық дене баптарының қарқынды өсуін көрсетеді.

Алынған нәтижелер өнімнің сапасын және жылқы шаруашылығының әлеуетін арттыру үшін зерттелген малдың ет бағытындағы мамандануын байқау мүмкіндігін көрсетеді [8, 142 б.].

Жас жануарлардың жалпы дамуын толық сипаттау үшін құлындардың физикалық көрсеткіштері анықталды (2-кесте). Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, формат индексінің жасына қарай өсуі шоқтықтың биіктігіне қарағанда дененің қиғаш ұзындығының жоғары өсу қарқындылығына байланысты. Кеуде қуысының индексінің ұлғаюы дененің тереңдігі мен еніндегі өсу энергиясының жоғарылауына, метакарпальды сүйектердің қалыңдығының өсуіне

қарағанда олардың қалыңдығының жоғарылауына байланысты. Массивтіліктің жоғары индексі дене салмағының биіктігі мен ұзындығының өсуінен асып түсуімен байланысты.

Кесте 2 – Мойнак-2015 ЖШС-нің құлындардың дене бітімі индекстерінің жасқа байланысты өзгеруі

Жасы, ай	Мал басы (n)	Дене индексі, %			
		формат	орамы	сүйектілігі	массивтілігі
Айғырлар					
3 күн	65	86,5	104,3	12,6	60,9
1 ай	64	90,3	104,5	13,0	86,0
3 ай	62	92,8	102,1	12,8	89,6
6 ай	60	95,5	105,0	13,2	104,4
Биелер					
3 күн	76	87,1	104,8	12,5	62,1
1 ай	76	90,2	104,6	12,6	86,7
3 ай	72	93,8	102,8	12,8	94,9
6 ай	70	94,8	103,2	12,8	104,7

«Мойнак-2015» ЖШС жағдайында жыл бойы жайылымда жылқыларды ұстау кезінде тірі салмағы бойынша жануарлардың генетикалық әлеуеті айғырлар 461,4 кг, биелер 432,1 кг құрады, бұл тауарлық шаруашылықтарға қарағанда жоғары. Құлындардың өсуі мен дамуын зерттеу кезінде ең үлкен орташа тәуліктік өсу (1511...1496 г) 3 күннен 1 айға дейін байқалады. Дененің осьтік бөлігінде 3 айдан 6 айға дейін құлақтың өсу энергиясы шеткеріге қарағанда үлкен болды. Жас жануарлардың жалпы дамуымен дененің көлбеу ұзындығының өсуі шоктығының биіктігінен гөрі қарқынды жүреді. Сондай-ақ, массивтіліктің жоғары индексі байқалады, бұл шоктық биіктігі мөлшеріне қарағанда тірі салмақтың жоғары өсуіне байланысты. Алынған нәтижелер зерттелген мал басын ет бағытында мамандандыру мүмкіндігін көрсетеді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Барминцев Ю. Н. Казахская лошадь типа жабе и перспективы ее разведения // Коневодство, 2014. № 5. – С. 6–13.

2 Рзабаев С., Рзабаев Т. С. Зоотехническая характеристика новых генотипов казахских лошадей типа жабе // Коневодство и конный спорт, 2016.

3 Чиргин Е. Д., Семенов В. Г. Молочная продуктивность и доение кобыл : монография. Чебоксары, 2019. 112 с.

4 Ухов М. С., Чиргин Е. Д. Взаимосвязь удою и скорости выведения молока у кобыл // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства : Мосоловские чтения : мат. междунар. науч. – практ. конф. Йошкар-Ола, 2017. Вып. XIX. – С. 234–236.

5 Способ отбора казахских лошадей жабе для селекционного процесса / А. Акимбеков, Д. А. Баймуханов, Ю. А. Юлдашбаев и др. // Патент на изобретение № 2628148. Оpubл. 22.03.2018. Бюл. № 9. 14 с.

6 Основы генетики и биометрии: учебное пособие / Д. А. Баймуханов, Т. Т. Тарчоков, А. С. Алентаев и др. Алматы : Эверо, 2016. 128 с.

7 Асанбаев Т. Ш., Акильжанов Р. Р. Этапы создания бестауского заводского типа казахской породы лошадей типа жабе конезавода «Акжар Өндіріс». Вестник №1 (77) Семипалатинского Государственного университета им. Шакарима. Семипалатинск. 2017. – 196–199 б.

8 Асанбаев Т. Ш., Токтасынова А. Э. Воспроизводительные и адаптационные качества новоалтайской породы лошадей в условиях Павлодарского Прииртышья. Международный центр научного сотрудничества «Наука и просвещение» Сборник статей Международного научно-практического конкурса StudentResearch, состоявшегося 10 апреля 2018 г. в г. Пенза. МЦНС «НАУКА и Просвещение» 2018. – С. 142–148

#### СҮТТІ ІРІ ҚАРА МАЛ ЖЕЛІНІНІҢ ФОРМАСЫНЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІНЕ ӘСЕРІ

АСЫЛХАН А.  
студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.  
БЕКСЕИТОВ Т. К.

а.ш.ғ.д., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Мүйізді іріқара мал шаруашылығы – дүние жүзінде ең кең тараған мал шаруашылығының саласы. Сүт-ет, былғарылық тері өндірудің негізгі көзі. Сүт тағамдарының 90 % сиыр сүтінен, тұтынатын еттің 40–44 % сиыр етінен өндіріледі. Қазақстан мүйізді ірі қара мал өсірумен ежелден айналысқан. Қазіргі уақытта да

елімізде жетік дамыған мал шаруашылығының саласы. Мүйізді ірі қара мал шаруашылығы сүтті және етті, аралас бағыттарға бөлінеді. Сүтті бағыты суармалы дала мен тау бөктерлерінде, ірі қалалар мен өндіріс орталықтарының төңірегінде шоғырланса, етті бағыты – табиғи жайылымы мол шөлейтті дала, шөлді аймақтарда дамыған. Сиырдың дене бітімі олардың өнімділікбағытына (сүт, ет) байланысты болады. Сүт бағытындағы сиырдың денесі ұзын, сүйегі салыстырмалы түрде жіңішке, терісі жұқа, жұмсақ, түгі жылтыр, қарыны кең, басы мен мойыны ұзын, құрсағы мен желіні үлкен болады. Ет бағытындағы сиырдың тұрқы кең, омыраулы, аяғы мен мойыны қысқалау, желіні кішілеу, сүтті малға қарағанда бұлшық еттері жақсы жетілген, терісі қалың әрі жұмсақ, тері астындағы май қабаты жақсы дамыған. Ірі қараның барлығының да түгінің ұзындығы мен қалыңдығы бірдей, денесін тегіс жабады, текқарыны, шабы мен желін айналасының түгі жіңішке әрі сирек болады. Мойын астындағы терісі қатпарланған, мүйіздері қуыс әрі қысқа, тұмсығының алдыңғы жағында мұрын айнасы болады. Асқазаны төрт камералы (месқарын, жұмыршақ, қатпаршақ, ұлтабар), соның арқасында олардың көп мөлшерде ірі сабақты шөпті қорытуға мүмкіндігі бар. Жағының жоғарғы жағында күрек тістері болмайды, желіні төрт емшекті.

Сиырдың жынысы мен жасына байланысты жас төлін – бұзау, алты айға толғанға дейінгі төлін (еркек, ұрғашысын) – баспақ, бір жастағы төлін (еркек, ұрғашысын) – тайынша, бір жастағы ұрғашысын – қашар, бір жас пен екі жас аралығындағы ұрғашысын – құнажын, екі жас пен үш жас аралығындағысын (еркек, ұрғашысын) – дөнежін, еркегін – бұқа, піштірілген еркегін – өгіз деп атайды.

Зерттеу сиырлардың өнімділік деңгейін және оларды селекцияда пайдалану мүмкіндігін анықтау үшін желіннің сүт өнімділігіне бағалау мақсатында жүргізілді. Жұмыс 2021 жылы Павлодар облысы, Ертіс ауданындағы «Уразбаев» ШҚ-да орындалды. Өнеркәсіптік кешендерде сүт өндірісінің күшеюі жағдайында сиырлардың машиналық саууға жарамдылығына ерекше назар аударылады. Ең алдымен, желіннің пішіні мен дамуына назар аударылады. «Сүтті және сүтті-етті тұқымды ірі қара малды бағалау жөніндегі нұсқаулыққа» сәйкес желіннің 3 түрі бөлінеді – тостаған тәрізді, домалақ, қарабайыр (немесе ешкі). Сауу аппараттарының көмегімен сауу кезінде ең жақсысы-тостаған тәрізді, содан кейін домалақ тәрізді түрлері болды, ал қарапайым немесе ешкі тәрізді желін түрі машинамен саууға жарамсыз екендігі

белгілі болды. Тәжірибе кезінде тәжірибелік топтардың жануарлары бірдей азықтандыру және ұстау жағдайларында болды [1, 16 б.].

Желіннің морфологиялық белгілері мен функционалдык қасиеттері зерттелді. Латвия ауыл шаруашылығы академиясы мен Қазақстан республикасы мал шаруашылығы бас басқармасы әзірлеген әдістемені пайдалана отырып зерттеу лактацияның 2–3 айында келесі көрсеткіштер бойынша жүргізілді:

1) Желіннің пішіні көзбен анықталды, тостаған тәрізді, дөңгелек және ешкі түрінде ерекшеленді;

2) Желіннің ені мен ұзындығы базада компаспен, шеңбермен анықталды (желін, артқы жағының тереңдігі, желіннің алдыңғы және артқы лобтарының тереңдігі, жерге дейінгі қашықтық, емізік ұзындығы, емізік арасындағы қашықтық – таспа, емізік диаметрі – калиппер);

3) Желіннің функционалдык қасиеттері-сауу ұзақтығы, сүт беру жылдамдығы, желіннің жекелеген ширектерінен сүт берудің біркелкілігі –желіннің ширектерін бөлек беруге арналған сауу аппаратының көмегімен бағаланды. Сиырларды күніне екі рет сауып, орташа тәуліктік көрсеткіштерді есептедік.

Желін үлестерінің біркелкі дамуын бағалау үшін желін индексі және  $\Pi/o$  – желіннің алдыңғы үлестерінен сүт шығымының жалпы көрсеткішке қатынасы және желін индексі және  $M/m$  – ең көп сүт шығымы бар тоқсаннан сүт мөлшерінің ең аз сүт шығымы бар тоқсаннан сүт мөлшеріне қатынасы пайдаланылды. Сүт беру жылдамдығы сүт шығымдылығын сауу ұзақтығына бөлу арқылы белгіленді. Желіннің көлемі келесі формуланы қолдана отырып, Г. П. Легошин әдісімен анықталды:

$$\text{Көлемі} = \frac{3}{4} \pi * \text{ҚТ}/2 * \text{ЖЕ}/2 * \text{ЖТ} * \text{К};$$

мұндағы ҚТ – негіздегі желіннің ұзындығы, ЖЕ – желіннің ені, ЖТ – желіннің тереңдігі, К – коэффициент (желіннің тостаған тәрізді пішіні бар сиырлар үшін – 0,5; домалақ – 0,6; ешкі – 0,7);  $\pi = 3,14$ .

Сүт өнімділігі екі лактация кезінде ай сайынғы бақылау саууымен анықталды. Сүттің физика-химиялық көрсеткіштерін май құрамы бойынша бағалау – Герберт бойынша қышқыл әдісімен, ақуыз және казеин – формальды титрлеу әдісімен, құрғақ зат – есептеу әдісімен жүргізілді.



Шаруашылықтағы сауын сиырлардың барлық санын желін түрімен бағалау осы белгі бойынша іріктеудің жоғары деңгейін көрсетті (1–кесте).

Кесте 1 – Сиыр желінің пішіні

Желін түрі	Тұқым							
	Симментал				Қара ала			
	I лактация		III лактация		I лактация		III лактация	
	Бас	%	бас	%	бас	%	бас	%
Тостаған тәрізді	3	11,5	17	65,4	4	15,3	19	73,0
Домалақ	23	88,5	9	34,6	22	84,7	7	27,0
Ешкі емшекті	-	-	-	-	-	-	-	-
Барлығы	25	100	26	100	26	100	26	100

Кесте 2 – Сиыр желінің функционалды қасиеттері

Көрсеткіш	Тұқым					
	Симментал			Қара ала		
	Тостаған тәрізді	Домалақ	Орташа	Тостаған тәрізді	Домалақ	Орташа
Мал басы, саны	17	9	26	19	7	26
Бір реттік сүт	13,7±0,27	11,36±0,23	12,87±0,27	13,15±0,17	12,03±0,13	12,28±0,17
Сауу ұзақтығы, мин.	6,6±0,33	6,8±0,18	6,6±0,33	6,2±0,20	6,2±0,08	6,2±0,20
Желіннің көлемі, см <sup>3</sup>	7836±132,8	6,921±233,6	7519±187,9	7587±101,3	6989±123,8	7426±118,7
Сүт беру қарқындылығы, кг/мин	2,09±0,02	1,67±0,06	1,95±0,12	2,11±0,03	1,94±0,03	1,98±0,03

1-кесте деректерінен барлық жануарларда желіннің ең қажетті формалары болғанын көруге болады. 11,5–15,3 % жағдайда тостаған тәрізді желін, ал 88,5–84,7 % – домалақ пішінді екендігі анықталды. Ешкі тәрізді жануарлар анықталған жоқ. Желіннің бұл формалары машинамен сауу үшін ең оңтайлы болып саналады. Жасы ұлғайған сайын желіннің пішіні біршама жақсаруы мүмкін екендігі анықталды, атап айтқанда безді тіндердің өсуіне немесе май мен дәнекер тіндердің үлесінің артуына байланысты мөлшері артады. Бірінші жағдайда, бұл сүт өнімділігінің жоғарылауына, екіншісінде оның төмендеуіне әкеледі. Желіннің пішінін жақсартуға болады, атап айтқанда домалақтан тостағанға ауысу. Сиырларды машиналық сауу кезінде желінді уқалау сияқты сауу тәсілдерін, сондай-ақ сауу

кезеңінде бұзауды соруды имитациялайтын бір мезгілде уқалау жүргізуге мүмкіндік беретін жаңа сауу аппараттарын қолдану есебінен желіннің нысаны жақсарады [2, 23 б.].

Бұл сиырлардың III-ші лактацияға дейін желіннің тостаған тәрізді формасы 65,4–73,0 % жағдайда кездесетіндігіне әкеледі. Сиырларды машинамен саууды қалыпты қамтамасыз ету үшін біздің жағдайда барлық сиырлардың сүт беру жылдамдығы 1,67-ден 2,11 кг/мин-ге дейін жоғары болды. Орташа алғанда, барлық жануарлар үшін симментал тұқымды сиырларда сүт беру қарқындылығы жоғары болды. Желіннің көлемі бойынша оның сыйымдылығын және дәнекер, май және безді тіндердің қатынасын бағалауға болады. Егер желіннің көлемі үлкен болса және оны сауғаннан кейін оның төмендеуі жеткілікті үлкен болса, онда желіндежақсы дамыған безді тін; ал егер құлдырау нашар болса, онда желін майлы болады. Екі топтағы барлық жануарлардың желіні тостаған тәрізді екендігі анықталды. Бірақ симменталь сиырларында желіннің көлемі көбірек болды ( $P > 0,05$ ). Біздің ойымызша, сүт өндірудің жоғары қарқындылығымен желіннің көбірек мөлшері симментал тұқымды сиырлардың қара ала тұқымға қарағанда желінде безді ұлпалар көп екенін айтуға мүмкіндік береді. Айта кету керек, бұл көрсеткіш 9,6 %-ға артқанда, иықтың дөңгелек пішіні бар симментал тұқымды сиырлар тобында қарқындылықтың 4,6 %-ға төмендегені байқалды. Қара ала тұқымды сиырларда желіннің пішініне қарамастан сүт беру қарқындылығының жоғарылауы байқалады және ол симментал тұқымымен салыстырғанда едәуір маңызды. Тұқымдар арасындағы сенімді айырмашылық иықтың дөңгелек пішіні бар топтарда алынады. Желіннің пішіні, оның дамуының біркелкілігі сиырлардың сүт өнімділігіне әсер ететіні белгілі. Біз сиырлардың өнімділігін желіннің пішініне байланысты талдадық (3-кесте).

Кесте 3 – Желіннің пішініне байланысты сиырлардың сүт өнімділігі (III лактация), Sxұх

Көрсеткіш	Тұқымы					
	Симментал			Қара ала		
	Тостаған тәрізді	Домалақ	Орташа	Тостаған тәрізді	Домалақ	Орташа
Мал басы, саны	17	9	26	19	7	26
Лактация кезіндегі сауым	5916±99,7	3960±187,7	5239±165,9	5393±112,7	3856±136,3	4710±120
Орташа тәуліктік сүт, кг	19,4±0,61	13±0,69	17,2±0,56	18,9±0,56	10,9±0,34	16,4±0,52

Лактация ұзақтығы, күн	304±1,6	303±1,2	304±1,0	286±1,6	291±2,2	287±1,8
Сүттегі майдың мөлшері, %	3,56±0,03	4,05±0,01	3,73±0,06	3,69±0,05	4,02±0,02	3,78±0,03
Сүттегі ақуыз мөлшері, %	2,83±0,02	3,18±0,02	2,95±0,05	3,00±0,01	3,07±0,01	3,02±0,01
Сүт майының мөлшері, кг	210,6±0,96	160,4±0,88	195,4±0,97	199,0±0,70	155,4±0,38	171,0±0,69
Сүт ақуызының мөлшері, кг	167,4±0,28	125,9±0,31	154,5±0,51	161,8±0,42	118,4±0,83	136,7±0,52

Симментал тұқымды сиырларда жоғары өнімділік топ бойынша да, желіннің пішініне байланысты да анықталды. Тостаған тәрізді сиырлардан 1956 кг дөңгелек пішінді сиырларға қарағанда көбірек сүт алынғандығы анықталды (33,1 %) – қара ала тұқымы және 2224 кг (41,2 %) – симментал тұқымы. Өнімділіктің жоғарылауымен сүттегі май мен ақуыздың төмендеуі байқалды деген белгілі қорытынды расталды.

Қорытындылар мен ұсыныстар. “Уразбаев” шаруа қожалығында желіннің морфологиялық және функционалдық қасиеттерін зерттеуге сүйене отырып, қара ала мен симментал сиырларының желіндері қажетті формасына және сүт өндірудің жоғары қарқындылығына ие болды, бүкіл зерттеу кезеңінде бір реттік сүт шығымдылығы жеткілікті болды деп қорытынды жасауға болады. Екі топтағы сиырлардың желінінің формасы тостаған тәрізді, бұл олардың сүт берудің қарқындылығына және машиналық саууға жақсы жарамдылығы екендігін көрсетілді. Олардың желінінің мөлшері әдеттегі сиырлардікінен көбірек, бұл жануарлардан негізінде сүт көп мөлшерде алынады. Жануарлардың өнімділігіне тұқымдылықтың әсер ету үлесі 23,6 % және желін формасының әсер ету үлесі 31,7 %. Осы келтірілген мәліметке байланысты сиырларды машинамен саууға жарамдылығын білу үшін тостаған тәрізді пішінді жануарларды іріктеу қажет.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Афанасьева, О.Г. Повышение конкурентоспособности – важнейший фактор обеспечения устойчивого развития молочного скотоводства в сельскохозяйственных организациях: Монография / О.Г. Афанасьева. – М.: ИНФРА–М, 2016. – С. 155.

2 Кобцев, М. Ф. Практикум по скотоводству и технологии производства молока и говядины. Учебное пособие: моногр. / М.Ф. Кобцев. – М.: Лань, 2016. – С. 192.

3 Сидорова, Виктория Программы индивидуальной селекции в молочном скотоводстве / Виктория Сидорова. – М. : LAP LambertAcademicPublishing, 2015. – С. 188.

### ЖАҢА ТУҒАН БҰЗАУЛАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУ ЖӘНЕ КҮТІП-БАҒУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

БАУЖАНОВА Л. М.

в.ғ.к., қауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ. АББАС А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Құрсақтағы бұзау температураның өзгеруінен, қоздырғыштардан, ішек ауруларынан және басқа да қолайсыз факторлардан қорғалған. Егер сиыр азықтандырудың егжей-тегжейлі нормаларымен азықтандырылса, ол бұзаудың денесіне Өмір үшін маңызды ақуыздарды, көмірсулар, майлар, минералдар, А, D, Е дәрумендерін жеткілікті мөлшерде береді. Егер сиыр 3 апта бойы табында болса, оның қанында оны көптеген жұқпалы аурулардан қорғайтын антиденелер бар. Алайда, құрсақтағы бұзауды тамақтандыратын қан ағымында бұл антиденелер сүзіліп, ұрыққа жетпейді. Бұзау үшін туылғаннан кейін ол үшін жаңа жағдайда ауруларға өз иммунитетін алу өте маңызды. Өмірдің алғашқы 6 аптасында бұзау жұқпалы ауруларға көбірек бейім. Бұзаудың иммунитетін нығайту өмірдің алғашқы 4 айында өте баяу жүреді, ал жас өсе келе толыққанды табиғи иммунитетке ие болады және тек 15 айға жеткенде қатаяды [1].

Уыз – бұзаулағаннан кейін сиырдан алынған алғашқы сүт. Бұл жаңа туған бұзау үшін өте маңызды. Ол шамамен 1 кг уызды мүмкіндігінше тез қабылдауы керек (өмірдің алғашқы 10–20 минутында). Уыз аналық сиырдың дайын антиденелерінің көп мөлшерін қамтиды, бұл өмірдің алғашқы айларында кездесетін көптеген қоздырғыштарға қарсы тұру үшін бұзауға иммунитетті берудің жалғыз және сенімді әдісі. Туылғаннан кейін бірден бұзаудың ас қорыту жүйесі жоғары өткізгіштікке ие болғандықтан, бұл антиденелер мен уыздың қоректік заттары жоғары жылдамдықпен сіңіп, тікелей қанға енеді.

Жас малдың жасы ұлғайған сайын оның ішек қабырғалары өткізгіштігі азаяды және олардың сіну жылдамдығы төмендейді. Сондықтан бұзауды аналық уызбен мүмкіндігінше тезірек

азықтандыру маңызды. Оның құрамында қатты заттар мен энергия көзі 2 есе көп, А дәрумені 100 есе, ақуыз 6 есе және қарапайым сүтке қарағанда минералды заттар 3 есе көп. Сондай-ақ, уыз құрамында азықтың қоректік заттарын сіңіруге қажетті ішек микрофлорасының өзгеруіне ықпал ететін ферменттер бар. Уыз ас қорыту жүйесін тазалайды, осылайша көптеген қоздырғыштар мен *E. coli*-дің жоғарғы ішек пен асқазанға таралуы мен қозғалысын тежейді. Бұл бөлімдердегі бактериялардың көп болуы диареяға және бұзаудың ерте өліміне әкеледі [2].

Бұзаудың сүтті (уызды) аз мөлшердегі порциялармен қабылдау керек, оны емізік бекітілген ыдыстан ішу керек, бұл оның сілекей шығаруын ынталандырады. Сілекей түзілуінің жоғарылауы сүттің қорытылуын жақсарту үшін қажетті ферменттер өндірісінің қарқындылығын арттыруға көмектеседі. Осылайша, шелектен емес, емізіктен бұзауға берілетін сүттің көп мөлшері оңай сіңіріледі және оның диарея құбылыстарын тудыруы мүмкіндіктерін төмендетеді [3].

Бұзаулағаннан кейін, алғашқы 3-4 күнде сиырларда уыз бөлінеді, бұл бұзаудың алғашқы азығы. Уыз өзінің химиялық құрамы бойынша сүттен айтарлықтай ерекшеленеді және жоғары қоректік құндылыққа ие, әсіресе лактацияның бірінші күнінде. Сүтпен салыстырғанда уыз құрамында құрғақ зат 2,5 есе, ақуыз 6,5 есе және май 2,0 есе көп. Уызда көптеген иммундық глобулиндер бар, олар жаңа туған бұзауларға анадан жұқпалы аурулардың пайда болуына қарсы иммунитетті береді. Бұзаулардың асқазан-ішек жолында патогендік микробтардың дамуын болдырмауға уыздың жоғары қышқылдығы және ондағы лизоцим мөлшері ықпал етеді. Сонымен қатар, уыз құрамында бұзаудың денесінде өмірлік маңызды функцияларды орындайтын темір, дәрумендер мен гормондар жеткілікті мөлшерде болады. Сондықтан жаңа туған бұзаулардың алғашқы күндері мол уыз алуы өте маңызды. Олар күніне кемінде 3 рет уыз ішеді, бір реттік беру мөлшері 1,5–2,0 литрден аспауы керек.

Жаңа туылған бұзаудың төрт бөлімнен тұратын асқазаны бар, бірақ жаңа туылғандағы уақытта оның тек бір бөлімі – ұлтабары ғана жұмыс істеп тұрады. Сұйық азық (сүт) тікелей өңешті жабу арқылы пайда болған түтік арқылы ұлтабарға енеді. Бұл сфинктерді әртүрлі тітіркендіргіштер қоздырады (сору, сүт, су) және бұзау өскен сайын бұл рефлекс әлсірейді. Бұзаулар асқазан-ішек жолдарының аз дамыған мүшелерімен туылады. Сүттену кезеңінде, әсіресе туылғаннан кейінгі алғашқы күндер мен апталарда, жаңа

туған бұзаудың ас қорыту шырындарында ферменттер аз болған кезде, ананың сүтінде сүттің қоректік заттарын сіңіре алатын ферменттер бар [4].

Өмірдің алғашқы 4 аптасында сұйық азықпен бұзау алатын жалғыз жақсы сінімді қоректік заттар-бұл сүт ақуыздары, өсімдік, сүт және басқа да жануарлар майлары, қант (лактоза және глюкоза), сонымен қатар минералдар мен дәрумендер.

Туылғаннан кейінгі алғашқы күндерде бұзаудың ас қорытуы бір камералы асқазанды жануарлардың ас қорытуымен бірдей. Жаңа туған бұзаудың мес қарыны, тақия және жалбыршағы ұлтабарға қарағанда әлдеқайда кіші. 9 айлық жасқа қарай мес қарын, тақия және жалбыршақ қарындар мөлшері 3–4 есе үлкейеді. 6 айға толғанда бұзаудың ас қорыту органдары ересек жануардағыдай жұмыс істейді.

Бұзауды сүтпен неғұрлым ұзақ азықтандырса, асқазан камералары соғұрлым тез өседі. Мес қарынның шырышты қабығының бүрлерінің қалыпты дамуы бұзаулардың сүтпен қоректенуден қатаң өсімдіктен азыққа уақтылы ауысуымен ғана жүреді. Тек концентраттармен азықтанған кезде бүрлері баяу өседі.

Асқорыту жүйесі микробиоценоздан тұрады, ол денені қорғауды және дамытуды қамтамасыз етеді. Өмірдің алғашқы минуттарынан бастап микроорганизмдердің көптеген топтары асқазан-ішек жолына түседі, бірақ олардың барлығы ішекте қалмайды. Эволюциялық даму процесінде ішектің белгілі бір микробиоценозы тұрақты қалыпты немесе тұрақты микрофлорадан пайда болды. Алайда, ішек иммундық жүйесі қалыпты гомеостазды сақтайды және көптеген ішек микроорганизмдеріне іс жүзінде төзімді. Төзімділік қабылдаушы ағзаны кейбір қоректік заттармен, соның ішінде қысқа тізбекті май қышқылдарымен, сондай-ақ К және В дәрумендерімен, амин қышқылдарымен қамтамасыз ететін тұрақты ішек микрофлорасына тән артықшылықтарды көрсетеді, асқазан-ішек жолын колонизациялайды және онда үнемі бола отырып, нормофлора макроорганизмнің негізгі қорғаныс қызметін қамтамасыз етеді, ал микроорганизмдер өтпелі болып табылады [5].

Туылғаннан кейін бұзау анасының стерильді ішкі ортасынан қоршаған сыртқы әлеміне енеді, ол әртүрлі микрофлорамен ластанған, соның ішінде патогенді де болады. Жас ағзаның органдар мен жүйелердің жаңа тәуелсіз функцияларын – тыныс алуды, терморегуляцияны, азықтануды, метаболизм мен гемопоз процестерін, сондай-ақ өміршендікті қалыптастыру аясында

теріс факторларға қарсы тұру қажеттілігі туындайды. Статистика көрсеткендей, бұзаудың өлімі мен ауруларының шамамен 75–80 %-ы эмбриогенезден кейінгі онтогенездің алғашқы кезеңінде, генетикалық қажеттілік пен жас организмнің фенотиптік жағдайлары сәйкес келмеген кезде байқалады. Туылғаннан кейін өміршеңдіктің қалыптасуының негізі – уыз және сүт кезеңі. Ерте постэмбрионалды кезеңде ірі қара малдың өсуі мен дамуына әсер ететін факторлардың бірі – бұзау өкпесіне зиянды аммиактың болмауын қамтамасыз ететін «суық» ұстау әдісі; табиғи күн сәулесі; әр бұзауды инфекцияның барлық ықтимал көздерінен оқшаулау; азық бәсекелестігін жою; жануарларды жеке бақылау және күту; бұзауды әр түрлі дамумен азықтандырудың қажетті технологиясын сақтау мүмкіндігі [6].

Алғашқы 6 айда сау, жақсы дамыған жас жануарларды өсірудің сәттілігі оларды ұстау жағдайларына және азық беру техникасына байланысты. Жаңа туған бұзауларды 2–3 сағат бойы анасының жанында ұстаған жөн, бұл стресстің пайда болуына жол бермейді және олардың денсаулығына жағымды әсер етеді. Содан кейін бұзаулар желдетумен және жылумен жақсы санитарлық жағдайды қамтамасыз ете отырып, 10–15 күн ішінде профилакторийдегі жеке торларға орналастырылады. Осыдан кейін бұзауларды одан әрі өндірістік пайдалануды ескере отырып, 10–12 бастан тұратын топтық станоктарға орналастырады.

Бұзауды жылы, құрғақ қора-жайларда, жақсы санитарлық-гигиеналық жағдайда ұстау керек. Жас жануарларды азықтандыруды оған қойылатын гигиеналық талаптарды сақтай отырып, үнемі белгілі бір уақытта жүргізу керек.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Хазиахметов Ф. С. Оценка эффективности комплексного препарата пробиотика с биологически активными веществами при выращивании телят / Ф. С. Хазиахметов, А. А. Башаров, Г. О. Нугуманов // Проблемы биологии продуктивных животных. – № 2. – 2011. – с. 106–109.

2 Аллабердин И.Л. Влияние ЗЦМ на рубцовое пищеварение телят / И. Л. Аллабердин, З. М. Ярмухаметова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Повышение эффективности и устойчивости развития агропромышленного комплекса» Агрокомплекс–2005, 1–3 марта. – 2005. – Ч. 3. –Уфа, БГАУ.

3 König H. E. Veterinary Anatomy of Domestic Mammals. 3th ed./ H. E. König, H. G. Liebich.– Germany : Schattauer, 2007.

4 Бондаренко В. М. Пробиотики и механизмы их лечебного действия / В. М. Бондаренко, Р. П. Чуприна, Ж. И. Аладышева, Т. В. Мацулевич // Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология. – 2004. – № 3. – С. 83–87.

5 Лебедева И. Бацелл: больше молока без соматических клеток / И. Лебедева, А. Валова // Животноводство России: специальный выпуск «Молочное скотоводство». – 2010. – С. 46–47.

6 Еременко О. Н. Разработка способа выращивания телят в молочный период / О. Н. Еременко // Дисс. на соиск. учен. степ. кандидата с.-х. наук. – Краснодар, 2009. – 161 с.

### ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ ТӨЛІН АЗЫҚТАНДЫРУ РАЦИОНЫНДА СТАРТЕРЛІК ҚҰРАМА ЖЕМДЕРДІ ПАЙДАЛАНУ

БАУЖАНОВА Л. М.

в.г.к., кауымд. профессор, Торайғыров университеті, Павлодар к.  
АНАШ А.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар к.

Ірі қара малды азықтандыру рационында стартерлік құрама жемді пайдалану сау жас малды алу және өсіру қазіргі сүтті мал шаруашылығының маңызды міндеті болып табылады. Кейіннен өсу мен даму, қоршаған ортаның қолайсыз факторларына бейімделу және өнімділіктің генетикалық әлеуетін іске асыру деңгейі оның денсаулық жағдайына байланысты болады. Өмірдің алғашқы кезеңіндегі бұзаулар қарқынды метаболизмге ие және азықтану сапасына, теңдестірілген рационға және ең алдымен толық ақуыз бен энергиямен қамтамасыз етуге өте сезімтал.

Қарқынды технология жағдайында барлық азықтану элементтері бойынша оңтайлы теңдестірілген, жануарлардың денсаулығына, өнімділігіне және саланың тиімділігіне айтарлықтай әсер ететін рациондарды әзірлеуге көп көңіл бөлінеді. Азықтандырудың тиімділігін арттыру мәселесі метаболизм заңдылықтары мен азықтың сіңімділігі туралы білім негізінде шешілуі керек. Ауылшаруашылық жануарларын негізгі қоректік заттар бойынша теңгерімсіз рациондармен азықтандыру кезінде рацион азығын пайдалану тиімділігі төмендейді. Бұзаулардың қалыпты өсуі мен



дамуы егжей-тегжейлі стандарттарға сәйкес ұйымдастырылған теңдестірілген және толық азықтануды қолданған кезде ғана мүмкін болады [1].

Жас жануарлардың өмірінің сүт және сүттен кейінгі кезеңдерінде ақуыздардың күшейтілген синтезі оның барлық мүшелері мен бұлшықеттерінің дамуына әсер етеді, ал май синтезінің жылдамдығы өте төмен және азықтандыру мен ұстау жағдайларына байланысты емес [2].

Бұзаулардың өсу қарқындылығы мен өнімділігін жақсарту мәселесін шешу жас жануарлардың өміршеңдігін арттыратын рационды түзетуге арналған биологиялық қоспаларды қоса алғанда, кешенді тәсілді қажет етеді. Жаңа туған бұзаудың ас қорыту мүшелері ересек малдан айтарлықтай ерекшеленеді және онтогенез процесінде айтарлықтай сандық және сапалық өзгерістерге ұшырайды. Жаңа туылған бұзауларда ұлтабар мес қарыннан гөрі тез өседі. Мес қарын, тақия және жалбыршақ арқылы өтетін өңеш қуысы арқылы және оның қабырғаларын жабу нәтижесінде түтік пайда болады, сұйық азық тікелей ішекке енеді. Осы кезеңде бұзауларға сұйық азық беру әдісі өңештің жабылу рефлексіне әсер етеді. Емізic ішетін ыдыстан сүт ішкен кезде бұл рефлекс шелектен ішкеннен гөрі белсенді көрінеді [3].

Ерте сүт кезеңінде қарын камераларында микробиологиялық процестер және мес қарынның синтетикалық белсенділігі өте шектеулі. Жаңа туылған бұзауларда күйіс қайыру процесі болмайды. Асқазан камераларының дамуын ынталандыратын маңызды фактор – бұл сүт азығынан құрама жем, шөп, сүрлем кіретін азықтың өсімдік тектес(аралас) түріне көшу. Тақия қарынға енетін азық және оның биологиялық ашу өнімдері тақияның шырышты қабығының қалыңдатылуына ықпал етеді, бұрлерінің дамуын ынталандырады, қабырғалардың беті мен қоректік заттардың сіну аймағын арттырады. көптеген авторлар жас жануарларды сүтпен ұзақ уақыт азықтандыру тақия қарынның салыстырмалы салмағын күрт төмендетеді және оның шырышты қабығының бұрлерінің дамуына жол бермейді деп тұжырымдайды [4].

Өмірдің алғашқы төрт-алты аптасында бұзаудың ас қорыту жүйесі бір камералы асқазаны бар жануар сияқты жұмыс істейді. Асқазанда барлық төрт камера бар, біреуі ғана жұмыс істейді – ұлтабары, ал мес қарын, тақия және жалбыршақ дұрыс дамымаған. Нәтижесінде тек уыз, сүт және сүт алмастырғыштар жақсы сіңетін азық болып табылады. Бұзау стартерлер мен шөптерді қолдана

бастағанда, асқазанның қалған камераларының, ең алдымен мес қарынның өсуі мен дамуы басталады. Мес қарында ас қорытудың қалыптасу кезеңінде бұзау концентратталған және қатан азыққа байланысты энергия мен қоректік заттар алады. Ірі мөлшерде қатан азық қабылдауының салдарынан бұзауларда мес қарын созылып, көлемі артады, ал құрама жемді көп тұтынған кезде мес қарынның бұлшықет қабырғасының қалыңдауы және сіңіру бұрлерінің жедел дамуы байқалады. Өз зерттеулерінің нәтижелері бойынша О. Б. Филиппова және басқалар бұзауды стартерлік құрама жемін тұтынуда ерте үйрету мес қарынның дамуын және құрғақ азықтандыру түріне көшуді жеделдететінін растады. Рационға байланысты бұзауды төрт аптада енесінен айыруға болады (сүт рационынан басқа азық түрлеріне ауысады), ал оның асқазанының камералары 4 айлығына дейін дамиды. Толық дамыған мес қарын асқазанның ең үлкен камерасы болады, ол жем мен концентраттарды қорытуда үлкен рөл атқарады. Технологияларды жетілдіру сүт ему мерзімі мен бұзаумен пайдаланылатын сүт көлемін қысқартуға бағытталған.

Қоректік және биологиялық құндылығы бойынша стартер құрама жемі сүт пен өсімдік жемі арасында аралық орын алады. Бұл оларды сүтті және ауыспалы өсіру кезеңдеріндегі бұзауларды азықтандыруда қолдануға мүмкіндік береді. Бұл жануарлардың сүт тағамынан өсімдік тектес рационына жұмсақ ауысуын қамтамасыз етеді және өтпелі кезеңнің теріс әсерін азайтады.

Көптеген авторлар стартерлік құрама жемдердің негізгі мақсаты – мес қарындағы ас қорытуды ертерек қалыптастыру деп санайды. Өтпелі кезеңдегі қатан азық стресстері мен «технологиялық сәтсіздіктерді» бұзаулар ірі және шырынды жемшөптің сапасы төмен, тұтас сүтті суарудың жоғары нормалары (басына 500 кг дейін) қолданылатын фермаларда бастан кешіреді. Бұл технологияның көмегімен көлемді жемнің қоректік заттарын қабылдай алмайтын және сіңіре алмайтын, содан кейін өнімділігі төмен жануарлар өсіріледі. Авторлар физиологиялық және экономикалық тұрғыдан алғанда, сүт ішудің төменгі нормалары бар бұзауды өсіру жүйесіне және стартер құрама жемін қолдануға артықшылық беру керек екенін анықтады.

Бұзауларға арналған бастапқы құрама жем өзінің құрамы бойынша мынадай талаптарға жауап беруі тиіс: ЭКЕ – 1,2, шикі протеин – 18–20 %, шикі клетчатка – 5 %-дан артық емес, шикі май – 2 %-дан кем емес, кальций – 0,65–0,9 % және фосфор – 0,5–0,7 %. Суық әдіспен өсірілетін бұзауларды азықтандыру үшін шикі

майдың мөлшері 20–25 %-ға жоғары старттер құрама жемін қолдану ұсынылады.

Сүт кезеңінде бұзауларды азықтандыру үшін пайдаланылатын құрама жем мынадай талаптарға жауап беруі тиіс: шикі протеин – кемінде 20 % және шикі май – кемінде 15 %. W. P. Weiss (2005); W. Berger (2007), М. Р.Кудрин (2009); Т. А. Краснощечекова, С. Н. Лылык (2011) пікірі бойынша жануарлардың протеинге қажеттілігі оның толықтығына, ассимиляцияға қолжетімділігіне және ағзадағы ақуыз синтезінің жоғары деңгейін қамтамасыз етуіне байланысты. М. Кирилловтың жетекшілігімен, В. Виноградова (2012) термиялық өңделген зығыр дәнін қамтитын бастапқы құрама жемнің бұзауларын азықтандыру бойынша зерттеулер жүргізілді. Зығыр тұқымдары майдың ең көп мөлшерімен ерекшеленеді, сондықтан метаболикалық энергияның ең жоғары концентрациясымен белгілі. Зығыр тұқымындағы ақуыздың жоғары мөлшері (дәнді дақылдармен салыстырғанда) оларды жас малға арналған старттерлік құрама жем құрамында қолданудың орындылығын көрсетеді. Термиялық өңделген зығыр тұқымдарының старттерлік құрама жемге қосылуы азық рационның қоректік заттарының сіңімділігін арттыруға ықпал етеді және бұзаудың өсу энергиясына оң әсер етті. Есептеулер термиялық өңделген зығыр тұқымын старттерлік құрама жем құрамында қолданудың экономикалық орындылығын көрсетеді. Бұзаулардың өсуі мен дамуының ең жақсы көрсеткіштері өңделген зығыр тұқымының 10 %-ын бастапқы жемге қосқан кезде алынды [5].

Бұзауларды азықтандыруда старттер құрама жемін пайдалану экономикалық тұрғыдан негізделген және жануарларды өсіру кезінде жемнің жалпы құнын 25–40 % төмендетуі мүмкін. Осылайша, азықтық қоспаларды қолдана отырып, ерте жастан бастап бұзауларды азықтандыруда жоғары алмасу энергиясы мен шикі протеині бар толық рационды старттерлік құрама жемді пайдалану – бұл мал басын толықтыратын жас малды өсірудің прогрессивті тәсілі. Бұл технологияның жетістігі – мықты қаңқасы, жақсы дамыған асқазан-ішек жолдары бар, 15–16 айлық жасында тірі салмағы 380–395 кг болатын жөндеуші тайыншаларын жасанды ұрықтандыруға мүмкіндік беретін жануарлардың қажетті түрін алуға кепілдік береді.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

1 Буряков Н. П. Кормление высокопродуктивного молочного скота // Москва. – 2011. – С. 168–175.

2 Кудрин М. Р., Кислякова Е. М. Кормопроизводство – важнейшее звено в сельскохозяйственном производстве // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2011. – № 10. – С. 88–89.

3 Москвичева А. Б., Мухачева Л. Р., Санникова Н. А. Технология выращивания ремонтных телок в послемолочный период // Ижевск: РИО ФГОУ ВПО Ижевская ГСХА. – 2008 г. – С. 34.

4 Ижболдина С.Н., Селезнева Н.В. Влияние применения престарттерных и старттерных комбикормов при выращивании ремонтных телок в молочный период // Вестник Ижевской ГСХА. – № 3 (32). – 2012. – С. 18–20.

5 Ижболдина С. Н., Селезнева Н. В. Применение престарттерных и старттерных комбикормов при выращивании ремонтных телок в молочный период // Вестник Ижевской ГСХА. – № 4 (29). – 2011. – С. 16–18.

#### ҚҰС ТҰМАУЫ ВИРУСТАРЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТТЕРІ

ТӨРЕБЕК М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

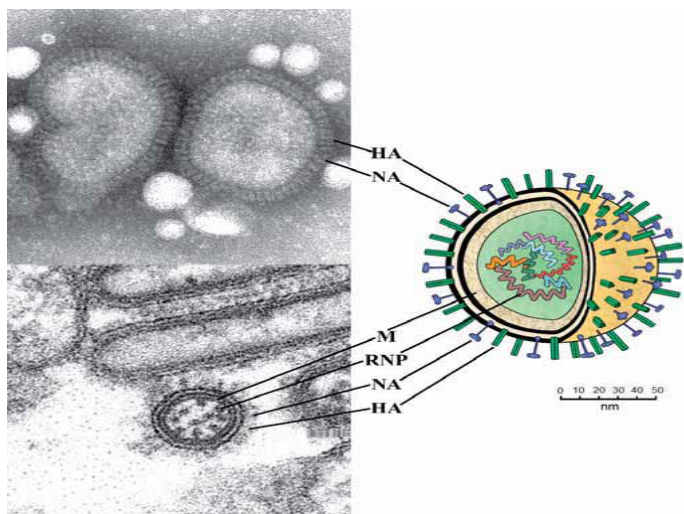
АКИЛЬЖАНОВ Р. Р.

в.ғ.к., профессор, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

САДЫККАЛИЕВ А. М.

а/ш.ғ. магистрі, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Құс тұмауы (Grippusavium) - Orthomyxoviridae тұқымдасының А типті тұмау вирустарынан туындаған құстардың жұқпалы ауруы (1-сурет). Әдетте, бұл вирустар құс етін (мысалы, үй тауықтары, күркетауық, үйрек, бөдене және қаз), сондай-ақ жабайы құстардың көптеген түрлерін жұқтырады. Кейбір ҚТ вирустары сүтқоректілердің кейбір түрлеріне, соның ішінде адамдарға да әсер етеді. Құс тұмауы кезінде құстар септицемия және депрессияға ұшырайды, ісіну, тыныс алу және ас қорыту органдарының зақымдалуы белгілері байқалады [1, 15 б.].



Сурет 1 – Электрондық микрофотосуреттер және құс тұмауы вирусының диаграммасы

ҚТ вирусының әртүрлі кіші түрлері гемагглютинин антигендерімен және вирустың бетін жабатын нейраминидазалармен ерекшеленеді (1-сурет). Он алты түрлі гемагглютинин антигендері (Н1-Н16) және тоғыз түрлі нейраминидаз антигендері (N1-N9) сипатталған. Вирустың әр кіші түрі өзіне тән антигеннің белгілі бір комбинациясымен сипатталады (мысалы, H5N1 немесе H3N2). Жабайы құстардың популяцияларында барлық 16 гемагглютинин антигені және 9 нейраминидаз антигені анықталған. Генетикалық тұрғыдан барлық ҚТ вирустары рибонуклеин қышқылының (РНҚ) сегіз түрлі сегменттерінен тұрады [2, 152 б.].

Құс тұмауы вирусының белгілі бір кіші түріне генетикалық реттілік негізінде ерекшеленетін бірқатар ұқсас, бірақ ерекшеленетін штаммдар кіруі мүмкін («кладалар» термині әдетте осы субпопуляцияларды сипаттау үшін қолданылады), сондай-ақ изоляттарды кластерлеу әсерінің ауырлығы әсер етуі мүмкін. Әр түрлі штаммдар вирустың репликациясы кезінде генетикалық мутация нәтижесінде немесе рекомбинация (сегменттің бөліктерімен алмасу) арқылы немесе генетикалық материалдың бір түрге әсер ететін әр түрлі вирустар арасында қайта бөлінуі (толық сегменттің алмасуы) арқылы пайда болады. Спецификалық вирустық штаммдар (мысалы, A/bareheaded goose/Qinghai/5 / 2005 H5N1) мыналармен

сипатталады: 1) тұмау типі; 2) түрі 3) географиялық орналасқан жері; 4) штаммды зертханалық анықтау нәтижелері; 5) бөлінген жылы; және 6) вирустық кіші түрі [3, 25 б.].



Сурет 2 – Жоғары патогенді құс тұмауының H5N1 вирусын жұқтырған тауықтар

Құс тұмауының вирустары үй тауықтарында олардың вируленттілігіне байланысты төмен патогенді (ЖГПП) немесе жоғары патогенді (ЖГПП) ретінде жіктеледі (2-сурет). Құс тұмауының көптеген инфекцияларының қоздырғыштары тыныс алу, ішек немесе репродуктивті белгілермен (штаммға байланысты) көрінетін аурудың жұмсақ түрін тудыратын NSAID штамдары болып табылады. Клиникалық белгілерге белсенділіктің төмендеуі, азық тұтынудың немесе өнімділіктің төмендеуі, жөтел және түшкіру, диарея және/немесе дүмпулер орын алуы мүмкін. Көбінесе аурудың кейбір клиникалық белгілерін байқауға болады. Кейде вирустың болуына арнайы зертханалық тестілеу жүргізілмесе, NSAID-тің өршуі толығымен байқалмауы мүмкін. Сапалы вакциналар, егер дұрыс қолданылса және құстардың күтімін бақылаудың басқа шараларымен бір уақытта қолдану (мысалы, гигиена мен күтімді жақсарту және малдың қозғалысын дұрыс басқару) құс тұмауы вирусының үй құстарына енуіне және таралуына жол бермейтін тиімді құрал болып табылады [4, 23 б.].

Құс тұмауының вирустары жұқтырған құстармен тікелей байланыс арқылы немесе жұқтырған экскременттермен, мүмкін тыныс алу секрецияларымен ластанған материалдармен өзара әрекеттесу нәтижесінде жанама түрде беріледі. Алайда, құс тұмауының вирустары қабылдаушы денеден тыс өмір сүруге

мүмкіндігі шектеулі. Қоршаған ортада олардың өміршеңдігі көбінесе ылғалдылық, температура және тұздылықпен анықталады. Алайда, құс тұмауының вирустары арктикалық көлдердің мұзында жылдар бойы сақталуы мүмкін, сонымен қатар кейде басқа суық және ылғалды жерлерде бір айдан астам өмір сүреді. Әдетте вирустар көбінесе сулы-батпақты жерлерде кездеседі, олар көбінесе су маңындағы құстар, соның ішінде үйрек Anatidae (үйректер, қаздар мен аққулар), олар әдетте құс тұмауы вирусының қожайыны ретінде әрекет етеді.

Жабайы құстарда NSAID инфекциясы жем жеу және қоныс аудару қабілетіне теріс әсер етуі мүмкін (Ван Гилс және басқалар. 2007), алайда жұқттырған құстардың көпшілігі аурудың айқын клиникалық көрінісін көрсетпейді. Құс тұмауының ең көп таралған штамдары және олардың қожайындары уақыт өте келе эволюциялық тепе-теңдік жағдайына келді, онда вирус ауыр ауру немесе өлім тудырмайды. Мерзімді түрде жабайы құстар, әсіресе үйректер мен қаздар вирустың үй құстарына ену көзі болды. Бір қабылдаушы түрдің популяциясындағы NSAID вирустары арасындағы рекомбинация немесе қайта құру (қажет болмаса да) айқын вируленттілікке әкелуі мүмкін [5, 46 б.].

Сонымен қатар, вирустардың репликациясы кезінде олар сонымен қатар жиі мутацияға ұшырауы мүмкін, нәтижесінде олардың биологиялық сипаттамалары өзгеруі мүмкін (мысалы, төмен патогенді штамдардың вируленттілігі «жоғары патогенді» құс тұмауының немесе ҰҚЖ-ның барлық қасиеттері пайда болғанға дейін артуы мүмкін). ҰҚЖ-ның мұндай пайда болатын штамдары көбінесе контагиоздылықтың жоғарылауымен сипатталады (оларға сезімтал организмдердің тығыздығына байланысты). Тауық еті үшін олар әдетте жоғары вирулентті, сондықтан аурудың өршуі қорғалмаған үйде 100 % өліммен аяқталады. Олар әдетте «құс тұмауы» немесе «құс обасы» деп аталады. Үй құстарын жаппай жою – бұл ҰҚЖ басталған кезде ауруды оқшаулаудың ең тиімді шарасы болғанымен, оның тиімділігі фокусты уақтылы анықтауға және тиісті қызметтерді хабардар етуге байланысты. Әлеуметтік-экономикалық шығындардың алдын алуға және аурудың өршуін тиімді түрде оқшаулауға мал иелеріне шығындарды өтеу жоспарын алдын-ала әзірлеу көмектеседі.

## ӘДЕБИЕТТЕР

1 Д.Х. Хунафина, А.Т. Галиева, Л.Р. Шайхуллина / ПТИЧИЙ ГРИПП / ГОУ ВПО «Башкирский государственный медицинский университет Росздрава», г. Уфа, 2008 г. – 15 б.

2 Сергеев А. Н., Сафатов А. С., Генералов В. М., Агафонов П. А., Высокопотогенный грипп птиц за рубежом и в России: Стратегия борьбы и профилактики. Москва. 2019 г. – 152 б.

3 Д. Маик., Тимофеев П. В. Птичий грипп. Глобальная угроза новой пандемии. /2006. – 25 б.

4 Дикие птицы и птичий грипп / Введение в прикладное полевое исследование и методы отбора проб для диагностики / Служба животноводства и здоровья животных ФАО / руководство № 5. – 23 б.

5 Л. Рудницкий: Птичий грипп. Мифы и реальность / Москва. 2020 г. – 46 б.

## «ӘЛІШЕР» ШҚ-ДАҒЫ ЕДІЛБАЙ ТҰҚЫМДЫ ҚОЙЛАРЫН ҚОЛДАН ҰРЫҚТАНДЫРҒАНДАҒЫ ҰРЫҚ ТОҚАУ ДӘРЕЖЕСІН АНЫҚТАУ

АҚТАЙ Ф. Б.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

СЕЙТЕУОВ Т. К.

PhD докторы, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

«Әлішер» ШҚ-дағы еділбай тұқымды қойларын қолдан ұрықтандырылғандағы ұрық тоқтау дәрежесін зерттеу – бұл біздің тәжірибенің басты мақсаты болып табылады. Яғни, қойды қолдан ұрықтандыруға қатысып, шәуеттің өміршеңдігін оның сапасын анықтау сияқты жұмыстар жасалмақ. Қой шаруашылығы қазақ экономикасының дәстүрлі салаларының бірі болып табылады. Бүгінгі күннің өзінде Қазақстанда қой өсіру өте ауқымды. Біздің елдің өте қиын ауа-райы, климаттық жағдайларын ескере отырып, өте төзімді, бірақ сонымен бірге өнімділігі жоғары қойлар қажет болды. Мыңжылдық селекцияның нәтижесі қойдың еділбай тұқымы болды. Тұқымның құнды болғаны соншалық, оны өсірумен Қазақстаннан басқа елдерде де айналысады. Еділбай тұқымды қойлардың сипаттамасы. Еділбай қойлары – құйрықты тұқым, яғни оларда құйрықтың айналасында қалың май қабыты бар. Жасы ұлғайған сайын, май дорбасы көбейеді, сондықтан сіз әрқашан



сіздің алдыңызда қарт қой немесе жас қой екенін анықтай аласыз. Еділбай тұқымының қойлары да, қошқарлары да мүйізсіз. Еділбай тұқымы – құйрықты қойлар тұқымның өте үлкен болып саналады, қошқарлардың биіктігі 85 см жетуі мүмкін, денесінің ұзындығы шамамен 80 см. Кеуде орамы да 1 м дейін болуы мүмкін. Жалпы, Еділбай қойларының физикасы өте күшті. Қойлардың тірі салмағы орта есеппен 110 кг құрайды. Еділбай тұқымының қойлары өте қалың емес жүн қабатымен жабылған, 55 % түбіттен тұрады. Еділбай тұқымының қойларынан алынатын өнімнің негізгі түрі – ет және құйрық майы. Жайылымдағы еділбай қой тұқымының табыны. Туған кезде қозының салмағы шамамен 5 кг, кейбірі – 4,2 кг. Сою өнімділігі шамамен 50–55 % құрайды, яғни төрт айлық қозыдан шамамен 20 кг өнім алуға болады. Ересек бордақыланған қошқар сойылғаннан кейін 40 кг-ға дейін ет және кем дегенде 12 кг май береді. Көптеген фермерлерді Еділбай қойының тұқымы қанша қозы әкелетіні қызықтырады. Өкінішке орай, аналық қойлардың ұрықтануы өте төмен. Көбінесе аналық тек бір, кейде ғана екі қозы туады. Сол себепті жасанды ұрықтандыру тиімді деп санаймын. Жасанда ұрықтандыру арқылы сол аналықтың қандай тұқым алатынынмызды және аталықты маман таңдап алғандықтан оның мықты екенін анық білеміз [1, 86 б.].

Жасанды ұрықтандыру – жануарлардың генетикалық жақсарту жөніндегі селекциялық бағдарламалардың бағалы құралы болып табылады. Ол нақты генетикалық бағалауды қамтамасыз етеді, ең жақсы тұқымнан көптеген ұрпақтарды тез алуға мүмкіндік береді және сонымен бірге жыныстық жолмен берілетін аурулардың таралуын болдырмайды.

Жасанды ұрықтандырудың тиімділігі. Сүт өндірісінде жасанды ұрықтандырудың ықпалымен көп мөлшерде сүт алуға мүмкіндік туды. Мал шаруашылығына қол жетімділігі, мұздатылған шәуетті жеткізу оңай. Тағы айта кететін жайыт, мұздатылған шәуетті әлемнің кез келген жерінен ұшақпен кемемен, поездбен жеткізуге болады. Шетелден мал алып келгеннен мұздатылған шәует әкелген тиімді. Біріншіден, шетелден әкелген мал ұзақ жолды көтере алмауы мүмкін, стресске ұшырауы мүмкін, жергілікті жердің климатына бейімделе алмай қалуы да мүмкін ал, мұздатылған шәуетті жеткізіп алған соң оны жергілікті жердің аналық малына салғанда бейімделуі жеңіл болады. Ұрпақтарының сапасы бойынша тексерілген және тұқым қуалайтын белгілерін жақсартатын аталықтан алынған және оның асыл тұқымды екенін растайтын құжаты болады. Еркін

шағылысу кезіндегі өсім баяу, жасанды ұрықтандыру кезінде өсім қарқынды дамиды [1, 112 б.].

Зерттеу материалдары және әдістері. Әр түрлі табиғи – климаттық жағдайларға байланысты, қойларды өсіру мен жасанды ұрықтандырудың ең қолайлы және тиімді әдістерін жасау, меншік нысанындағы шаруашылық жүргізуші субъектілер үшін бейімделген фермерлік шаруашылықтар үшін басым бағыт болып табылады. Ауыл шаруашылығын қолдан ұрықтандыру әдісінің негізін қалаушы И. Иванов кейбір жағдайларда жасанды ұрықтандыру әдісі туралы: «бұл таптырмайтын мүмкіндік көрсете алады және аналықтың бедеулікпен күресуіне жол ашылады, бірақ бұл әдістің негізгі мақсаты – асыл тұқымды малдарды неғұрлым ұтымды пайдалану». Жасанды ұрықтандыру әдісінің бұл тұжырымы өзінің мағынасын жоғалтқан жоқ. Қазіргі кезде, керісінше, мал шаруашылығында қолдан ұрықтандыру одан әрі қалыптастыру мен дамыту ісінде барынша өзекті проблемаға айналып отыр. Жатырдың репродуктивті қабілеті маңызды өсу қарқыны айтарлықтай тәуелді болатын жануарлардың көбею жағдайы төл алу, толыққанды мал алу және жоғары сапалы өнімнің шығуы. Қазіргі кезде жануарларда метаболизмнің бұзылуы аясында, репродуктивті функцияның бұзылуы жиі байқалады [3].

Қой өсіру. Қойлар ертежетілетін жануарларға жатады. Жыныстық жетілу 6–8 айда болады. Осы уақытқа дейін қошқарларда шәует бөліну басталады, ал жұмыртқаларда фолликулалардың пайда болуы және жұмыртқалардың жетілуі басталады. Бірақ, ерте дамуға қарамастан қошқарлар тек 12–14 айда жұптасады. Ерте жұптау жануарлардың өсуі мен дамуын бұзуы мүмкін деп саналады. Етті-майлы тұқымды қойлардың құнарлылығы 120–150 % құрайды. Жыныстық қозу күзде, әдетте қыркүйек – қазан айларында болады, бірақ қойға прогестерон мен басқа препараттарды енгізгенде, жылдың кез-келген кезеңінде қойда қозу процесі болады. Қошқарлар бір уақытта 1–2 мл жоғары концентрацияланған шәует шығарады. Қойдың буаздығы 140–160 күнге созылады. Туған қозының салмағы 3,5–6,5 кг жетеді. Оның мәні ет, жүн және т.б. өндірісін көбейту үшін қолданылады. екі (қарапайым) немесе бірнеше тұқымды (күрделі будандастыру) жануарларды жұптау арқылы алынған тұқымдар [2, 56 б.].

Оларды жақсартуға мүмкіндік болады, мысалы, қылшық жүнді және түбіт жүнді қойларды будандастыру. Кез-келген жерде және кез-келген елде аналықтарды ұрықтандыру мүмкіндігі. Қой

мен аналық жатырдың байланысы болмағандықтан, жұқпалы аурулардың таралу қаупі жоқ. Алайда, жасанды ұрықтандыру кезінде нұсқауларды қатаң сақтау керек екенін есте ұстаған жөн. Ұрықтандыру кезінде тек таза және дезинфекцияланған құралдарды қолдану керек. Шәуетті мөлшерлеу және шәуетті жыныс жолдарына енгізу ережелерін қатаң сақтау қажет [3, 91 б.].

Қойларды жаңа алынған (белсенділігі 8 балдан төмен емес 2 тәулік бойы 2–4 °С температурада сақталған), сондай-ақ –196 °С температурада мұздатылған (ерігеннен кейін шәуеттің белсенділігі 4 балдан төмен болмауы тиіс) жасанды ұрықтандыру пункттерінде сұйылтылған немесе сұйылтылмаған шәуетпен визоцервикалық тәсілмен ұрықтандырады.

Визоцервикалық әдіс. 38–40 °С температураға дейін қыздырылған, натрий хлоридінің немесе бикарбонатты соданың стерильді 1 % ерітіндісімен ылғалданған, сәулелендіргіші бар дайындалған стерильді айна аналықтың қынабына енгізіледі, жатыр мойнын көру үшін оның браншаларын итереді. Содан кейін шыны шприц катетерінің көмегімен (немесе ректоцервикальды ұрықтандыруға арналған бір реттік құрал) сперматозоидты 4–6 см тереңдікке енгізеді. Әрбір аналықты ұрықтандырғаннан кейін қынап айнасы бикарбонатты соданың жылы ерітіндісімен жуылады, содан кейін қайнаған сумен жуылады, құрғатып сүртіледі және фламбирлеу немесе қайнату арқылы зарарсыздандырылады.

Бақылау және талқылау. Қой станокқа салынып, сыртқы жыныс мүшелері фурациллин 1:500 ерітіндісімен суланған дәкемен өңделеді. Ұрықтандырмас бұрын, стерильді жылы вагинальды айна көмегімен аналықтың қынабы оның ауру белгілері бар жоғы (бөртпе, қан, ірің) тексеріледі. Жатыр мойнындағы қабаттарды көреді. Содан кейін шприц катетері жатыр мойны каналына 1–2 тереңдікке енгізіледі поршеньді бас бармақпен басады, сондықтан поршеньді баспас бұрын ұрық қынапқа ағып кетпеуі үшін айна сәл артқа тартылады. Келесі қойларды ұрықтандырар алдында шприц катетерін 96 % спирт сіндірілген тампонмен сүртеді. Әрбір қойдан кейін қынап айнасын жылы 2–3 % натрий бикарбонатының ерітіндісімен жуады, құрғатып сүртеді және зарарсыздандырады (фламбирлейді). Барлық ұрық жұмсалған кезде, микроприцті басқа қошқардан (ешкіден) шәуетпен толтырмас бұрын шприцті 1 % натрий хлоридінің ерітіндісімен (№ 1 банка), содан кейін 70 % спиртпен (№ 2 банка) жуады және спиртпен жуады (№ 3 және № 4 банкалардан). Жұмыстан кейін катетер шприцтерін жылы сумен жуып, қайнату

арқылы зарарсыздандырады (шприцте келесі ұрықтандыруға дейін 70 % алкоголь қалдыруға болады). Қойларды екі рет бір қошқардан ұрықтандырады. Жыныстық қозу сынама қошқармен тәулігіне 2 рет таңертең және кешке анықталады. Қозу бір тәуліктен астам уақытқа созылатын қойларды екі рет ұрықтандыру керек: іріктеуден кейін бірінші рет және бір күннен кейін екінші рет (әр ұрықтандырудан кейін қойлар оңай жуылатын бояумен белгіленеді). Жатыр мойнын анықтау қиын болған қойлар мен ешкілерді вагинальды әдіспен ұрықтандыруға болады (парацервикальды), қысқартылған ұшы бар шприц катетері аналықтың қынапшасына терең енгізіліп, 0,1 мл дозада сұйылтылмаған сперманы сығып алады – 0,2 мл мөлшерде. Ұрықтанған қойлардан жаңа отар қалыптасады және ұрықтандырғаннан кейін 12 күннен бастап сынама қошқармен қайта шағылыстыруға келген қойлар таңдалады [2, 224 б.].

Аурудың таралу қаупін болдырмау үшін келесі ережелерді қатаң сақтау керек:

А) таза халаттарда, қалпақтар мен орамалдарда, жұқпалы аурулар бойынша қолайсыз шаруашылықтарда алжапқыштар мен резеңке етіктерде жануарларды қолдан ұрықтандыру жөніндегі техникалар қатаң сақтау қажет.

Б) қолдан ұрықтандыруға арналған құрал-жабдықтар, аспаптар, ыдыс-аяқ және жабдық стерильді болуы тиіс.

В) шприц – катетерлерді бөлшектелген түрде стерильдейді: жабдық стерилизаторда 15–20 минут қайнатады.

Г) қынап айнасын 96 % этанолмен зарарсыздандыруға болады, содан кейін 1 % NaCl стерильді ерітіндісімен жуылады.

Д) аналықтарды жасанды ұрықтандыру алдында арнайы станоктарда (немесе қораларда) бекітеді. Сыртқы жыныс мүшелері таза сумен жуылады, фурациллин (1:5000), фуразолидон (1:1000) ерітіндісімен суарылады, құрғатып сүртіледі, аналықтардың қыныбын ашады және стерильді құралдарды енгізеді. Вагинальды айна алдымен натрий хлоридінің жылы стерильді 1 % ерітіндісімен ылғалдандырылуы керек [6, 18 б.].

Қойды жасанды ұрықтандыру үшін аналықты және аталықтың жыныстық қозуын анықтау керек сол арқылы аталықтан шәует алынады. Бұл процессте аналықтар мен аталық қошқарлар жеке-жеке қораларға қамалады. Қошқарларды аналықтармен қосуға дайындайды, олардың беліне алжапқыштар тағылады бірақ ол қошқарларды жыныс мүшесіне зиян келтірмеуі керек. Күйіті келіп тұрған аналықтарды және аталықтарды қосады,

сол арқылы аналықтардың күйітін анықтауға болады. Күйіті жасқсы аналықтарды ұрықтандыратын жерге апарды осы кезде жасанды ұрықтандырумен айналасатын бөлмеде маман жасанды орта жасаумен айналысады, жасанды орта ретінде жұмыртқаның сары бөлігін алуға болады. Осы жасанды ортаға ұрықты салып, оның қозғалысын тексереді. Қозғаласы жақсы шәуетті аналықтың қынабына пестолет-кататордың көмегімен жатыр мойнына енгізіледі [4, 59 б.].

Ұрықтану – жұмыртқа жасушасы мен спермияның бірігуінің биологиялық процесі, нәтижесінде тұқымқуалаушылыққа ие жаңа жасуша (зигота) пайда болады. Ұрықтану жұмыртқалардың жоғарғы үштен бір бөлігіндегі жануарларда пайда болады, онда жұмыртқалар мен спермиялар бірігеді. Қалыпты ұрықтандыру және өміршең ұрық алу үшін тек толыққанды ұрық жасушаларын біріктіру қажет. Ұрғашыларда бірнеше ұрықтандыру (суперфекунд) мүмкін, онда бір аналықта бірнеше жұмыртқа бір жыныстық қозу кезінде әртүрлі жануарлардың тұқымдарының спермаларымен ұрықтандырылады. Супер-фекундация нәтижесінде әртүрлі тұқымдардың белгілері бар тұқымдар пайда болады [8, 148 б.].

Ұрықтануды арттыру жолдары. Жоғары ұрықтандыру үшін аналықтарды жақсы зоогигиеналық жағдайда және толық рацион ұстау керек. Аналықтар жеммен жеткілікті мөлшерде қоректік заттарды (акуыздар, көмірсулар, майлар, макро және микроэлементтер, дәрумендер) алуы керек, тек фолликулаларды дамытады және жыныстық қозу белгілерін уақтылы көрсетеді. Кез-келген технологияны қолдана отырып, аналықтардың үнемі және жеткілікті түрде қозғалуы өте маңызды, ал жазда олар жайылымда болады [5, 25 б.].

Ұрықтануды жоғарылатудың маңызды шарттары – белсенді жаттығуды ұсына отырып, аналықтар үшін құрғақ кезеңнің мерзімдерін қатаң сақтау; аналықтарды босануға мінсіз дайындау; босану кезінде дұрыс және уақтылы акушерлік көмек; босанғаннан кейінгі кезеңді қалыпқа келтіру (жыныс мүшелеріндегі инволюциялық процесстер) ынталандыру құралдарын қолдану арқылы, сондықтан аналықтарда қозудың толық кезеңі уақтылы басталады; жасанды ұрықтандыру кезінде тек жақсы ұрықты қолдану, күйлегенде аналықтарды мұқият таңдау, оларды уақтылы ұрықтандыру және сперманы енгізу кезінде ветеринариялық – санитариялық және гигиеналық ережелерді қатаң сақтау өте маңызды. Аналықтарды ұрықтандыру кезінде гаметалардың

биологиялық пайдалылығын, олардың әсер ету мерзімін, аналық жыныс жолдарындағы сперматозоидтардың қозғалу жылдамдығын, жұмыртқа бойымен зиготалардың қозғалыс ұзақтығын ескеру қажет [7, 11 б.; 2, 327 б.].

Қортынды. Қазіргі уақытта біздің елде негізгі тұқым өсіру процесі аяқталды; барлық дерлік мал басы асыл тұқымды қойлармен, таза тұқымды қойлармен толықтырылуда. Қойларды қолдан ұрықтандыру. Соңғы жылдары өнеркәсіптік қой шаруашылығында қойларды қолдан ұрықтандыру технологиясы қолданылады. Бұл әдіс ең тиімді және ыңғайлы. Бір маусымда бір қойдың ұрығын 500–1000 аналықтан ұрықтандыруға болады. Ұрықтанудың бұл түрі басқа жұптау түрлерімен салыстырғанда бірқатар артықшылықтарға ие. Жасанды ұрықтандыру ерекшеліктері: Бір қойдың шәуетімен 1000-ға дейін аналық қойларды ұрықтандыруға болады. «Әлішер» ШҚ-дағы ұрық тоқау дәрежесі, аналықтың қаншалықты ұрықтанатынына әсер етеді [3, 83 б.]

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Аятханұлы М., Бексейитов Т. К. Жануарлардың ұрығын көшіріп отырғызу. Павлодар, «Кереку», 2010. – Б. 101–114
- 2 Қ. С. Сәбденов, Т. К. Бексейітов, М. А. Абдуллаев. Қой шаруашылығы, 2011.–Б. 326–335
- 3 Мағаш Аятханұлы. Мал акушерлігі және көбею биотехнологиясы, 2006. –Б. 84–92
- 4 Аятханұлы М. Санжжавын Г. Жануарлардың ұрығын көшіріп отырғызу, Павлодар –Улаанбаатар, «Бембисан», 2012. – Б. 56–75
- 5 И.Т. Жақыпов. Жануарларды көбейту биотехникасы// Практикум Астана 2012 –Б. 23–30
- 6 Красота Ф. В. Биотехнология в животноводстве, 2008. –Б.16–24
- 7 М.Колос 1990 Жатқанбаев Ж. Биотехнология, 2014. –Б.9–14
- 8 Т. С. Садықұлов, Т. К. Бексейітов. Мал өсіру және селекция, 2011. –Б. 148–152.

## РОСТ И РАЗВИТИЕ ПОМЕСНЫХ И ЧИСТОПОРОДНЫХ БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КХ «ШИДЕРТЫ»

МАУЕНОВА Ж.  
студент, Торайгыров университет, г. Павлодар  
АБЕЛЬДИНОВ Р. Б.  
к.с/х.н., ассоц. профессор, Торайгыров университет, г. Павлодар

Для успешного разведения и совершенствования мясного скота в направлении повышения племенных и продуктивных качеств необходимо знать и учитывать породные особенности их роста и развития в процессе онтогенеза, скороспелость формирования качеств, интерьера.

Способность мясных животных достигать в молодом возрасте высокой живой массы за счет интенсивного развития мышечной ткани обусловлена наследственностью и во многом зависит от их породной принадлежности. Для каждой породы свойственны свои особенности увеличения живой массы в различные периоды онтогенеза [2, 35 с.].

Бычков до 8 месяцев содержали под коровами-кормилицами. Начиная с 2-месячного возраста и до момента отъема они получали подкормку в виде сена и концентратов. С середины мая по сентябрь включительно бычки довольствовались молоком матери и пастбищной травой. Количество потребленного молока в подсосный период и питательность учтены исходя из результатов собственных исследований молочной продуктивности коров аулиекольской породы приведенных в предыдущей главе. В период ухудшения травостоя молодняк подкармливали концентратами [3, 101 с.].

После отъема бычков разделили на 2 группы в соответствии с генотипом: I – помесные, II – чистопородные.

Исследования показали, что скорость наращивания живой массы у животных аулиекольской породы была высока и особенно на ранних стадиях постнатального онтогенеза. После рождения живая масса бычков на протяжении 18-месячного возраста увеличивается в 16,4–17,3 раза (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, мес.	I группа		II группа	
	M±m	Cv	M±m	Cv
рожд.	36,0±1,20	11,40	30,0±0,55	6,76
3	137,6±1,08	3,43	125,0±0,93	3,23
8	298,0±3,10	3,11	280,0±1,03	1,55
12	421,5±3,00	2,60	380,0±2,54	2,71
15	515,0±3,75	2,51	455,0±3,54	2,88
18	590,0±4,22	2,40	520,0±4,83	3,03

Наглядным показателем изменения живой массы растущего молодняка является абсолютный прирост. Анализ свидетельствует, что характер скорости роста у животных в разные периоды был сходным (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика среднесуточного прироста бычков, г

Возраст, мес.	I группа		II группа	
	M±m	Cv	M±m	Cv
До 3	1088,0±22,0	19,26	989,0±16,05	20,8
До 8	1090,0±22,05	8,02	1004,0±14,80	10,51
8–12	990,0±10,05	11,59	819,0±13,30	19,66
12–15	1032,0±14,03	12,36	824,0±11,22	14,13
15–18	825,0±22,01	14,40	714,0±12,20	11,30
8–18	957,0±18,01	9,37	786,0±6,20	16,32
0–8	1007,0±24,20	12,30	886,0±14,20	10,14

В период от рождения до 18-месячного возраста подопытные бычки нормально развивались и давали высокий прирост. Максимальная скорость роста наблюдалась в следующие возрастные периоды: от рождения и до 3 месяцев (1088–989 г.), от рождения до отъема в 8 месяцев (1090–1004 г.), от 12 до 15 месяцев (1032–824 г.). Минимальный среднесуточный прирост был в возрасте от 15 до 18 месяцев (825–714 г.). Причем наиболее резкое затухание скорости роста в этом возрасте проявлялось в группе бычков компактного типа [1, 185 с.].

С возрастом темпы прироста живой массы снизились. Более высокий и стабильный уровень прироста бычков до 3-месячного связано с молочностью коров и скороспелости молодняка аулиекольской породы.



Хорошие показатели живой массы и прироста в подсосный период и далее до 15-месячного возраста характерны для животных обеих групп. Вместе с тем более интенсивный рост на протяжении всего опыта и особенно в заключительной стадии (15–18 мес.) характерен для помесных бычков. Эта особенность унаследована от скота шаролеизской породы. «Чистопородные» бычки, полученные в типе абердин-ангусской и казахской белоголовой породы в течение всего опыта уступали по живой массе и абсолютному приросту «помесным».

Бычки первой группы за период от рождения до отъема по уровню прироста превосходили сверстников II группы на 8%, после отъема до 18 месяцев на 17% и за весь период на 10%.

Межгрупповое сравнение живой массы бычков показало, что средний показатель при рождении больше на 6 кг, при отъеме – 18 кг, 12 месяцев – 41 кг, 15 месяцев – 60 кг и 18 месяцев – 70 кг. Эти данные говорят о превосходстве помесных бычков по абсолютным величинам роста живой массы [4, 227 с.].

О степени интенсивности роста бычков можно судить также по коэффициенту росту и относительной скорости роста (табл.3). Значения этих параметров с возрастом животных значительно уменьшаются. В опыте максимальные их уровни приходятся на первые три месяца после рождения, снижаясь к отъему на 42–32%, а в последующие периоды до 13,6–13,3%.

Таблица 3 – Возрастные изменения относительной скорости роста животных

Возраст, мес.	Группа	Коэффициент роста	Относительная скорость роста
до 3	I	3,8	116,3
	II	4,1	122,5
3–8	I	2,2	74,0
	II	2,2	90,4
8–12	I	1,4	34,2
	II	1,3	30,3
12–15	I	1,2	20,0
	II	1,2	18,0
15–18	I	1,1	13,6
	II	1,1	13,3

Эти колебания представляются общебиологической закономерностью роста животных. Следует отметить, что у чистопородных бычков до отъема темпы увеличения живой массы выше в период до 3 месяцев на 6% и 3–8 месяцев – 16%. Дальше с возрастом показатели в группах сравниваются.

Изложенные материалы по возрастной динамике живой массы, энергии роста бычков аулиекольской породы варьируют в рамках общих закономерностей роста мясного скота апробированных пород на уровне их лучших представителей. Это свидетельствует о достаточно твердой консолидированности аулиекольской породы и высоком генетическом потенциале роста животных.

#### ЛИТЕРАТУРА

- 1 Х. Ф. Кушнер, И. Иогансон. Генетические основы продуктивности и селекции-том 2. – М.: Руководство по разведению животных, 1963
- 2 Абельдинов. Р. Б. Жалпы зоотехния : оқу құралы. – Павлодар : Кереку, 2014
- 3 Основы генетики и биометрии : учебное пособие / Д. А. Баймуханов, Т. Т. Тарчоков, А. С. Алентаев и др. Алматы : Эверо, 2016. 128 с.
- 4 Т. С. Садықұлов, Т. К. Бексейітов. Мал өсіру және селекция. – Павлодар, 2009. б. 308–312

#### СҮТТІ ІРІ ҚАРА МАЛДЫҢ СҮТ ӨНІМДІЛІГІ МЕН ТІРІ САЛМАҒЫНЫҢ КОРРЕЛЯЦИЯЛЫҚ БАЙЛАНЫСЫ

ДӘУРЕН М.

студент, Торайғыров университеті, Павлодар қ.

Симментал тұқымы орташа мөлшерде болады. Сиярдың салмағы 600-ден 800 кг-ға дейін кейде оданда жоғары болады, ал бұқаның салмағы 900-ден 1300 кг-ға дейін. Симментал сиярдың биіктігі 138-ден 150 см-ге дейін, ал бұқадан 150-ден 165 см-ге дейін. 17-18 айдан бастап сиярлар ұрықтандыруға дайын, бұл тұқымға жеңіл төлдеу тән. Орташа сүт өндірісі 5 лактацияға дейін көтеріледі.

Тұқымның ерекшелігі – оның барлық лактация кезеңінде соматикалық жасушаларының орташа саны 180-200 жасушадан аз болатын желіннің денсаулығындағы шешуші орын алады.

Құрамында майдың мөлшері (4,2 %) және ақуыз (3,5 %) жеткілікті мөлшерде болса сүт сапасы жоғары болады.

Сүт – бұл сиырдың сүт безінің қалыпты бөлінуінің өнімі. Сүт қант және минералды тұздар молекулалық және иондық ерітінділер құрайды. Ақуыздар еріген (альбумин мен глобулин) және коллоидты (казеин) күйінде ал сүт майы эмульсия түрінде болады. Сүттің химиялық құрамы тұрақсыз және ол жануарлардың тұқымы мен жасына, лактация кезеңіне, азықтандыру және күтіп-ұстау жағдайларына, өнімділік деңгейіне, сауу әдісі және т.б. сияқты факторларға байланысты. Лактация кезеңінде (шамамен 300-305 күн) сүттің қасиеттері үш рет өзгереді. Төлдегеннен кейінгі алғашқы 5-7 күнде (бірінші кезен) алынған сүтті уыз сүті деп атайды, екінші кезеңде кәдімгі сүт, ал үшіншісінде (төлдеуге дейінгі соңғы 10-15 күнде) ескі сүт деп аталады.

Сүттің мөлшері мен құрамы өнімділік деңгейімен және азықтандырудың толықтығымен анықталады. Рациондағы сіңімді ақуыздың дозасын нормаға қарағанда 25-30 % -ға жоғарылатқанда, сүттілік 10 %-ға, ал сүттегі май мен ақуыз мөлшері 0,2-0,3 %-ға артады. Сүттегі майлылықты тек 0,1 %-ға арттыру арқылы бүкіл ел бойынша қосымша ондаған мың тонна сары май алуға болады. Сүт өндірісі, құрамы мен сапасын бағалау кезінде май фазасы мен сүт плазмасының құрамын (майдан басқа барлық компоненттер) оқшаулау әдетке айналған. Технологиялық және экономикалық тұрғыдан сүтті және құрғақ майсыз сүттің қалдықтарын қосатын су және құрғақ заттарға бөлінеді. Сүттің химиялық құрамындағы ең үлкен ауытқулар су мен майдың өзгеруіне байланысты болады. Ал лактозаның, минералдар мен ақуыздардың мөлшері тұрақты.

Б. Ш. Шүкірбеков сүттің өнімділігін жақсарту үшін құнажындарды іріктеп өсіруден бастау керек екеніне назар аударады. Олардың 17-19 айлық жасында кем дегенде тірілей салмағы 350 кг болу керек деді [1, 15 б.].

А. Н. Калмыков өзінің зерттеуінің нәтижесінде сүтті ірі қара өсіретін жетекші асыл тұқымды шаруашылықтарда жануарлардың генотиптік және фенотиптік алуан түрлілігін тиімді сұрыптау жақын арада сиырлардың сүттілігі айтарлықтай артуы мүмкін екенін анықтады. Генотип бойынша сиырларды жаппай іріктеу ұрпақтың сапасын бағалаумен қатар, табындарды жақсартудың негізгі әдісі болып табылады [2, 39-65 б.].

Г. Н. Чохатариди жануарлардың генетикалық ерекшеліктері мен өсу қарқынын ескере отырып, ең жақсы генотиптерді оларды

1-ші орынға қойып фенотипі бойынша тиімдірек таңдап алуға болатындығын және осылайша асылдандыру және асылдандыру қасиеттерін жақсартуды тездетуге болатындығын атап өтті [3, 35-39 б.].

Д. К. Беляев қоршаған орта жағдайына сәйкес жүргізілген селекция жануарлардың жеке қасиеттерінің дамуын күшейтіп қана қоймай, қоршаған ортадағы өзгергіштікті ғана емес, жалпы алғанда танулар мен қасиеттердің жаңа үйлесімдерін арттырады деп көрсетеді [4, 35-39 б.].

Зерттеу жұмысы сүтті ірі қара малда сүт өнімділігі дене салмағымен корреляциялық байланысын анықтау мақсатында жүргізілді. Себебі қазіргі жаңа заманда қойылатын басты талаптардың бірі сүтті ірі қаралардың аз тобынан мейілінше мол өнім алу. Осы арқылы шаруашылыққа кететін күшті азайтып, қаржылық шығындарды үнемдеуге болады. Біздің зерттеу жұмысымыздың мақсаты симментал тұқымды малдың өнімділік белгілері арасындағы корреляциялық өзара байланысты зерттеу болды. Зерттеу жұмыстарымыз Павлодар облысы, Ақсу ауданының «Үштерек и К» ЖШС-да жүргізілді. Зерттеу нысаны ретінде шаруашылықта өсірілетін симментал тұқымды ірі қара таңдалып алынды. Шаруашылықта сауылатын жалпы ірі қара саны 700 бас. Сауын мерзімі 305 күн. Бір сауын мерзімінде бір ірі қарадан алынатын орташа сүт мөлшері 6000 л. Ең жоғары ірі қара салмағы 966 кг. Зерттеуде 30 бас сауын сиырлары таңдалды. Сиырларды іріктеудің негізгі көрсеткіштері генотипке, сүттілікке, % майға және тірі салмаққа балл болды.

Кесте 1 – Симменталь сиырларының сұрыпталу белгілерінің сипаттамалары

Белгілер	$x \pm m$	$\delta$	CV, %
Генотипі бойынша балл, Лактация кезіндегі сүт өнімділігі, кг	5,4±0,31	1,67	30,9
Сүттің майлылығы, %	5227±23	125	3,9
Тірі салмағы	3,89±0,01	0,06	1,5
	668±4,4	23,9	5,1

Бұл кестеде генотип бойынша орташа балл 5,4+0,31 болғанын көрсетеді, бұл сиырлардың кейбір бөлігінің аналары II сыныпты алғанын көрсетеді. Сондықтан табынның көбеюі үшін элитадан және I кластан шығу керек сиырлар; бір лактация кезіндегі орташа сүттілік 5227 кг құрады, сүттегі майдың орташа пайызы 3,89 құрады, бұл тұқым стандартының талаптарына сәйкес келеді және

тіпті одан асып түседі; орташа тірі салмағы 668 кг құрады, бұл тұқым стандарты талаптарынан төмен, бұл кейбір сиырлардың тірі салмағы тұқым стандартының талаптарына сәйкес келмейтіндігін көрсетеді. Вариация коэффициенттері генотиптік нүктелер үшін 30,9 %, сүттілік бойынша 3,9 %, май құрамы бойынша 1,5 % және тірі салмақта 5,1 % құрады.

Биометрия әртүрлі белгілер арасындағы байланысты зерттеуге, оның шамасы мен бағытын анықтауға мүмкіндік береді. Байланыстарды талдауға мүмкіндік беретін коэффициенттердің практикалық маңызы зор. Биометриялық көрсеткіштер корреляция коэффициенттері ( $r$ ), регрессия коэффициенттері ( $R_{xy}$ ) болып табылады. Корреляциялық қатынастар бір белгінің өзгеруімен, онымен байланысты басқа белгінің белгілі бір халықтың дараларында әр түрлі мәнге ие болуы мүмкіндігімен ерекшеленеді [5, 137-211 б.].

Жануарлардың тұқым қуалаушылығын зерттеудегі корреляцияның практикалық маңызы өте зор. Корреляция коэффициенттері әке мен шешенің тұқым қуалаушының ұрпақтың генотипі мен фенотипіне әсерінің үлесін анықтауға мүмкіндік береді. Бұл коэффициенттер берілген жануардың немесе бүкіл табынның, тұқымның өнімділігін болжау үшін қолданылады. Белгілер арасындағы корреляцияны анықтаған кезде жанама тандауды жүзеге асыруға болады, өйткені бір қажетті қасиет үшін жеке адамдарды тандау арқылы негізгі асыл тұқымды белгімен байланысты басқа құнды қасиет бойынша жанама түрде жүзеге асырылады.

Әрбір организм ұрықтанған жыныстық жасушадан дамиды, онда ата-аналық организмдердің генетикалық ақпараты арқылы алдыңғы ұрпақтарда болған ерекшеліктердің даму мүмкіндіктері жасалады. Сондықтан, генотип бойынша жануарларды бағалау және сұрыптау асыл тұқымды жұмыстарда өте қажет. Ата-аналық бағалауды қолданудың ыңғайлылығы мен құндылығы оны жануар туылғанға дейін де жасауға болатындығында. Жануарларды шығу тегі бойынша бағалау кезінде оның маңыздылығына қарамастан, оны алдын-ала қарастырған жөн екенін есте ұстаған жөн. Жануарларды генотип бойынша бағалау кезінде анасының класы және ұрпақтың сапасы бойынша әкесінің категориясы ескеріледі. Жануарлардың құндылығы туралы соңғы шешім оның өнімділігін анықтағаннан және ұрпақтың сапасын бағалағаннан кейін жасалуы мүмкін [6, 12-14 б.].

Кесте 2 – Конъюгат арасындағы корреляциялық қатынастар сиыр өнімділігі

Белгілері	Корреляция коэффициенті
Сүт өнімділігі - генотиптің мәні	+0,47
Сүт өнімділігі - % май	-0,54
Сүті тірі салмақ	+0,75

Сонымен корреляциялық талдау көрсеткендей сүттілік пен генотиптің шегі арасында  $r = + 0,47$  оң корреляциясы бар. Яғни генотиптің ұпайы неғұрлым жоғары болса, жануарлардың өнімділігі соғұрлым жоғары болады. Сүт өнімділігі мен майдың пайызы арасындағы корреляция коэффициенті  $r = -0,54$  құрады. Бұл осы сипаттамалар арасында кері байланыстың болуын көрсетеді. Сүттілік пен тірі салмақ арасындағы корреляция коэффициенті  $r = + 0,75$  құрады. Бұл белгілер арасындағы байланыс оң және жоғары екенін білдіреді. Бұл сиырларды тірілей салмағы бойынша сұрыптаудың маңыздылығын тағы бір рет көрсетеді.

Жүргізілген зерттеулер «Үштерек и К» ЖШС тобында сүт өнімділігін арттыратын тірі салмақ бойынша сұрыптауға назар аудару керек деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді. Сүт өндіру үшін элиталық кластағы сиырларды қалдыру керек.

#### ӘДЕБИЕТТЕР

- 1 Красота В. Ф. и др / Разведение сельскохозяйственных животных / М.: Агропромиздат, – 1990. – С.15
- 2 Дмитриев Н. Г Справочник / Племенная работа / Агропромиздат. – 1988. – С. 39–65.
- 3 Мартынов Е»Линейная оценка экстерьера коров и ее связь с продуктивностью» / Молочное и мясное скотоводство.– 101.– № 8. – С. 35-39.
- 4 Обливанцов В. Линейная оценка экстерьера коров бурых пород Украины / Молочное и мясное скотоводство. – 2004. – № 7. – С. 35-39.
- 5 Меркурьева Е. К. Биометрия в селекции и генетике с/х животных. –М. : Издательство «Колос», 1970. – С. 137–211.
- 6 Шукурбеков Б. Ш. «Совершенствование молочной продуктивности» / молочное мясное скотоводство. – 2005. – № 2. – С. 12-14.

## МАЗМҰНЫ

### 1 Секция. Энергетика, компьютерлік және физика-математикалық ғылымдары

#### 1 Секция. Энергетика, компьютерные и физико-математические науки

#### 1.1 Қазіргі замаңғы ақпараттық коммуникациялық технологиялар

#### 1.1 Современные информационно-коммуникационные технологии

<b>Аркабаева А. Н.</b> Обзор Google Classroom: плюсы и минусы использования Google Classroom в обучении.....	3
<b>Ахметова С. Н., Нуржаубаева Р. Б.</b> Разработка веб-сайта для салона красоты .....	7
<b>Бақытжан Ж. Д., Соғумбаева А. Б.</b> Қазіргі таңда оқытуда Python тілінің ерекшелігі .....	14
<b>Балгабаева Г. С., Мұратбек. Б.</b> 2021 жылы веб дамудың мәселелері.....	19
<b>Пудич Н. Н., Бейсенов М. К., Жаканова З. Д.</b> Актуальность и сравнение MS Access и баз данных SQL .....	22
<b>Джумадиева Т. Б.</b> Теоретические основы организации цифровой логистики аптечных сетей.....	28
<b>Дюсенгазина Н. Н., Садыкова А. О., Сағиден Н. Т.</b> JAVA бағдарламалау ортасында «Englishzhaz» мобильді қосымшасын әзірлеу .....	32
<b>Тулкина Б. М., Есмағамбет А. Т., Смаги Е. Е.</b> Интерактивті ойындарды құруға арналған сервистер .....	36
<b>Пудич Н. Н., Жаканова З. Д., Бейсенов М. К.</b> Работа с виртуальными приборами в программной среде Multisim.....	41
<b>Жақсылық А. Т., Оспанова Ж. Д.</b> Нанотехнологиялар біздің болашағымыз.....	46
<b>Мадрахимова Ф. Р., Нуржаубаева Р. Б.</b> Разработка веб-сайта Цветландия .....	51
<b>Мейрамбек Ж., Манатбеков М.</b> Заманауи медициналық робототехника .....	58
<b>Мейрамбек Ж., Юсупова К. Қ.</b> Қазіргі заманғы ақпараттық коммуникациялық технологиялардың пайдасы .....	62

<b>Nurgaliyeva B. E., Zhalgasbay G. A., Asanov B. M., Suliev R. N.</b> A comparative research of advanced encryption standard and gost R 34.12-2015.....	67
<b>Байкенова Н. Б., Нұсұпбаева А. Р.</b> Мобильді байланыс.....	74
<b>Smirnov E. A., Yazenko L. G., Panchenko A. V.</b> Using 3d modeling, 3d printing, and CNC machines .....	83
<b>Садыкова А. О., Сабирханова А. О., Кеңесбай М. М.</b> Әлем елдерінің Киберқауіпсіздіктің заманауи тұжырымдамалары .....	86
<b>Байкенова Н. Б., Смаил А. С.</b> Google тарихы .....	91
<b>Улихина Ю. В., Сыздыкова З. С.</b> Один из основных этапов проектирования информационной системы – расчет затрат и прибыли .....	97
<b>Хуантхан Е., Адылхан А. Ж., Хасенова А. Х.</b> Жаңартылған білім беру жағдайында информатика пәнінен бастауыш сынып оқушыларының білімін бағалау .....	104
<b>Шайғазинов А., Шалхыманов Т.</b> Бастауыш сыныптарға арналған «Scratch» ортасында бағдарламалауды оқыту әдістемесі.....	109
<b>Шериязданов Н. Н.</b> Что такое WebRTC и как он работает?.....	113
<b>Смирнов Е. А., Ботанов Д. В., Ярмолицкая А. А.</b> История игровой индустрии и принципы разработки игр.....	117

#### 1.2 Энергетиканың дамуы 1.2 Развитие энергетики

<b>Barukina N. Yu., Zhukova N. A., Barukin Yu. S.</b> General trends in the development of the fuel and energy complex of the countries of the world .....	123
<b>Бектасов Н. К., Байкенова Н. Б.</b> Қазақстанда «жасыл» энергетика қалай дамуда? .....	127
<b>Байкенова Н. Б., Жолдаспеков С. Д.</b> Жел энергетикасы .....	133
<b>Байкенова Н. Б., Жусупов А. С.</b> Электр энергетика жүйесінің келешегі.....	139
<b>Байкенова Н. Б., Ибрагимов М. Е.</b> Энергетика Казахстана и ее перспективы .....	144
<b>Оришевская Е. В., Айтмагамбетова Г. А., Кофтанюк О. В.</b> Загрязнение окружающей среды Павлодарской области бенз(а)пиреном .....	151
<b>Леньков Ю. А., Рязанов Д. Г.</b> Развитие энергетики Павлодарской области.....	156



<b>Леньков Ю. А., Абайдулин Н. В.</b> Состояние и перспективы возобновляемой энергетики в Казахстане.....	164
<b>Леньков Ю. А., Бельтюкова Д. С., Магаррамов Э. Р.</b> Становление и развитие электроэнергетики Казахстана .....	170
<b>Мустафина Р. М., Оразова Г. О., Уахит Р. М.</b> Электр энергетикалық қауіпсіздікті талдау және зерттеу скаляризация әдісімен.....	178
<b>Нуркина Ш. М., Головенко С. С., Смаилов Р. Е.</b> Анализ данных тепловизионного сканирования главного корпуса Торайгыров университета .....	184

### 1.3 Автоматтандыру және телекоммуникацияның дамуы

#### 1.3 Развитие автоматизации и телекоммуникации

<b>Әліхан Ш. Ш., Мухамедярова К. М.</b> Arduino платформасында білім беру робототехникасын оқытуда жоба әдістерін пайдалану .....	189
<b>Dyussengazina N. N., Mukhamady A. R.</b> General understanding and use of NFT in art.....	192
<b>Тастенов А. Д., Сағындық А. Б., Нежимединов А. К.</b> Промышленные сети связи – как важный вектор направления подготовки специалистов в области телекоммуникации.....	199
<b>Тастенов А. Д., Сағындық Ә. Б., Нежимединов А. К.</b> Телекоммуникация саласында мамандарды даярлау сапасын арттыру жолдары.....	206

### 1.5 Математиканың өзекті мәселелері

#### 1.5 Актуальные вопросы математики

<b>Қайрат А., Жекебай Д.</b> Халық педагогикасын математикамен байланыстыра отырып, оқушыларды ұлттық тәрбие арқылы креативті-логикалық ойлауға баулу.....	212
<b>Наурызбаева Н. Т., Салов А. О., Абаева А. А.</b> Информационные технологии на уроках математики .....	217

### 1.6 Физиканың өзекті мәселелері

#### 1.6 Актуальные вопросы физики

<b>Оспанова Ж. Д., Даулетбек Н.</b> Кристалдардың құрылымы мен қасиеттері.....	222
<b>Махметов Т. С., Енсебаева Б. А.</b> Өкпені жасанды желдетудің биотехникалық жүйелері мен әдістері .....	227
<b>Хамит А. Қ.</b> Фотосуреттердегі физика заңдары .....	231

<b>Оспанова Ж. Д., Ханат Б.</b> Техникадағы және табиғаттағы резонанстың пайда болуы .....	235
---	-----

### 1.7 Астрономия мен астрофизиканың өзекті мәселелері

#### 1.7 Актуальные вопросы астрономии и астрофизики

<b>Черемисинов Е. Н., Курмангалиев Т. З., Дзангиева Л. И.</b> К вопросу о связи возникновения эпидемий на фоне солнечной активности.....	244
--	-----

### 2 секция. Ауылшаруашылығы және АӨК

#### 2 секция. Сельское хозяйство и АПК

### 2.1 Биотехнологиялар және ауылшаруашылық өнімдерін қайта өңдеу

#### 2.1 Биотехнологии и переработка сельскохозяйственной продукции

<b>Туганова Б. С., Ақметқаримова А. О.</b> Функционалдық тамақтану үшін екіншілік сүт шикізатынан алынған сүтқышқыл сусындарының ресурс үнемдеу технологиясын әзірлеу.....	250
<b>Қапшакбаева З. В., Балакина М. К.</b> Қаймақ өндіруге арналған ХАССП жоспарын құру .....	253
<b>Адамжанова Ж. А., Борыкбаева С. Б.</b> Адыгей ірімшігінің маньзы .....	261
<b>Адамжанова Ж. А., Жұмабек С. Т.</b> Нан-токаш өнімдерін алудың биотехнологиялық әдісі .....	265
<b>Қапшакбаева З. В., Ибатуллина В. Ю.</b> Определение опасных факторов при производстве творога, обогащенного кальцием .....	269
<b>Джаксыбаева Г. Г., Мальцева Д. А.</b> Перспективы использования моноклональных антител в онкологии .....	272
<b>Мухамеджанова А. С., Худяшов Н. Г.</b> Разработка кондитерского функционального продукта с содержанием рисовой муки .....	278
<b>Қапшакбаева З. В., Ракишева А. С.</b> Дұрыс тамақтануға арналған құс етінен жасалған снектерінің технологиясын әзірлеу.....	283
<b>Адамжанова Ж. А., Торгаева Д. С.</b> Приготовление и использование жидкого мицелия в биотехнологических производствах .....	289
<b>Габдуллина М. С., Фрик А. В.</b> Научное обоснование и практические аспекты	

инновационной технологии десертов для общественного питания .....	293
<b>Кажыбаева Г. Т., Шаймерден Ж. Г.</b>	
Биотехнология в сельском хозяйстве.....	298
<b>Инсебаева М. К., Ысқақ С. А., Бейсенбай А. С.</b>	
Павлодар облысындағы жаздық бидай тұқымдарының фитосанитарлық жағдайы .....	303

## 2.2 Өсімдік шаруашылығының дамуы

### 2.2 Развитие растениеводства

<b>Аженова К. А.</b>	
Перма-мәдениет және оның принциптері.....	308
<b>Шалабаев Б. А., Ермакова О. А., Андреева Я. Д.</b>	
Влияние условий выращивания на биологические и хозяйственно-ценные признаки дайкона ( <i>Raphanus Sativus</i> ) в условиях Северо-востока Казахстана .....	312
<b>Шалабаев Б. А., Ермакова О. А., Аутаева Г. Е.</b>	
Перспективы использования мяты ( <i>Mentha</i> ) и ее выращивания в условиях закрытого грунта .....	319
<b>Абеуов С. К., Иманбекова А.</b>	
Ауылшаруашылығын дамыту мақсатында бидайды өсірудің маңызы ..	324
<b>Камкин В. А., Капашев Ж. Д.</b>	
Баянауыл ауданы жағдайында қорғаныштық орман ағаштарын құру ..	327
<b>Матанова М. К., Исанова А.</b>	
Приготовления ржаного хлеба на заквасках .....	334
<b>Альмишев Ұ. Х., Альмишева Т. Ұ., Сахаба А.</b>	
Таңқурай сабақтарын бекіту жолдарының ерекшеліктері.....	339
<b>Касанова Ж. Б., Бейсекеева А. К., Хайрудинова З. С.</b>	
МОТР «Ертіс орманы» резерватының фитопатологиялық жағдайы.....	342
<b>Бейсекеева А. К., Касанова Ж. Б., Хайрудинова З. С.</b>	
РММ МОТР «Ертіс орманы» табиғи резерватының ерекшелігі.....	348
<b>Мустафаев Б. А., Шахан А. Т.</b>	
Топырақтың құнарлығын жоғарылату мақсатында биогумусты тыңайтқыш ретінде пайдаланудың маңызы .....	355

## 2.3 Мал шаруашылығының дамуы

### 2.3 Развитие животноводства

<b>Кусанова Б. Т., Атейхан Б., Шәмшиден А., Архалық А.</b>	
«Сергей» шаруа қожалығындағы сиыр сүтінің химиялық құрамы .....	358
<b>Аймуханов С. М., Атейхан Б., Нағашбай Г., Солтан А. Д.</b>	
Подготовка зерновых кормов к скармливанью на фермах и молочном комплексе ТОО «Победа» Павлодарской области.....	361

<b>Аймуханов С. М., Атейхан Б., Джанзакова А. С., Солтанова Р. М.</b>	
Способы и средства утилизации отходов животноводческих ферм и молочных комплексах в ТОО «Победа» Павлодарской области.....	366
<b>Уахыт А., Асанбаев Т. Ш., Ибраева А. К.</b>	
Жылқы табының селекциялық қалыптастырудың зоотехникалық әдістері .....	371
<b>Асылхан А., Бексентов Т. К.</b>	
Сүтті ірі қара мал желінінің формасының сүт өнімділігіне әсері.....	377
<b>Баужанова Л. М., Аббас А.</b>	
Жаңа туған бұзауларды азықтандыру және күтіп-бағу ерекшеліктері ..	383
<b>Баужанова Л. М., Анаш А.</b>	
Ірі қара малдың төлін азықтандыру рационында стартерлік құрама жемдерді пайдалану.....	387
<b>Төрбек М., Акильжанов Р. Р., Садыккалиев А. М.</b>	
Құс тұмауы вирустарының экологиясы және биологиялық қасиеттері.....	391
<b>Ақтай Ф. Б., Сейтұев Т. К.</b>	
«Әлішер» ШҚ-дағы еділбай тұқымды қойларын қолдан ұрықтандырғандағы ұрық тоқау дәрежесін анықтау .....	395
<b>Мауенова Ж., Абельдинов Р. Б.</b>	
Рост и развитие помесных и чистопородных бычков ауликольской породы в условиях КХ «Шидерты» .....	402
<b>Дәурен М.</b>	
Сүтті ірі қара малдың сүт өнімділігі мен тірі салмағының корреляциялық байланысы .....	405

**ЖАС ҒАЛЫМДАР, МАГИСТРАНТТАР,  
СТУДЕНТТЕР МЕН МЕКТЕП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ  
«XXI СӘТБАЕВ ОҚУЛАРЫ» АТТЫ  
ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҒЫЛЫМИ КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ  
МАТЕРИАЛДАРЫ**

**ТОМ 5**

Техникалық редактор З. Ж. Шоқубаева

Корректор: А. Р. Омарова

Компьютерде беттеген: З. С. Искакова

Басуға 16.04.2021 ж.

Әріп түрі Times.

Пішім  $29,7 \times 42 \frac{1}{4}$ , Офсеттік қағаз.

Шартты баспа табағы 23,5. Таралымы 500 дана.

Тапсырыс № 3759

«Toraighyrov University» баспасы

Торайғыров университеті

140008, Павлодар қ., Ломов к., 64.