

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

---

# ПМУ ХАБАРШЫСЫ

Химия-биологиялық сериясы  
1997 жылдан бастап шығады



# ВЕСТНИК ПГУ

Химико-биологическая серия  
Издается с 1997 года

№ 4 (2015)

---

Павлодар

---

**НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

 Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова
 

---

**Химико-биологическая серия**

выходит 4 раза в год

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на учет средства массовой информации

№ 14212-Ж

выдано

 Министерством культуры, информации и общественного согласия  
 Республики Казахстан
 

---

**Бас редакторы – главный редактор**

Ержанов Н. Т.

*д.б.н., профессор*

Заместитель главного редактора

Ахметов К. К., *д.б.н., профессор*

Ответственный секретарь

Камкин В. А., *к.б.н., доцент***Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Альмишев У. Х.,	<i>д.с-х.н., профессор;</i>
Амриев Р. А.,	<i>д.х.н., академик НАН РК, профессор;</i>
Байтулин И. О.,	<i>д.б.н., академик НАН РК, профессор;</i>
Бейсембаев Е. А.,	<i>д.м.н., профессор;</i>
Бексеитов Т. К.,	<i>д.с-х.н., профессор;</i>
Имангазинов С. Б.,	<i>д.м.н., профессор;</i>
Касенов Б. К.,	<i>д.х.н., профессор;</i>
Катков А. Л.,	<i>д.м.н., профессор;</i>
Лайдинг К.,	<i>доктор (Германия);</i>
Литвинов Ю. Н.,	<i>д.б.н., профессор (Россия);</i>
Мельдебеков А. М.,	<i>д.с-х.н., академик НАН РК, профессор;</i>
Мурзагулова К. Б.,	<i>д.х.н., профессор;</i>
Панин М. С.,	<i>д.б.н., профессор;</i>
Шаймарданов Ж. К.,	<i>д.б.н., профессор;</i>
Шенброт Г. И.,	<i>доктор, профессор (Израиль);</i>
Нургожина Б. В.	<i>(тех. редактор).</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели  
 Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов  
 При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна

**МАЗМҰНЫ****БИОЛОГИЯЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР****Анопко М. С., Каниболоцкая Ю. М.**

Қоршаған ортаны өзгертудегі негізгі себептері ретінде антропогендік факторлар .....6

**Аралова С. Г., Убаськин А. В.**

Экологиялық су туризмі “Ертіс өзені алабы” аумағында .....18

**Ауезова Н. С., Нағашыбаева Ф. Ж.**

Қызылорда облысы байқоңыр ғарыш аймағындағы қоршаған орта ластануының тұрғындар денсаулығына әсері .....27

**Жазубай А. Б., Ахметов Қ. Қ.**

Павлодар обласының атмосфералық ауасының ластануының анализі.....35

**Каримова Б. Е., Жумадина Ш. М., Потуданская М. Г.**

Әртүрлі елдердегі құрғақ көз синдромын зерттелеп құрастыру .....39

**Патрина Е. П., Ержанов Н. Т.**

Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғат паркі аумағында орналасқан қызылтау қаумалындағы арқар санын есепке алу және сараптау жасау ....43

**Сергазинова З. М., Ержанов Н. Т., Литвинов Ю. Н.**

Ұсақ сүтқоректілер қоршаған ортаның ластануының биоиндикаторлары ретінде .....49

**Кабдуллина А. Б., Царегородцева А. Г.**

Облыстың рекреациялық мамандану анықтау .....54

**АУЫЛШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР****Зинуллин А. З., Бисенғалиева С. М.**

Каппа-казеин локусы бойынша әр түрлі генотипті қазақ ақбас тұқымы жануарларының өнімділігі .....63

**Секенов И. Е.**

Павлодар ауылының дәнді-дақылдарынан анықталған тат саңырауқұлақтары .....68

**Серикқызы М. С., Джумабекова Г. Ш.,****Мамырай Ж. Ж., Канапьянова Б. Ж.**

Қолайсыз ортада өмір сүретін адамдарға арналған биологиялық құндылығы жоғары диеталық ет өнімдерін ұсыну .....74

**Траисов Б. Б., Есенғалиев К. Г., Алижанова Б. Н.**

Әртүрлі жастағы еділбай тұқымы төлдерінің ет өнімділігі .....79

**Жапаргазинова К. Х., Сутжанов А. Б.**

Мотор жанармайларға октанарттыратың қоспа ретінде этил трет-бутилді эфир қолдану артықшылықтары .....86

**Жапаргазинова К. Х., Неишпан И. С.**

Ағынды суды тазалаудың заманауи әдістері .....93

Авторлар үшін ереже.....96

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Анопко М. С., Каниболоцкая Ю. М.**

Антропогенные факторы, как основная причина изменения состояния окружающей среды.....6

**Аралова С. Г., Убаськин А. В.**

Экологический водный туризм на территории заказника «Пойма реки Иртыш» .....18

**Ауезова Н. С., Нагашыбаева Ф. Ж.**

Қызылорда облысы байқоңыр ғарыш аймағындағы қоршаған орта ластануының тұрғындар денсаулығына әсері .....27

**Жазубай А. Б., Ахметов К. К.**

Анализ загрязнения атмосферного воздуха Павлодарской области.....35

**Каримова Б. Е., Жумадина Ш. М., Потуданская М. Г.**

К вопросу изучения синдрома сухого глаза в различных странах.....39

**Патрина Е. П., Ержанов Н. Т.**

Учет и анализ численности архара на территории Баянаульского государственного национального природного парка и в заказнике кызылтау .....43

**Сергазинова З. М., Ержанов Н. Т., Литвинов Ю. Н.**

Мелкие млекопитающие как возможные биоиндикаторы загрязнения окружающей среды.....49

**Кабдуллина А. Б., Царегородцева А. Г.**

Определение рекреационной специализации региона.....54

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

**Зинуллин А. З., Бисенгалиева С. М.**

Продуктивность животных казахской белоголовой породы различных генотипов по каппа-казеиновому локусу .....63

**Секенов И. Е.**

Ржавчинные грибы которые были определены зерновых культурных растений в дервне Павлодар .....68

**Сериккызы М. С., Джумабекова Г. Ш.,****Мамырай Ж. Ж., Канпьянова Б. Ж.**

Қолайсыз ортада өмір сүретін адамдарға арналған биологиялық құндылығы жоғары диеталық ет өнімдерін ұсыну .....74

**Траисов Б. Б., Есенгалиев К. Г., Алижанова Б. Н.**

Мясная продуктивность молодняка овец едилбайской породы разного возраста.....79

**Жапаргазинова К. Х., Сутжанов А. Б.**

Перспективы использования этил-трет-бутилового эфира  
в качестве октаноповышающей присадки к моторным топливам .....86

**Жапаргазинова К. Х., Нишпан И. С.**

Ағынды суды тазалаудың заманауи әдістері .....93

Правила для авторов .....96

## BIOLOGICAL SCIENCES

**Анопко М. С., Каниболотская Ю. М.**

Anthropogenic factors as the main cause of environmental change .....6

**Aralova S. G., Ubaskin A. V.**

Ecological-water tourism in the territory of protected areas  
“Flodplain Irtysh River”» .....18

**Ауезова Н. С., Нағашыбаева Ф. Ж.**

The impact of environmental pollution of baikonur cosmodrome  
to the inhabitant health of the kyzylorda region .....27

**Zhazubay A. B., Ahmetov K. K.**

Analysis of atmosphere air pollution of Pavlodar region.....35

**Karimova B. E., Zhumadina Sh. M., Potudanskaya M.G.**

To the question of studying of the syndrome of «dry eye» in various countries .....39

**Patrina Y. P., Erzhanov N. T.**

Accounting and analysis of the argali population in kyzyltauspecial  
nature reserveof the bayanaul state national park .....43

**Sergazinova S. M., Erzhanov N. T.**

Small mammals as possible indicators of environmental pollutions. ....49

**Tsaregorodtseva A. G., Kabdullina A. B.**

Master degree student of PSU named after S.Toraigyrov .....54

## AGRICULTURAL SCIENCES

**Zinullin A. Z., Bissengalieva S. M.**

Productivity of animals kazakh mhte headed-breed of different genotypes  
of kappa-casein locus .....63

**Семенов И. Е.**

Cereal-cultures village of Pavlodar turned out try mushrooms.....68

**Serikkyzy M. S., Jumabekova G. SH.,****Mamyrai Zh .Zh., Kanapiyanova B. Zh.**

Presentation of dietary meat products with high biological value  
for those who lives not adequate environment .....74

**Traisov B. B., Esengaliev K. G., Alizhanova B. N.**

Meat productivity of lambs of sheep edilbay breed of different age .....79

**Zhapargazinova K., Sutzhanov A.**

Perspectives of ethyl tertiary -butyl ether use as an octane additive to motor fuels.....86

**Жапаргазинова К. Х., Нейшпан И. С.**

Modern treatment methods of industrial waste water s.....93

Rules for authors .....96

**М. С. Анопко<sup>1</sup>, Ю. М. Каниболоцкая<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> магистрант, <sup>2</sup> к.б.н., ассоц. профессор кафедры БиЭ, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар

## **АНТРОПОГЕННЫЕ ФАКТОРЫ, КАК ОСНОВНАЯ ПРИЧИНА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*В данной статье мы рассмотрим понятие антропогенных факторов, их основные характеристики и классификацию.*

*Ключевые слова: антропогенные факторы, загрязнение, экологические факторы*

Комплекс условий, влияющих на жизнедеятельность организмов, складывается из разнообразных элементов – факторов среды, или экологических факторов, т. е. каких-либо воздействий внешней среды, на которые все живое, в ней находящееся, реагирует приспособительными реакциями различного рода.

Экологические факторы – существенные свойства окружающей среды, оказывающие прямое или косвенное воздействие на сообщества живых организмов в экосистеме и на состояние экосистемы в целом [1]. По типу взаимодействия они классифицируются следующим образом [2]:

- биотические – факторы живой природы;
- абиотические – факторы неживой природы;
- антропогенные.

Биотическими факторами среды называется совокупность влияний, оказываемых на организмы жизнедеятельностью других организмов [3]. Эти влияния носят самый разнообразный характер. Живые существа могут служить источником пищи для других организмов, являться средой обитания, способствовать их размножению, оказывать химическое (токсины бактерий), механическое и др. воздействия.

Абиотические факторы – совокупность прямых или косвенных воздействий неорганической среды на живые организмы [4]. Приспособление [растений](#) и [животных](#) к жаре, [холоду](#), [атмосферному давлению](#), подводной глубине, зимняя или летняя [спячка](#) некоторых животных и прочее, связанное с абиотическим фактором.

Антропогенные факторы – это результат воздействия человека на окружающую среду в процессе осуществления хозяйственной или производственной деятельности. Их можно разделить на 3 группы [5]:

– оказывающие прямое воздействие на окружающую среду в результате внезапно начинающейся, интенсивной и непродолжительной деятельности (прокладка автомобильной или железной дороги через естественные экосистемы, сезонная промысловая охота, сенокос и т. д.);

– косвенное воздействие – через хозяйственную деятельность долговременного характера и / или малой интенсивности (загрязнение окружающей среды газообразными и жидкими выбросами завода, приводящее к постепенному усыханию деревьев и медленному отравлению тяжёлыми металлами животных, населяющих окрестные территории);

– комплексное воздействие вышеперечисленных факторов, приводящее к медленному, но существенному изменению окружающей среды (рост населения, увеличение численности домашних животных и животных, сопровождающих человеческие поселения - ворон, крыс, мышей и т. д., преобразование земельных угодий, появление вредных примесей в воде и т. п.).

Классификация антропогенных воздействий на окружающую среду.

Под антропогенными воздействиями понимают деятельность, связанную с реализацией экономических, военных, рекреационных, культурных и других интересов человека, вносящую физические, химические, биологические и другие изменения в окружающую природную среду.

Известный эколог Б. Коммонер (1974) выделял пять, по его мнению, основных видов вмешательства человека в экологические процессы:

- упрощение экосистемы и разрыв биологических циклов;
- концентрация рассеянной энергии в виде теплового загрязнения;
- рост числа ядовитых отходов от химических производств;
- введение в экосистему новых видов;
- появление генетических изменений в организмах растений и животных.

Подавляющая часть антропогенных воздействий носит целенаправленный характер, т. е. осуществляется человеком сознательно во имя достижения конкретных целей. Существуют и антропогенные стихийные, произвольные воздействия человека на среду своего обитания, имеющие последствия (Котлов, 1978). Например, к этой категории относятся процессы подтопления территории, возникающие после ее застройки, и др.

Нарушения основных систем жизнеобеспечения биосферы в первую очередь связаны именно с целенаправленными антропогенными воздействиями. По своей природе, глубине и площади распространения, времени действия и характеру приложения они могут быть различными (Схема 1, по Е. М. Сергееву, В. Т. Трофимову, 1985).

Анализ экологических последствий антропогенных воздействий позволяет разделить все их виды на положительные и отрицательные (негативные). К положительным воздействиям человека на биосферу

можно отнести воспроизводство природных ресурсов, восстановление запасов подземных вод, полезащитное лесоразведение, рекультивацию земель на месте разработок полезных ископаемых и некоторые другие мероприятия.

Отрицательное (негативное) воздействие человека на биосферу проявляется в самых разнообразных и масштабных акциях: вырубке леса на больших площадях, истощении запасов пресных подземных вод, засолении и опустынивании земель, резком сокращении численности, а также исчезновении видов животных и растений, и т. д.

Главнейшим и наиболее распространенным видом отрицательного воздействия человека на биосферу является загрязнение. Большинство острейших экологических ситуаций в мире так или иначе связаны с загрязнением окружающей среды (Чернобыль, кислотные дожди, наличие опасных отходов производства и т. д.). Поэтому понятие «загрязнение» мы рассмотрим подробнее.

Загрязнением называют поступление в окружающую природную среду любых твердых, жидких и газообразных веществ, микроорганизмов или энергий (в виде звуков, шумов, излучений) в количествах, вредных для здоровья человека, животных, состояния растений и экосистем [6].

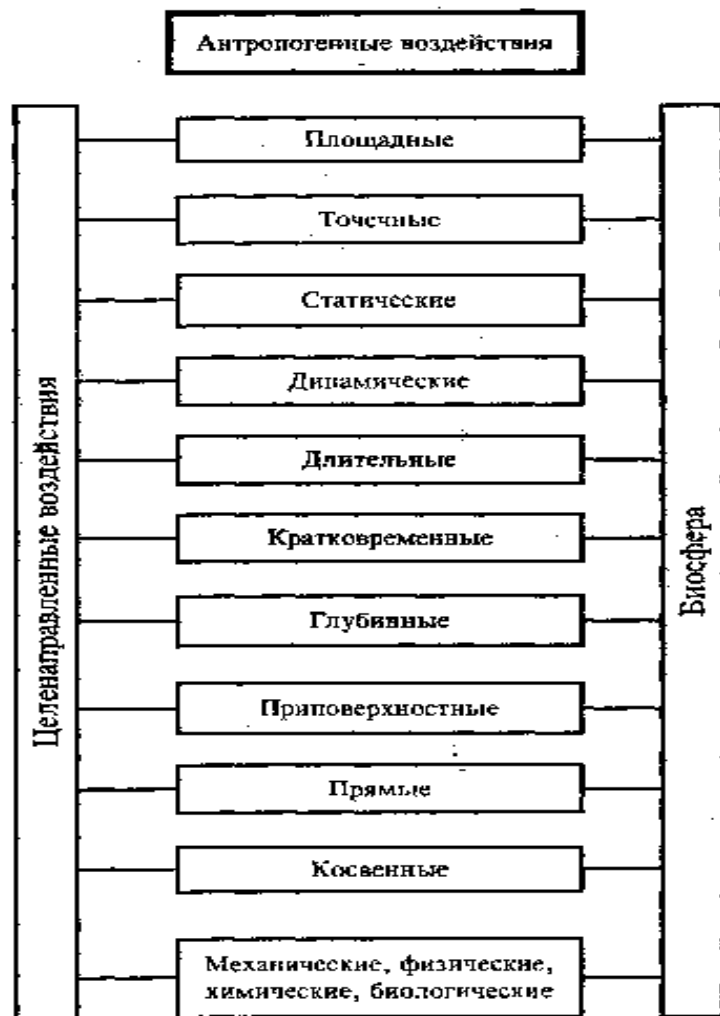


Схема 1 – Классификация целенаправленных антропогенных воздействий на биосферу

Более развернутую характеристику этого понятия приводит известный французский ученый Ф. Рамад (1981): «Загрязнение есть неблагоприятное изменение окружающей среды, которое целиком или частично является результатом человеческой деятельности, прямо или косвенно меняет распределение приходящей энергии, уровни радиации, физико-химические



свойства окружающей среды и условия существования живых существ. Эти изменения могут влиять на человека прямо или через сельскохозяйственную продукцию, через воду или другие биологические продукты (вещества)».

По объектам различают: загрязнение поверхностных и подземных вод, атмосферного воздуха, почв и т. д. В последние годы актуальными стали и проблемы, связанные с загрязнением околоземного космического пространства.

Природными загрязнителями могут быть пыльные бури, вулканический пепел, селевые потоки и др. Источниками антропогенного загрязнения, наиболее опасного для популяций любых живых организмов, является деятельность промышленных предприятий (например, для нашего региона это Казахстанский электролизный завод, Павлодарский нефтехимический завод, Аксуский завод ферросплавов и т.д.), теплоэнергетики (ТЭЦ 1,2,3 г. Павлодара и АГРЭС (АО ЕЭК)), автотранспорта, сельскохозяйственное производство, применение различных современных технологий для реализации значительно возросших требований человека. Под влиянием урбанизации в наибольшей степени загрязнены территории крупных городов и промышленных агломераций (в частности, и Павлодар - Экибастузский территориально - промышленный комплекс).

По своим масштабам и распространению загрязнение может быть локальным, региональным и глобальным. По видам загрязнений выделяют химическое, физическое и биологическое (Схема 2; по Н. Ф. Реймерсу, 1990; с изменениями).

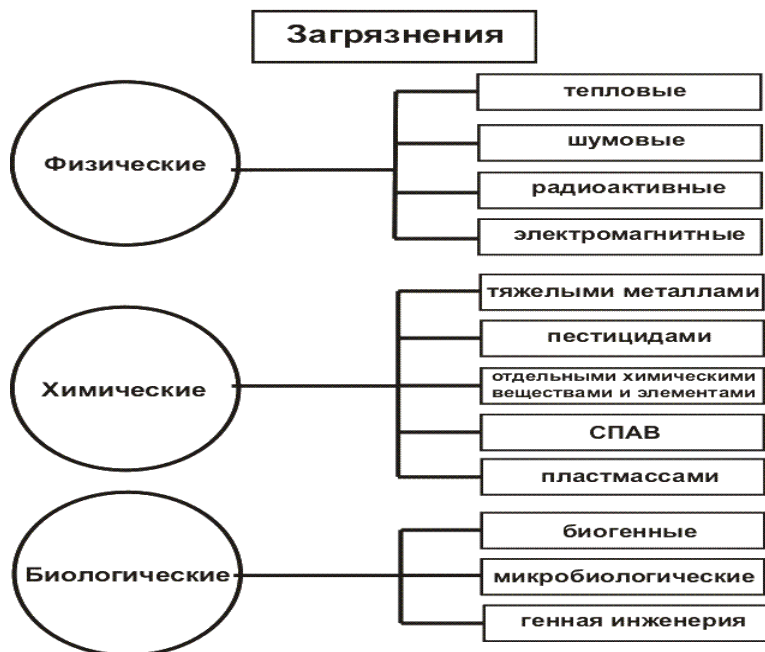


Схема 2 – Виды загрязнений окружающей среды

Согласно следующей классификации (Схема 3; по Г. В. Стадницкому и А. И. Родионову, 1988), загрязнение может быть также:

– ингредиентным (минеральное и органическое) – как совокупность веществ, чуждых естественным биогеоценозам (например, бытовые стоки, ядохимикаты, продукты сгорания и т. д.);

– параметрическим, связанным с изменениями качественных параметров окружающей среды (тепловое, шумовое, радиационное, электромагнитное);

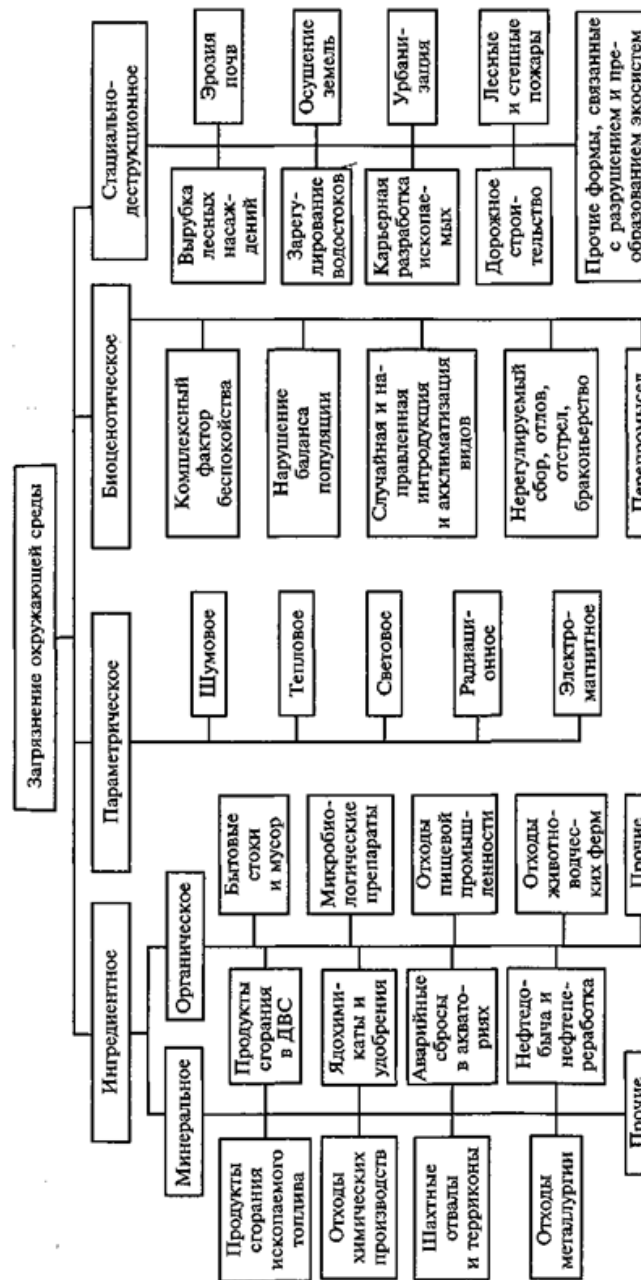


Схема 3 – Классификация загрязнения экологических систем



– биоценотическим, вызывающим нарушения в составе и структуре популяций живых организмов (перепромысел, направленная интродукция и акклиматизация видов и т. д.);

– стабильно-деструкционным – связанным с нарушением и преобразованием ландшафтов и экосистем в процессе природопользования (зарегулирование водотоков, урбанизация, вырубка лесных насаждений и пр.).

Воздействие человека на биосферу в целом и на отдельные ее компоненты (атмосферу, гидросферу, литосферу и биотические сообщества) достигло к настоящему времени беспрецедентных размеров. Современное состояние планеты Земля оценивается как глобальный экологический кризис. Особенно возросли темпы роста ингредиентных и параметрических загрязнителей, причем не только в количественном, но и в качественном отношении. Негативные тенденции этих воздействий на человека и биоту носят не только выраженный локальный, но и глобальный характер.

На территории, прилегающей к северной промышленной зоне г. Павлодара, воздействие антропогенных факторов на окружающую среду в целом и на растительный покров в частности (являющийся объектом наших исследований), выражено достаточно ярко [7]. Это и дорожная дигрессия, и выпас скота, и влияние химического загрязнения в результате осуществляемых предприятиями выбросов, имеющего как внешние проявления (некроз и хлороз, например), так и снижающие жизнеспособность растительных организмов. В результате совокупного воздействия перечисленных факторов наблюдается потеря флористического разнообразия сообществ территории исследования и уменьшение их продуктивности [8].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Пушкарь, В. С., Майоров, И. С.** Экология : Учебное пособие. – Владивосток : Изд-во ВГУЭС, 2003.
- 2 **Джигирей, В. С.** Экология и охрана окружающей среды. – К., 2000.
- 3 **Корломилицын, В. И., Цицкишвили, М. С., Яламов, Ю. И.** Основы экологии: Учебное пособие – М. : МПУ, 1997
- 4 Казахстан. Национальная энциклопедия. – Алматы : «Казак энциклопедиясы», 2004.
- 5 **Киселёв, В. Н.** Основы экологии: Учебное пособие – МН. : 1998.
- 6 Экологическая энциклопедия: В 6 т. – М. : ООО «Издательство Энциклопедия», 2010. – Т. 2. Г-И. – 269-271 с.
- 7 **Леонова, Ю. М.** Основные факторы антропогенной трансформации растительности в зоне влияния промышленных предприятий г. Павлодара // Исследования растительного мира Казахстана. Сб. трудов III Международной

конференции, посвященной памяти выдающихся ботаников Казахстана. Алматы, 2006. С. 116-118.

8 Трансформация растительного покрова Казахстана. Отчет о НИР; руководитель - Н.П. Огарь. - № ГР 0197 РК 00465. Алматы, 1999.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*Anopko M. S., Kaniabolotskaya Yu. M.*

**Қоршаған ортаны өзгертудегі негізгі себептері ретінде антропогендік факторлар**

С. Торайғыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*Anopko M. S., Kaniabolotskaya Yu. M.*

**Anthropogenic factors as the main cause of environmental change**

Pavlodar state university named S. Toraygyrov, Pavlodar.  
Material received on 02.12.15.

*In the given article we will look at the concept of man-made factors, their main characteristics and classification.*

*Бұл мақалада біз техногендік факторлар, олардың негізгі сипаттамалары мен жіктеу тәжірибемдасын қарастырамыз.*

УДК 502(574.25)

**С. Г. Аралова<sup>1</sup>, А. В. Убаськин<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> магистрант, <sup>2</sup> к.б.н., асоц. профессор кафедры БиЭ, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ВОДНЫЙ ТУРИЗМ НА ТЕРРИТОРИИ ЗАКАЗНИКА «ПОЙМА РЕКИ ИРТЫШ»**

*В статье рассмотрены вопросы организации экологического водного туризма на территории ООПТ «Пойма реки Иртыш». Предложены экологоориентированные водные маршруты по реке Иртыш.*

*Ключевые слова: водный туризм, река Иртыш, флора и фауна, безопасность, туристические маршруты*

В настоящее время широкое распространение туризма в Казахстане свидетельствует, что интенсивное использование окружающей среды постепенно уступает место планомерному взаимодействию с ней, основанному на прогнозировании последствий каждого целенаправленного воздействия на природные экосистемы. В РК туризм с одной стороны всё больше приобретает черты самостоятельной отрасли экономики, с другой - массового общественного явления, развивающегося в соответствии со спецификой территории и своими внутренними закономерностями. Оценивая разнообразие природных, социально-экономических, исторических и многих других аспектов специфики Павлодарского Прииртышья, а так же многообразие видов и способов организации отдыха можно заключить, что туризм имеет разнообразную структуру и представляет собой разностороннее явление.

Все больше получает популярность среди населения Павлодарского Прииртышья активный туризм, направленный на поддержание и восстановление работоспособности граждан путем реализации оздоровительной, либо познавательной или спортивной мотиваций отдыха, связанные с выездом из мест проживания, без обязательного и систематического использования стационарных объектов инфраструктуры, подразумевающий прохождение определенного маршрута с возможным, но необязательным, использованием механических средств передвижения.

Природный потенциал заказника «Пойма реки Иртыш» является важным составляющим привлекательности национального продукта и развития всех видов экотуризма. Задача состоит в том, чтобы, используя эти уникальные

природные возможности, не нарушить природный баланс сложившейся экосистемы, сохранить и приумножить природное наследие для потомков.

Одним из самых актуальных направлений развития экологического туризма в заказнике «Пойма реки Иртыш» можно считать развитие водного туризма и его направлений. Водный экологический туризм – это уникальнейшая возможность сочетать активный отдых с оздоровлением организма, стремление людей во время отдыха приобщиться к природе, иметь возможность дышать чистым воздухом, пить и купаться в чистой воде, употреблять экологически чистые продукты, получать эстетическое наслаждение от созерцания естественных ландшафтов, познакомиться во время путешествия с животным и растительным миром новых территорий. Кроме того, водный экотуризм направлен на повышение уровня информированности людей в области экологии, экологического образования [1].

Поскольку экологический активный туризм Павлодарского Прииртышья является природно-ориентированным, физико-географическое районирование является основным для понимания этого вида туристского процесса. Для практических целей туристского районирования следует исходить из современной сетки социально-экономического деления территории. В качестве основных принципов районирования для активного туризма необходимо выделить следующие: целостность туристского района, завершенность системы туристских маршрутов, тяготение к ядрам (ядрами выступают центры-распределители туристских потоков по направлениям и маршрутам), иерархичность туристских территорий.

Территория заказника «Пойма реки Иртыш» обладает благоприятными физико-географическими условиями для развития экологического туризма, в том числе климатом, поверхностными водами, богатством растительного и животного мира, многообразием и контрастностью ландшафтов. На её территории возможно осуществление различных видов природно-ориентированного туризма, как в нетронутых уголках заказника, так и на его видоизмененных участках. Ресурсами экологического туризма на территории заказника являются как компоненты природы и природно-территориальные комплексы, так историко-архитектурные и археологические объекты.

Государственный природный заказник «Пойма реки Иртыш», площадью 3771,3 км<sup>2</sup>, создан в 1986 г. для восстановления, приумножения и сохранения ценных в научном и экологическом отношении редких и исчезающих видов животных и растений, а также естественных природных ландшафтов. Территория заказника расположена в границах Павлодарской области в пределах Кулундинской и Прииртышской равнин (южной оконечности Западно-Сибирской низменности).

Климат является одним из ведущих ресурсов, обуславливающих организацию отдыха и туризма. Климат территории заказника формируется в условиях глубокого континентального положения, почти на равном расстоянии от

Атлантического и Тихого океана. Продолжительность солнечного сияния 2300-2400 часов. Средняя температура самого холодного месяца января  $-17^{\circ}\text{C}$ — $-19^{\circ}\text{C}$ , самого теплого месяца июля  $+20^{\circ}\text{C}$ — $+22^{\circ}\text{C}$ . Продолжительность безморозного периода 110-135 дней в году – с мая по сентябрь включительно. Территория относится по осадкам к зоне недостаточного увлажнения. Среднегодовое количество атмосферных осадков: на юге – до 200 мм, на севере – до 305 мм. В целом климатические условия благоприятны для всех видов экотуризма

Река Иртыш является главной водной артерией заказника. На территории заказника расположен участок среднего течения Иртыша протяженностью 720 км. Режим реки характеризуется двумя паводками: максимальным ранневесенним – от таяния снегов равнины и низких гор и весенне-летним – от таяния снегов и ледников в горах. Течение реки ровное и спокойное, средняя скорость составляет 1,2 м/с. Замерзает река в середине ноября-начале декабря, а ледоход начинается в середине апреля и заканчивается в начале мая. Русло в пределах заказника разбито на множество островов, песчаных кос и протоков, некоторые из них вместе с пойменными озерами имеют хороший потенциал для организации экотуризма

Флористический список пойменных лесов насчитывает 153 вида высших сосудистых растений из 43 семейств. Наибольшее количество видов насчитывают семейства *Rosaceae* и *Asteraceae*. Кустарниковый ярус обильно представлен шиповником коричневым и ежевикой. В древостое доминируют тополь серебристый и ива белая, к которым добавляется заносной вид – клён ясенелистный. Единично отмечается берёза бородавчатая. На надпойменных террасах в искусственных лесопосадках обычным кустарником является смородина чёрная.

В Красную книгу Казахстана включено 8 видов растений: прострел раскрытый, башмачок настоящий, пион степной, адонис весенний, шиповник Павлова, водяной орех, тюльпан поздний, тюльпан двуцветковый, птицемлечник Фишера.

Среди пищевых растений есть как хорошо известные, повсеместно употребляемые местным населением виды (*Fragaria vesca*, *Hippophaë rhamnoides*, *Ribes nigrum*, *Rosa acicularis*, *Rubus caesius*, *Solanum nigrum*, *Rumex acetosa* и др.) [2].

Среди многочисленных видов энтомофауны заказника встречаются достаточно редкие виды: скакун элегантный и скакун извилистый, богомол обыкновенный, армянский шмель, шмель сехели и шмель лезус и др. Обитает большое количество чешуекрылых, включая, обыкновенного аполлона, мнемозину, махаона и подалирий.

На территории заказника встречаются редкие представители орнитофауны: лебедь-кликун и малый лебедь, черный турпан, савка, кречетка, черноголовый хохотун, азиатский бекасвидный веретенник, тонкоклювый кроншнеп, малая

белая цапля, черный аист, колпица, саджа, беркут, орлан-белохвост и орлан-долгохвост, балобан, сапсан, кречет, скопа, журавль-красавка и серый журавль, стрепет, кудрявый пеликан и розовый пеликан, фламинго [3].

В лесах заказника можно встретить дикую свинью, рысь, сибирскую косулю, лося или «краснокнижную» лесную куницу.

Многочисленные водоемы бассейна Среднего Иртыша являются весьма привлекательными для любителей рыбной ловли. Видовой состав рыб заказника «Пойма реки Иртыш» включает как аборигенные виды: сибирский осётр (*Acipenser baeri*), стерлядь (*Acipenser ruthenus*), нельма (*Stenodus leucichthys nelma*), обыкновенная щука (*Esox lucius*), карась серебряный (*Carassius auratus*), карась золотой, или обыкновенный (*Carassius carassius*), сибирский елец (*Leuciscus leuciscus baicalensis*), язь (*Leuciscus idus*), плотва (*Rutilus rutilus*), линь (*Tinca tinca*), обыкновенный ерш (*Gymnocephalus cernuus*), речной окунь (*Perca fluviatilis*), обыкновенный судак (*Stizostedion lucioperca*) налим (*Lota lota*), так и интродуценты: лещ (*Abramis brama*), рипус (*Coregonus albula morpha vimba*), сазан-каarp (*Cyprinus carpio*).

В уловах рыбаков стали встречаться в последнее время даже такие экзотические для этих мест рыбы как белый толстолобик, сом и представитель пираний – бурый паку [4].

Таким образом, анализ эколого-туристского потенциала заказника «Пойма реки Иртыш» показал, что природные ресурсы, историко-архитектурные и археологические объекты, а также условия климата являются основой для перспективного развития разных видов экотуризма в течение всего года. Ландшафтно-экологические условия заказника создают возможность для развития на ее территории таких видов стационарного и кратковременного отдыха, как пешеходный, велосипедный, рыболовно-любительский, водно-прогулочный, краеведческий, экстремально-спортивный туризм. На территории заказника «Пойма реки Иртыш» имеются все условия для осуществления образовательных, экологических и социальных проектов.

Одним из основных преимуществ водного туризма является его всеобщая доступность. Самое главное, что необходимо в водном походе – это полностью овладеть техникой перемещения по воде и соблюдать все не писанные законы и обычаи водного туризма. Большим плюсом водного туризма, является возможность взять с собой в поход большее количество снаряжения и продуктов, т.к всё перемещается не на собственных плечах, а на различных сплавах средствах.

Экологический водный туризм — один из видов экологического туризма, который включает как экологический, так и спортивный туризм, с элементами активного отдыха на воде и заключается в преодолении маршрута по водной поверхности. В зависимости от выбранного средства передвижения бывает сплав на байдарках, катамаранах, плотах и рафтах. Самый популярный и

доступный вид водного туризма, это сплав по воде [5].

Возможна также организация речных круизов. Речные круизы могут проводиться в одном направлении или иметь кольцевой маршрут. Экскурсионно-прогулочные маршруты представляют собой перевозки экскурсантов продолжительностью менее 24 часов, как правило, это внутригородские и пригородные речные маршруты.

Речные круизы отличаются большей доступностью, независимостью от погодных условий и более насыщенной программой мероприятий для туристов, проводимых на берегу. Это экскурсионные культурные и экологические программы, дискотеки, отдых на пляжах и др.

Для речных круизов, как правило, применяются относительно небольшие одно и двухпалубные теплоходы с низкой осадкой и складными мачтами. Это связано с необходимостью преодолевать низкие неразводные мосты и неглубокие реки. На территории заказника «Пойма реки Иртыш» может совершаться не только на теплоходах, но и на малых речных судах, таких как катера, суда на подводных крыльях (типа «Ракета», «Метеор») и др. Речные круизы удачно сочетают в себе насыщенную экскурсионную программу и возможность полюбоваться первозданной природой во время дневных переходов между остановками.

Экологический водный туризм на территории заказника «Пойма реки Иртыш» можно сочетать с оздоровительным пляжным туризмом т.к. в пойме Иртыша имеются многочисленные песочные отмели. Здесь администрации районов и руководству заказника целесообразно организовать пляжи различной степени организации. Отдых на воде может заключаться не только в купании, но и в прогулках по побережью, принятии солнечных ванн, дайвинге, спортивных играх, рыбалке, катании на лодках, катерах, водных велосипедах и лыжах.

Организация экологического водного туризма должна учитывать действующие на территории Казахстана «Правила безопасности на водоемах Республики Казахстан». Среди основных положений можно отметить следующие: места для массового отдыха, туризма и спорта на водных объектах и водохозяйственных сооружениях устанавливаются местными исполнительными органами области. При катании детей на маломерных судах не допускается: перегружать судно сверх установленной нормы; катание детей в возрасте до 7 лет; совершать прыжки в воду с судна; кататься без индивидуальных спасательных средств; заходить на акваторию, отведенную для купания, а также подходить к знакам судоходной обстановки, швартоваться к ним и останавливаться на судовом ходу.

При осуществлении водного туризма весьма актуальной стоит проблема его безопасности [6].

При осуществлении водного туризма выявляется определенное число факторов, неблагоприятно сказывающихся на безопасности. Среди них

выделяются факторы риска, обусловленные сложностью погодных условий, фактическими нагрузками, техническими сложностями маршрута, нервным напряжением. Наряду с приведенными объективными факторами риска, проявляют себя и субъективные факторы, среди которых существенное влияние на процесс прохождения маршрута оказывают технические ошибки руководителя группы и несоблюдение туристами правил техники безопасности.

Принципы оценки безопасности необходимо формировать по всем стадиям организации туристского маршрута, начиная с проектирования, рекогносцировки и планирования маршрута до его продвижения, включая коммерческую реализацию.

Должна быть внедрена система безопасности понятная для туристов с любым опытом, позволяющей самостоятельно классифицировать каждый туристский маршрут с точки зрения опасности его прохождения. Необходимо по трассе маршрута на реке Иртыш выделить участки водного туризма и для каждого из участков выделить свой характерный набор водных маршрутов и их различный разброс по шкале классов опасности. Отслеживание туристских потоков и соотнесение посещаемости маршрутов с их классом опасности позволяет наметить меры повышения безопасности водного туризма на уровне районов. Необходимо провести анализ ареалов объективных опасных явлений, природных и антропогенных, и ареалов нарастания объективной и субъективной опасностей на водных туристских маршрутах и фактическое обоснование концепции безопасности активного туризма по всей трассе Иртыша на территории заказника «Пойма реки Иртыш». Именно маршруты водного туризма и должны выступать в качестве опорных линий и для обеспечения безопасности туризма в пределах туристско-рекреационных зон.

При подготовке экологического водного похода необходимо решать следующие задачи: выбор целевых рекреационных и познавательных объектов; определение протяженности маршрута и продолжительности похода, выбор оптимальной тактической схемы маршрута, определение мест организации биваков, разработка графика похода (протяженность и количество, количество и мест дневок, сроков экскурсий и т.п.), выбор походного режима движения и нагрузочного режима. Перед плаванием изучаются маршруты, намечаются укрытия на случай шторма, рассчитывают время похода, определяют запасы топлива и продовольствия, необходимый неприкосновенный запас, составляют список необходимого снаряжения.

Основными критериями маршрута экологического водного туризма на территории заказника «Пойма реки Иртыш» являются: существование точек начала и окончания маршрута; транспортная доступность; линейный характер (протяженность); продолжительность; невысокая сложность естественных препятствий; расположение на территории с неизменной или слабоизменной природной средой; наличие информации в литературе и СМИ.

Данный вид туризма ориентирован на особенные природные условия. В большинстве случаев маршруты активного туризма существуют в границах административных районов.

Одной из причин столь тесного существования сетей ОПТ и маршрутов является то, что требования, предъявляемые ими к природной среде, во многом схожи.

Выделенные маршруты являются наиболее перспективными, с точки зрения организации экологического водного туризма. Все они располагаются на территории одного субъекта ООПТ и образуют единое туристское новое качественное развитие туристского региона.

На территории заказника «Пойма реки Иртыш» можно предложить несколько маршрутов водного экологического туризма.

Благоприятное географическое положение заказника «Пойма реки Иртыш» обусловило развитие транспорта. Автострада Алмата-Астана-Павлодар-Омск и железнодорожная линия через город Астана и Кулунда связывают его с Москвой и с сибирскими городами России, что обеспечивает наиболее успешное развитие экологического туризма. Из аэропорта города Павлодара осуществляются рейсы в города Москва, Санкт-Петербург, Минск, Алмаата и Астана.

### **1 Акку-Павлодар (Черное, Ямышево, озеро соленое Калатуз, Аксу, Павлодар)**

Маршрут длиной 117 км, рассчитан на 1 неделю. Начинается в н/п Акку (Лебяжье), куда можно добраться по трассе Павлодар – (Усть-Каменогорск). В самом Акку туристов ждет школьная библиотека посвященная известному писателю Всеволоду Иванову, который жил и учился в этом краю, как и известный этнограф, географ Григория Потанин. Также здесь часто проводят историко-этнографические экспедиции, в одной из которых наткнулись на один из кимакских городов.

С самого начала туристов ждет обширная пойма Иртыша, местами поросшая ивами, по пути периодически встречаются села, затоны, островки, на которых можно будет разбить лагерь.

В районе реки Белая берет начало КИК. На территории заказника начинается уникальный оросительно-обводнительный канал «Иртыш-Караганда» имени К.И. Сатпаева протяженностью 458 км. 22-е насосные станции поднимают воду Иртыша на высоту 418 м.

Встречаются причудливые берега, где можно будет посмотреть интересные заросли ежевики и половить рыбу.

Озеро Калатуз с лечебной соленой водой и грязью. Здесь можно получить лечебный эффект талассотерапии (главный компонент лечения климатом). Она предполагает проведение оздоровительных процедур, связанных с купанием в соленой воде, прогулками на свежем морском

воздухе, приеме воздушных и солнечных ванн. Будучи электролитом, соленая вода способствует ионному обмену, при котором через кожу выделяются вредные продукты метаболизма.

Не менее благотворно оздоровительный пляжный туризм воздействует на психику. В процессе купания поверхностные сосуды сужаются, а глубоко лежащие, наоборот расширяются. Подобное перераспределение тока крови приводит к активизации психической активности, точный механизм которой пока не до конца изучен. Павлодар

### **2 Павлодар – Железинка (Качиры, Актогай, Иртышск, Железинка)**

На маршруте имеется озеро озеро Коряковское. Озеро Коряковское (Курмантуз) расположено в 20 км северо-востоку от города Павлодара, вблизи озера Соленое, в неглубокой, но значительной по площади впадине до 200 км<sup>2</sup>. В честь озера Коряковское, где добывалась соль, был назван форпост Коряковский.

На территории заказника «Пойма реки Иртыш» расположен один объект, внесенный в **Перечень объектов государственного природно-заповедного фонда республиканского значения – Памятник природы «Гусиный перелет», представляющих особую экологическую, научную, историко-культурную и рекреационную ценность.** Памятник открыт в 1928 г. московским палеонтологом Ю.А. Орловым. В ходе раскопок было обнаружено несколько тысяч костных останков древних млекопитающих плиоцен-миоценового возраста, в т.ч. не менее 20 особей оленей, 40 жирафов, 130 носорогов, 200 гиппарионов и т.д. [4].

На территории заказника «Пойма реки Иртыш» имеются горько-соленые озера с запасами минеральных вод, которые являются бальнеологическим ресурсом.

Эколого-туристским потенциалом заказника является наличие на его территории мест пребывания знаменитых ученых и путешественников А. Гумбольдта, Г. Н. Потанина, Л. С. Берга, Ю.А. Орлова, а также писателя Ф.М. Достоевского и поэта П. Васильева.

В весенний период в пойме Иртыша проводятся мероприятия по подавлению численности гнуса препаратами «Бактицид» и «Вектобак», что позволяет туристам находиться на территории заказника в более комфортных условиях.

На территории заказника можно совместить экологический туризм с гастрономическим, познакомившись с технологией приготовления из свежего кобыльего молока казахского напитка – кумыса, обладающего уникальными лечебными свойствами и провести курс лечения.

В процессе туристского освоения территории определяется сеть маршрутов, которая образует туристский каркас.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Григорьев, В. Н. Водный туризм. — М.: Профиздат – 1990. – 304 с.
- 2 Камкин, В. А. Закономерности пространственной структуры растительности долины реки Иртыш на территории Павлодарской области: дис. ... канд. биол. наук. – Алматы: 2009. – 148 с.
- 3 Соломатин, А. О., Шаймарданов, Ж. К. Птицы Павлодарского Прииртышья. – Павлодар: ПГПИ, 2005. – 252 с.
- 4 Убаськин, А. В., Матвеев, В. Э. Современные представители ихтиофауны водоемов Павлодарской области // Биологические науки Казахстана. – Павлодар: ПГПИ, 2005. – № 1. – С.17–22
- 5 Методические рекомендации по водному туризму. – М.: ЦРИБ Турист, 1984. – 82 с.
- 6 Мичурин, С.Б. Безопасность туристов: новый подход // География и туризм. Пермь: ПГУ, 2008. – Вып. 5. – С.72-75.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

S. G. Aralova, A. V. Ubaskin

**Экологиялық су туризмі «Ертіс өзені алабы» аумағында**

С. Торайғыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 02.12.15 баспаға түсті.

S. G. Aralova, A. V. Ubaskin

**Ecological-water tourism in the territory of protected areas “Flodplain Irtysh River”**

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.  
Material received on 02.12.15.

*Осы мақалада ЕҚТА “Ертіс өзені алабы” маңындағы экологиялық мекемелердің су туризмі туралы сұрақтары қарастырылған. Ертіс өзені бойынша экологиялық бағыт-бағдар ұсынылған.*

*The article deals with the organization of ecological water tourism in the territory of protected areas “Flodplain Irtysh River”. The new ecologically oriented water routes in this river have been proposed.*

## ӨОЖ 612.11

**Н. С. Ауезова<sup>1</sup>, Ф. Ж. Нағашыбаева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> б.ғ.к., аға оқытушы, С. Сейфуллин атындағы ҚАТУ

;

<sup>2</sup> магистрант, Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қ.

**ҚЫЗЫЛОРДА ОБЛЫСЫ БАЙҚОҢЫР ҒАРЫШ  
АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚОРШАҒАН ОРТА ЛАСТАНУЫНЫҢ  
ТҰРҒЫНДАР ДЕНСАУЛЫҒЫНА ӘСЕРІ**

*Байқоңыр ғарыш айлағы аймақтағы тұрғындар денсаулығына әсер етуші бірден бір фактор болғандықтан және қазіргі таңда зымыран жанармай компоненттеріне кіретін токсинді қосылыстардың адам денсаулығына әсері туралы зерттеулер аз болғандықтан, осы бағыттағы зерттеулер қазіргі кезде аса өзекті мәселелерге жатады.*

*Кілт сөздер: Байқоңыр ғарыш айлағы, токсин, гептил, эритроци, лейкоцит, гемоглобин.*

Кіріспе. Қазіргі кездегі қоғамның дамуы айналадағы қоршаған ортаны пайдаланумен тікелей байланысты, яғни адамзат тіршілігіне қажеттінің барлығын табиғаттан алады. Бұл жағынан алғанда табиғат – табиғи қажеттілікті қамтамасыз ететін таңғажайып құбылыс [1,5].

Ғылым мен техниканың жетілуі, өндірістің қарқындап дамуы, жер асты қазба байлықтарын кеңінен пайдалану, транспорт түрлерінің көбеюі қоршаған ортаны түрлі химиялық қосылыстармен ластауда. Мұндай химиялық қосылыстардың көбінің токсиндік және канцерогендік қасиеттері биосфералық тепе-тендіктің бұзылуына, климаттың өзгеруіне, ауыл шаруашылық өнімдер өнімділігінің төмендеуіне және халықтың денсаулығының нашарлауына әсерін тигізеді. Токсиндік және канцерогендік қосылыстар клетка құрамына еніп, ДНҚ молекуласына әсер етеді, хромосомаларын бұзып, нәтижесінде ағзалардың тіршілік ету қабілеттігін төмендетеді [2,3].

Адамзат баласы қазіргі кезде шамамен 70 мыңға жуық химиялық қосылыстарды пайдалануда, осы көрсеткішке жылына 500-1000-ға жуық химиялық қосылыстар қосылып отырады. Әрине, бұл қосылыстар атмосфералық ауа, топырақ, су, өсімдік арқылы адам ағзасына қайта жинақталып, белгілі бір мөлшерде әсер ететіні белгілі.

Табиғи ортаны зиянды заттармен ластайтын орындардың бірі—ғарышқа зымырандар ұшыратын әскери-өндіріс кешендерінің жұмысы.

Қорғаныс министрлігінің негізгі экологиялық мәселелер жөніндегі тізімі бойынша табиғаттың ғарыш зымырандарынан ластануы әскери техникалармен қару-жарақтарды жою және радиоактивті ластанудан кейін үшінші орын алады [4].

Байқоңыр төңірегіндегі экологиялық жағдайдың қаншалықты күрделі екеніне зер салсақ: мәселен осыншама жыл бойына ғарыш айлағынан гептилмен жұмыс істейтін 2000-нан аса зымыран тасығыштар ұшырылыпты. Өл-Фараби атындағы Қазақ Ұлттық Университетінің ғалымдары Қарағанды облысы, Ұлытау ауданының ауласында, жер қыртысында, өсімдіктерде, суында гептильдің түрлі көлемдегі дозалары барын анықтапты [5].

Негізгі бөлім. Қуатты ғарыш ұшу аппараттары ұшырылатын «Байқоңыр» ғарыш айлағына жақын орналасқан аймақтарда ауа райы күрт бұзылып, 3-5 тәулікке дейін боранды құм суырып, жел болып, температураның (0-60°) төмендеу процесі жиі байқалатыны белгілі. Сонымен қатар ғарыш айлағының жұмысы адам денсаулығына кері әсерін тигізуде. Оның бірден бір себебі салмағы 3,2 тоннадан— 16,2 тоннаға дейін болатын зымырандардың жағар және жанармай қалдықтары құрамында химиялық токсидті қосылыстардың болуында. Ғарыш айлағынан ұшырылатын зымыран жеткізгіштердің двигателіне пайдаланылатын жанармайына нақтырақ тоқталсақ:

1. Азоттетраоксиді (АТ) және азотқышқылы тотықтырғыштары мен симметриясыз диметилгидрозин (СДМГ);

2. Сутегі асқын тотығы мен сұйық оттегі тотықтырғыштары мен көміртегі (РТ-1, РГ, Т-1) жанармай, бұл қосылыс жұмысын аяқтаған бөлшектің жерге құлауы кезінде буланып оттегі және сутегіне айналып кетеді. РТ-1 және осы тектес басқа қосылыстар қоршаған ортаға керосин және бензин тәрізді әсер етеді, ал симметриясыз диметилгидрозин (гептил) қауіптілігі жағынан бірінші класқа жататын химиялық токсинді қосылыс. Толығырақ тоқталар болсақ, зымыранның сұйық жанармай компонентіне кіретін «гептил» азотты органикалық қосылысы гидрозин туындыларына жатады. Химиялық құрамына сәйкес симметриясыз диметил гидрозин активті тотықсызданғыш, өртүрлі тотықтырғыштарда оңай тотығып, тетраметилтеразен (ТМТ), нитрозодиметиламин (НДМА), диметилметилгидрозин (ДММГ), диметиламин (ДМА), формальдегид (ФА), су, азот, аммиак және басқа өнімдерге айнала бастады [6].

1999 жылдан қазіргі кезге дейін құлаған зымырандардың улы жанар майлары Қазақстан территориясына ондаған миллион тонналармен төгіліп, айтарлықтай ауқымды аудандарды қамтыған өрттерге әкеліп соқты. Аталған зымыран түрі «гептил» жанар майымен ұшырылады. Осы гептилдің кесірінен көптеген апаттар адам сенгісіз зияндарын тигізуде [13].

Зымырандардың жағар және жанар май қалдықтары құрамында химиялық токсинді қосылыстардың көп болуы денсаулықты нашарлататын бірден бір фактор болып табылады. Космодромның теңіз бен мұхит жағалауында емес құрылықта орналасуы күн өткен сайын оттегінің ауадағы қалыпты мөлшерін азайтуда. Тіпті сәуір мен қазан арасында бұл аумақта оттегі қалмайды. Оттегінің ауа құрамындағы аз ғана ауытқушылығы тыныс алуға ғана емес, адам ағзасындағы зат алмасу процесіне де кері әсерін тигізіп, қаназдық, ақ қан түйіршіктерінің көбеюі, қатерлі ісік, тері аурулары мен көптеген медицинаның шамасы келмейтін дертті көбейтті [7].

Соңғы мәліметтерге сүйенсек балалардың ауруы 2001 жылы 1000 балаға 1800 -ден, яғни әрбір бала екі аурумен аурады деген сөз. Соңғы уақытта қиялы аурулар өсіп, адамның ойлау, есте сақтау қабілеттері төмендеп кеткен. Егер 1991 жылы орта жас 61 болса, 2001 жылы 52 жас, 2011 жылы 48 жасқа дейін жеткен. Босану жасындағы әйелдердің аурушандығы 48-ден 76% ке дейін артқан. Шаңды боран 5-8 күн бойы тұрады. Соның салдарынан аймақта гепатит вирусы, ішек инфекциялары және басқада жұқпалы аурулар көбейген [8,9].

Қазіргі уақытта Байқоңыр аймағында жас сәбилердің 85% -ы, ал мектеп жасындағы балалардың 30%-ы темір жетіспеушілігінен зардап шегеді. Балаларда темір тапшылық анемиясы темірдің тағаммен сәйкессіздік түсуінен болады. Сондықтан, дәрумендер мен минералдар (темір, йод, фтор, кальций, натрий және басқалар) баланың тамақтануында үлкен орын алады.

Дәрумендерді бала және жасөспірім кезеңдерінде жеткіліксіз пайдаланған жағдайда олардың денсаулықтарына, даму және өсу қабілеттеріне, аурушандыққа кері әсер етеді, созылмалы ауруларға әкеліп соқтырады және нәтижесінде сау ұрпақтың дамуына кедергі келтіреді. Біздің облысымызда санитарлық қызмет мамандарымен оқушылар (жасөспірімдер) арасындағы темір тапшылық анемия ауруына қатысты мониторинг жүргізіледі. 2015 жылдың 9-ай қорытындысы бойынша оқушылардың терендетілген медициналық тексерістерін талдау нәтижелері негізінде, соматикалық аурулар құрылымында темір тапшылық анемиясы 2-ші орын алады (3,3%).

Облыстық орташа көрсеткіштен жоғары деңгей Байқоңыр қаласында байқалады, оның көпшілігі төменгі және орта буын топтағы оқушылардың үлесіне тиеді.

Қызылорда облысында орналасқан Байқоңыр ғарыш айлағы аймақтағы тұрғындар денсаулығына әсеретуші бірден бір фактор болғандықтан және қазіргі таңда зымыран жанармай компоненттеріне кіретін токсинді қосылыстардың адам денсаулығына әсері туралы зерттеулер аз болғандықтан, осы бағыттағы зерттеулер қазіргі кезде аса өзекті мәселелерге жатады [10]. Зерттеулер бойынша Байқоңыр қаласының тұрғындар денсаулығы жақсы көрсеткішті бере алмайды. Себебі Байқоңырда ғарыш айлағының орналасуы тұрғындардың жағдайына кері әсерін тигізуде [11,12]. Мұның дәлелі

зерттеулердің нәтижесінде қанмен байланысты аурулар бойынша жылына 200-дей адамның қосылуы.

Зерттеу әдістері: Қан құрамына талдау Қызылорда қаласындағы диагностикалық орталық базасында статистикалық мәліметтер бойынша жүргізілді.

Зерттеу нәтижелері: 2014-2015 жылдар аралығында Байқоңыр қаласында тұратын тұрғындардың қан құрамындағы эритроциттер, лейкоциттер, гемоглобин мөлшеріне талдау жасай отырып, зерттеу жұмыстары жүргізілді. Қан құрамына талдау Қызылорда қаласындағы Достармед клиникасында және облыстық диагностикалық орталық базасында жүргізілді.

Зерттеу жұмысы бойынша Байқоңыр қаласы тұрғындарында қанның жасушалық құрамына, яғни қан құрамындағы эритроциттер мен гемоглобин мөлшеріне зерттеулер жүргізілді. Қандағы лейкоциттердің құрамының белгілі физиологиялық нормасы –  $(4,5-11,0) \times 10^9/\text{л}$ ; эритроциттердің саны: ерлерде –  $(4,5-5,6) \times 10^{12}/\text{л}$ , әйелдерде  $(3,8-4,5) \times 10^{12}/\text{л}$ ; гемоглобиннің мөлшері: ерлерде – 132-173 г/л, әйелдерде 120-140г/л.

1 кесте - Байқоңыр қаласы тұрғындарының қан құрамының көрсеткіштері

Жасы	жынысы	RBCx10 <sup>12</sup> /л	WBCx10 <sup>9</sup> /л	Hbг/л
17	Қыздар	3,61±0,12	4,81±0,11	100±12
	Ұлдар	3,87±0,21	5,00±0,22	110±11
18	Қыздар	4,03±0,11	5,33±0,25	105±12
	Ұлдар	3,94±0,08	5,28±0,18	113±11
19	Қыздар	4,04±0,34	4,35±0,34	109±14
	Ұлдар	4,05±0,21	4,36±0,54	115±13
20	Қыздар	4,82±0,13	5,20±0,72	110±15
	Ұлдар	4,18±0,14	4,68±0,52	115±12

RBCx10<sup>12</sup>/л–эритроциттердің саны, WBCx10<sup>9</sup>/л–лейкоциттердің саны, Hb г/л–гемоглобиннің саны

Барлық зерттелген топтарда гемоглобиннің мөлшері 17-ден 20 жас аралығындағы бозбалар тобында физиологиялық норма деңгейінен кем болды – (110-115г/л ұлдарда және қыздарда 100-110г/л). Қыздарда гемоглобиннің шоғырлануы қалыпты мөлшерден төмендеу болды (1-кесте).

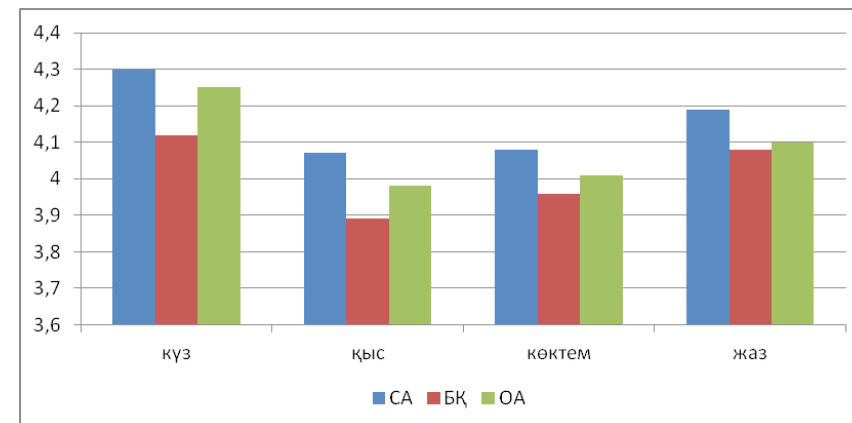
Жұмыстың келесі этапы Байқоңыр қаласында тұратын қыздар мен ұлдар қанының клеткалық құрамын жыл мезгілдері бойынша зерттеу болды.

Жүргізілген зерттеулер Байқоңыр қаласы тұрғындарының қанындағы эритроцит мөлшері жыл мезгілдеріне тәуелді және жаз-күз мезгілдерінде–максимальды, қыс-көктем мезгілдерінде минимальды болатыны анықталды.

Қыста бұл аймақта қыздардың қанындағы эритроцит санының, сәйкесінше 3,8%, 2,9% және 3,2%-ға төмендеуі байқалып,  $(4,07 \pm 0,11) \times 10^{12}/\text{л}$ ,  $(3,98 \pm 0,08) \times 10^{12}/\text{л}$  және  $(3,89 \pm 0,08) \times 10^{12}/\text{л}$ -ге жетті. Осы кезде оңтүстік аудандарда тұратын қыздардың қанындағы эритроцит саны солтүстік аудандарда тұратын қыздардың эритроцитінен 4,6%, ал Байқоңыр қаласы қыздарының эритроцит мөлшерінен 1,0%-ға жоғары болды.

Көктемде оңтүстік, Байқоңыр қаласы және солтүстік аудандарда тұратын қыздардың қанындағы эритроциттер мөлшері қыспен салыстырғанда 0,2%, 0,8% және 1,8% жоғарылап, сәйкесінше  $(4,08 \pm 0,12) \times 10^{12}/\text{л}$ ,  $(4,01 \pm 0,13) \times 10^{12}/\text{л}$  және  $(3,96 \pm 0,17) \times 10^{12}/\text{л}$ -ге жетті. Егер осы мезгілдегі эритроцит мөлшерін күздегі эритроцит мөлшерімен салыстырсақ, оңтүстікте, Байқоңыр қаласында және солтүстікте тұратын қыздарда көктемде тіркелген шама бәрі бір 3,5%, 2,2% және 1,5%-ға аз болады. Осы мезгілдегі әртүрлі аймақта тұратын қыздардың қанындағы эритроциттер мөлшерін қатар қойсақ, оңтүстік аудандарда тұратын қыздардың қанындағы эритроцит саны, солтүстік аудандарда тұратын қыздардың мөлшерінен 3,0%, ал Байқоңырлық қыздардан 1,7%-ға жоғары екенін көреміз.

Жүргізілген зерттеулерде Қызылорда облысының барлық аймағының тұрғындарының қанындағы эритроцит мөлшері жазда  $(4,19 \pm 0,17) \times 10^{12}/\text{л}$ ,  $(4,10 \pm 0,12) \times 10^{12}/\text{л}$  және  $(4,08 \pm 0,19) \times 10^{12}/\text{л}$ -ге тең болып, қыстағы көрсеткіштен сәйкесінше 2,9%, 3,0% және 4,9%-ға артық болды. Жылдың осы мезгілінде оңтүстік аудандарда тұратын қыздардың қызыл қан клеткасының саны, солтүстік аудандарда тұратын қыздардағы көрсеткішінен 2,7%, ал Байқоңырлық қыздар көрсеткішінен 2,2%-ға артық болды (1-сурет).



1-сурет – Арал өңірінің әртүрлі аймақтарында өмір сүретін қыздардың қанындағы эритроцит мөлшерінің ( $\times 10^{12}/\text{л}$ ) өзгерісі



2015 жылдың барлық мезгілдерінде жүргізілген бақылаулар оңтүстік аудандарда, Байқоңыр қаласында, солтүстік аудандарда тұратын ұлдардың қанындағы эритроцит деңгейі күзде сәйкесінше  $(4,30 \pm 0,17) \times 10^{12}/л$ ,  $(4,25 \pm 0,18) \times 10^{12}/л$  және  $(4,12 \pm 0,13) \times 10^{12}/л$ -ге тең, яғни, оңтүстікте тұратын ұлдардың эритроцит мөлшері Байқоңырлық ұлдар эритроцитінен 1,2%, ал солтүстік аудандарында тұратын ұлдар эритроцитінің мөлшерінен 4,4%-ға көп болды (2-сурет).

Қыста бұл аймақтар тұрғындарының қанындағы эритроцит мөлшері 2,3%, 3,1% және 1,5%-ға төмендеп, сәйкесінше  $(4,20 \pm 0,15) \times 10^{12}/л$ ,  $(4,12 \pm 0,14) \times 10^{12}/л$  және  $(4,06 \pm 0,14) \times 10^{12}/л$ -ке тең болды. Осы кезде оңтүстік аудандарда тұратын ұлдардың қызыл қан клеткалары солтүстік аудандарда тұратын ұлдардың қанындағы эритроцит мөлшерінен 3,4%, ал Байқоңыр қаласының тұрғынынан 1,9%-ға жоғары болды.

Көктемде оңтүстік және солтүстік аудандар тұрғындарының қанындағы эритроцит мөлшері қыстағы мөлшерінен 1,0% және 0,2%-ға жоғары болса, Байқоңыр қаласы тұрғындардың қанындағы эритроцит мөлшері 1,0%-ға төмендеп, сәйкесінше,  $(4,24 \pm 0,10) \times 10^{12}/л$ ,  $(4,10 \pm 0,14) \times 10^{12}/л$  және  $(4,07 \pm 0,12) \times 10^{12}/л$  болды. Осы мезгілдегі Арал өңіріндегі зерттелінген тұрғындардың қанындағы эритроцит санын салыстырмалы талдасак, оңтүстік аудандар тұрғындарының эритроцит мөлшері Байқоңырлық және солтүстік аудандарда тұратын ұлдардың эритроцит санынан 3,4% және 4,2%-ға артық болды.

Жүргізілген зертеулерде жаз айларындағы оңтүстік аудандарда, Байқоңыр қаласында және солтүстік аудандарда тұратын ұлдардың қанындағы эритроцит мөлшері көктеммен салыстырғанда, сәйкесінше 0,2%, 2,7% және 1,2%-ға көтеріліп, сәйкесінше ең жоғары деңгейі:  $(4,25 \pm 0,15) \times 10^{12}/л$ ,  $(4,21 \pm 0,13) \times 10^{12}/л$  және  $(4,12 \pm 0,13) \times 10^{12}/л$  жетті. Осы мезгілде жылдың басқа мезгілдерінде сияқты оңтүстік аудандар тұрғындарының қызыл қан қызыл клеткаларының саны Байқоңыр қаласының тұрғындарынан 1,0%-ға, ал солтүстік аудандар тұрғындарынан 3,2%-ға жоғары болды.

Осылайша, алынған мәліметтер Қызылорда облысының әртүрлі аймақтарында тұратын ұлдардың қанындағы эритроцит саны жыл мезгілдеріне тәуелділігін көрсетті: ең жоғары шамасы – жаз-күз, ал ең төмен деңгейі – қыс-көктем мезгілде байқалды. Оның үстіне, жылдың барлық мезгілінде де ұлдардың қанындағы эритроцит саны экологиялық қолайлы оңтүстік аудандардан, экологиялық дағдарыс аймағы-солтүстік аудандарға қарай төмендеп отырады.

Қорытынды. Байқоңыр қаласы тұрғындарына климато-географиялық және антропогендік факторлардың жағымсыз әсері, кері әсер ететіндігі байқалды.

Байқоңыр қаласы тұрғындарының қанындағы гемоглобин мөлшері физиологиялық қалыпты шектен төмен екендігі анықталды.

Қан құрамының өзгерісі барлық сырқаттардың, әсіресе, тынысалу жолдарымен жүрек - қан тамыр жүйесінің созылмалы патологиясының

ағымын асқындырады. Қызыл қан жасушалары гемоглобиннің түзілуі үшін темір қажет маңызды микроэлемент.

Гемоглобиннің қалыпты түзілуі үшін, оның сүйек миында жетіспеушілігінен түзілетін эритроциттердің саны мен мөлшері болуы қажет.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТ

- 1 Шабалов, Н. П. Детские болезни: Учебник для студентов педиатрических факультетов медицинских вузов. – СПб: Питер, 2007. – 1088 с.
- 2 Aristotele. Works. Volume 4. Moscow. russia 1983.376-644
- 3 Life Science Journal 2014,11(6)
- 4 Казақова, Т. В., Фаллух, Л. идр. Лечение анемии у детей раннего возраста. //Педиатрия. – 2000. - №2.
- 5 Ibadullaeva, S. Zh. Functional indices of the cardio-respiratory system, cell content of blood with regard to the Aral region population and their correction with the help of hypoxic and hypercapnic training: Reterence of a biological science candidate. Almaty, 1998.p24.
- 6 Батуев, А. С., Гуленькова, М. А., Еленевский, А. С. Большой справочник (Биология). – М.: Дрофа, 2004. – 531 б.
- 7 Гуленькова, М. А. Большой справочник (Биология). 6-11 класс. – М.: Дрофа, 2004. – 153 б.
- 8 International jornal of appled and fundamental reserch. № 2, 2014г
- 9 Батуев, А. С., Гуленькова, М. А., Еленевский, А. С. Большой справочник (Биология). – М.: Дрофа, 2004. – 87 б.
- 10 Универсальный справочник школьника. – СП б., 2004. – 624 б.
- 11 Ульянова, А. А., Сомова, Н. Л. Общая биология. – М., 2005. – 25 б.
- 12 Жумурбаева, А. М. Биология. – Алматы: Арман, 2003. – 319 б.
- 13 Сеитов, З. С. Биохимия. — Алматы, 2000.

Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*Н. К. Ауезова, Ф. Ж. Нагаиыбаева*

**Влияние загрязнения окружающей среды космодромом байконур на здоровье жителей кызылординской области**

ҚАТУ

имени С. Сейфуллина,

имени Коркыт Ата Кызылординский государственный университет,

г. Кызылорда

Материал поступил в редакцию 02.12.15.



## The impact of environmental pollution of baikonur cosmodrome to the inhabitant health of the kyzylorda region

Material received on 02.12.15.

*В данной статье изучено возрастающее влияние действия экологических факторов региона Приаралья на состав крови. Это влияние ведет к появлению физиологических, биохимических изменений. Общеизвестно роль кровеносной системы-как индикатора отрицательных явлений. Проведен мониторинг изменения содержания эритроцита и гемоглобина в зависимости от сезона года. Выявлена корреляционная зависимость изменения содержания гемоглобина от региона проживания.*

*In this article the increasing influence of a complex of ecological factors of the Priaralye region on blood compound is studied. This effect leads to physiological, biochemical changes. It is well-known that the role of the circulatory system, as an indicator of adverse events. Monitoring of change of the content of hemoglobin depending on a season of year is carried out. Correlation dependence of change of the content of hemoglobin on the region of residence is revealed.*



УДК 504.05: (574.25)

**A. B. Zhazubay<sup>1</sup>, K. K. Ahmetov<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Undergraduate; <sup>2</sup>Doctor of Biological Sciences, professor, PSU named after S. Toraigyrov, Pavlodar

## ANALYSIS OF ATMOSPHERE AIR POLLUTION OF PAVLODAR REGION

*In this article the author makes an analysis of the air pollution in Pavlodar region.*

*Keywords: air pollution, ecological problems, emissions.*

Atmosphere air is vitally important component of environment and integral part of living environment of people, plants and animals. One of the most significant problems of modernity is atmosphere air pollution, i.e. introduction to the air or the formation of physical agents, chemical agents or organisms in it, which have negative influence on living environment and inflict casualties to the material assets. It is impossible to overstress the mission of air for all living things on the Earth. In this connection the air shall have certain purity and any variation from the norm is dangerous to health. In spite of decrease in production the level of air pollution of cities and industrial centers remains very high. The highest level of air pollution is observed in Pavlodar region.

### MAIN PART

Pavlodar region is subjected to the high technogenic pollution as far as the economic activity of the large branches of economics such as energetic, ferrous and non-ferrous metallurgy, mining, petroleum and chemical industry is carried out on the territory of the region. Accordingly, the production process of these industries is accompanied by large emissions of pollutants into the atmosphere.

Gross emission of pollutants into the atmosphere air is formed from the industrial enterprises, which are located in three cities of the region, so 48% of emission is formed in the city of Ekibastuz, 24% is formed in the city of Aksu and 26% is formed in the city of Pavlodar. About 2% of emissions accrue to the other districts of the region (Maiskiy, Lebyazhinskiy, Irtyshskiy, Zheleznenskiy, Aktogaiskiy, Kachirskiy, Pavlodarskiy, Shcherbaktinskiy, Uspenskiy and Bayanaulskiy districts).

Whereas the activity of large natural resource users concentrated in three cities is accompanied by a huge mass of pollutant emissions into the atmosphere.

The sources of air pollution, having the main mass of emissions into environment as pollutant emissions for Pavlodar region are the enterprises of I category of ecological hazard (1 and 2 class of sanitary danger), in particular the heating and electric power plants, working on high-ash coals, the gross emission of which forms 85-86% from total emissions mass of Pavlodar region, the share of formation of gross emission of other large natural resource users of analogical category in varied in the zone of 10%.

Other 4% of emission is formed as the results of economic activity of enterprises of II, III and IV categories of ecological hazard and it is necessary to note the annual growth tendency of emission of pollutants into the atmosphere air from natural resource users of this category by the reason of growth of industry and number of re-opened manufacturing workshops and sites.

In the 1 half of 2015 the emissions of pollutants into atmosphere from the stationary sources of the large enterprises were 269,2 thousand tons. Taking into account the enterprises of II, III, IV categories the emissions were 277,8 thousand tons.

Over the same period of 2014 the emissions from the large enterprises were 336,2 thousand tons. Taking into account the enterprises of II, III, IV categories the emissions were 346,6 thousand tons.

Analysis of emission mass of pollutants into the atmosphere air in comparison with the same period of the last year are represented in Table 1.1.

Table 1.1

Category of natural resource users	Total emission mass for the 1 half of 2015 year, thousand tons.	Mass of gross emissions for the 1 half of 2015 year; thousand tons.	Total emission mass for the 1 half of 2014 year, thousand tons	Mass of gross emission for the 1 half of 2014 year; thousand tons.
I	277,8	269,2	346,6	336,2
II,III,IV		8,6		10,4

According to the conducted analysis, the emission mass of pollutants shows reduction tendency.

The main reason of emission reduction into environment is decline in manufacturing on the large enterprises of Pavlodar region.

In the 1 half of 2014 year emissions from mobile sources were 21,5 thousand tons and emissions of 1 half of 2015 year were 21,6 thousand tons.

Slight increase of emissions from mobile sources is connected with growth of number of motor vehicles in Pavlodar region.

The monitoring of atmosphere air in the city of Pavlodar and the city of Ekibastuz is carried out by the Subsidiary state enterprise "Pavlodar center of hydrometeorology" of the Republican state enterprise "Kazgidromet".

The information about pollutants emissions for the 1 half of 2014-2015 years (tons/year) including the some components is represented in Tables 1.2 – 1.5.

Table 1.2

Name of pollutant	Volume of total industrial emissions (thousand tons) (emissions from the large enterprises)	
	1 half of 2014 y.	1 half of 2015 y.
Total, of which :	346,6	277,8
- sulphur dioxide	140,7097571	112,7789
Nitrogen dioxide	47,38099669	37,97588
- Solids	124,501578	99,78805
- carbon monoxide	18,61095199	14,91668

Table 1.3

Information about pollution	1 half of 2014 year	1 half of 2015 year
Emission volume as a result of gas burning, thousand tons	0,4	0,41
Volume of industrial emissions into air without clearing, thousand tons	64,0	64,2
Incl. the volume of emergency emissions, thousand tons	-	0,00018

Table 1.4

Region, city of republican status	2014		2015	
	Pollutant emission from stationary sources, thousand tons	Pollutant emissions from mobile sources, thousand tons	Pollutant emission from stationary sources, thousand tons	Pollutant emissions from mobile sources, thousand tons
Pavlodar region	346,6	21,5	277,8	21,6

For sustainable development of the city it is important to comply with the principles of optimum compromise of economic, social and ecological factors. The specialists need to concentrate their efforts for implementation of ecologically clean technologies, which help to find the ways of solutions of ecological problems of the large cities [1].

## CONCLUSION

Analysis of atmosphere air pollution shows that the conducting monitoring on the results of two stations in the city of Pavlodar and one station in the city of Ekibastuz does not allow to determine the source of pollutants, and overage of MPC of the pollutants are related to the emissions of motor vehicles, petroleum, chemical, energetic industries and other branches.

For the full observation in Pavlodar region it is necessary to install the additional stationary observation stations and also mobile laboratory.

The events, which can help to reduce the emissions of pollutants into the atmosphere air, include:

The implementation into operation of electrofilters of new generation with high percent of clearing on the industrial enterprises;

Reduction of emission level from motor vehicles by means of increase of fuel quality;

Usage of low and non-waste technologies [2].

## REFERENCES

1 Report of Pavlodar region for 2014-2015 year Department of Ecology.

2 Gorelin D. O., Konopelko L.A monitoring of air pollution and emission sources. - М.: Publishing House of Standards, 1992. - 432 p.

Material received on 02.12.15.

*Жазубай А. Б., Ахметов Қ. Қ*

**Павлодар обласының атмосфералық ауасының ластануының анализі**

С. Торайғыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.

Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*Жазубай А. Б., Ахметов Қ. Қ.*

**Анализ загрязнения атмосферного воздуха Павлодарской области**

Павлодарский государственный

университет имени С.Торайғырова, г. Павлодар

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*Бұл мақалада автор Павлодар обласының атмосфералық ауасының ластану жағдайын анализдік талдайды.*

*В этой статье автор делает анализ по загрязнению атмосферного воздуха Павлодарской области.*

УДК 617.7-009.7

**Б. Е. Каримова<sup>1</sup>, Ш. М. Жумадина<sup>2</sup>, М. Г. Потуданская<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>магистрант, <sup>2</sup>д.б.н., профессор Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар, <sup>3</sup>к.б.н., доцент, Омский государственный университет имени М. Достоевского, г. Омск

## **К ВОПРОСУ ИЗУЧЕНИЯ СИНДРОМА СУХОГО ГЛАЗА В РАЗЛИЧНЫХ СТРАНАХ**

*В статье кратко изложены вопросы изучения распространения синдрома сухого глаза среди населения различных стран. Показаны медико-экологические медико-социальные, эпидемиологические и климатические факторы, влияющие на это заболевание. Выявлено, что отсутствуют единые критерии определения и выявления диагноза синдрома сухого глаза.*

*Ключевые слова: заболевание глаз, синдром сухого глаза, внешние факторы среды.*

По современным научным представлениям, синдром сухого глаза (ССГ) представляет собой комплекс признаков ксероза поверхности глазного яблока, патогенетически обусловленного длительным нарушением стабильности прероговичной слезной пленки. Показатели выявления синдрома сухого глаза значительно выросли в течение последнего десятилетия. Развитие сфер профессиональной и социально-бытовой активности человека требует высокой и полноценной остроты зрения, что способствует ухудшению зрения у населения [1, с. 2].

Синдром сухого глаза остается актуальной проблемой, которая может быть самостоятельной патологией или одним из основных проявлений глазных заболеваний. В настоящее время, это заболевание встречается у 90% населения, что говорит о серьезной проблеме XXI века [2, с. 3]. Историческим началом в изучении синдрома сухого глаза можно считать конец XIX века. Так, в 1882 г. на съезде немецких офтальмологов в Гейдельберге профессором Лебером были доложены результаты клинических и гистологических исследований пациентов с заболеванием роговицы, которое назвали нитчатым кератитом согласно автору Marquardt R., Lemp M. A. [3, с. 4–7]. В дальнейшем незаменимый вклад в изучение рассматриваемой проблемы внёс шведский офтальмолог Генрих Сьегрен, изложивший результаты своих наблюдений в своей работе «К вопросу о сухом кератоконъюнктивите». По данным Шихова М. М. и Оржешковского В. В. данное заболевание можно встретить также, как «синдром Гугерота–Сьегрена» и «синдром Предтеченского–Сьегрена» [4, с. 5].

Высокая социальная значимость изменений глазной поверхности по типу синдрома сухого глаза обусловлена устойчивой тенденцией к увеличению распространённости данной патологии во всех странах мира в течение нескольких последних десятилетий. Радхуан Мохамед Ридха отмечает, что по данным R. Marquardt и F. N. Wenz в 1980 г. этим заболеванием страдали до 30% пациентов офтальмологического профиля, а к 2003 г. рассматриваемый показатель, по сведениям В. В. Бржеского и Е. Е. Сомова достигает уже 45% и даже выше [3, с. 6]. В целом, частота обнаружения ССГ в европейских странах за последние 30 лет возросла в 4,5 раза. Из литературных данных установлено, что среди людей в возрасте 55 – 59 лет 23% женщин и 10% мужчин испытывают постоянное ощущение песка в глазу. В возрастной же группе 45 – 54 лет «сухой» кератоконъюнктивит был диагностирован у 20% женщин и 15% мужчин [1, с. 103–104]. Эпидемиологические исследования в Швеции синдром сухого глаза был выявлен у 14,9% населения г. Мальме [5, с. 490–495]. По результатам опроса датчан в возрасте 30 – 60 лет испытывали ощущение сухости в глазах, что составило 39% [6, с. 114–120].

Японскими исследователями было выявлено распространённость синдрома сухого глаза в зависимости от пола и возраста. Так, по данным T. Nishikichi, среди людей пожилого возраста синдром сухого глаза в 1994 – 1995 гг. встречался в Японии в 17% случаев. При этом из числа всех случаев выявленной патологии 72% составили женщины и только 28% – мужчины (соотношение 2.3:1). Эта тенденция сохранилась и в 2011 году, хотя и оказалась менее выраженной (1.7:1) [7, с. 190]. Исследованиями обнаружено также, что рассматриваемая патология встречается в Японии у 12,5% мужчин и 21,6% женщин старше 40 лет. При этом у детей старшего школьного возраста (15 – 18 лет) распространённость синдрома сухого глаза оказалась весьма значительной, что составило 4,3% у юношей и 8,0% у девушек [7, с. 192].

Соответствующие исследования, выполненные в 1998 г. в Мельбурне С.А. McCarty, показали, что 10,8% населения Австралии старше 40 лет свойственны дегенеративные изменения роговицы и конъюнктивы, а 16,3% – снижение слезопродукции. При этом диагноз синдрома сухого глаза был обнаружен лишь в 8,6% случаев. В 2003 г. исследованиями Е. М. Chia сведения о распространённости ССГ были изучены у людей, старше 50 лет эта патология выявлена у 16,6% исследуемых [8, с. 142].

В США группой авторов было проведено развернутое эпидемиологическое исследование, включившее 39876 женщин и 25444 мужчин. Синдром сухого глаза был выявлен у 5,7% женщин младше 50 лет и у 9,8% – старше 75 лет (в среднем, среди женского населения ССГ составил 7,8%). Среди мужчин частота рассматриваемого синдрома была значительно ниже – 4,34% при этом в возрасте 50 – 54 лет распространённость рассматриваемой патологии

составила 3,9%, а старше 80 лет – 7,67% [8, с. 146]. В целом, синдром сухого глаза в различных штатах США с 1997 – 2012 гг., выявлено у 14,4–14,6% населения старше 50 лет [6, с. 116–117].

Самая же высокая распространённость синдрома сухого глаза зарегистрирована в Саудовской Аравии. Среди 251 обследованных, заболевание зарегистрировано у 234, что составляет 93,2% [2].

Следовательно, сведения о распространённости синдрома сухого глаза в разных странах значительно отличаются. Во многом это связано с отсутствием единых критериев определения и выявления диагноза синдрома сухого глаза, что следует учитывать при проведении исследований.

Установлено, что частота обнаружения синдрома сухого глаза у женщин заметно выше, чем у мужчин. Особую категорию составляют люди, пользующиеся контактными линзами для коррекции аномалий рефракции. Высокогидрофильные линзы на глазу способны очень быстро дегидратироваться и терять при этом до 10% влаги, которая в них содержится. Кроме этого установлено, что среди пользователей мягких контактных линз до 50% испытывают те или иные проблемы, связанные с симптомами недостаточной увлажнённости мягких контактных линз и тканей поверхности глазного яблока [3, с. 120].

В результате проведения исследований, многими авторами, были установлены ряд внешних факторов, влияющих на появление синдрома сухого глаза. Так, например, основными факторами воздействия внешней среды на развитие этого заболевания является высокий уровень урбанизация городов, загрязнение воздуха выхлопными газами, производственными выбросами и загрязнением воздуха автомобильным транспортом и др. Можно отметить, что слезная пленка постоянно подвергается воздействию многочисленных неблагоприятных факторов окружающей среды, в том числе изменениям температуры, воздушного потока и влажности. Низкая относительная влажность наблюдается в офисных кондиционированных помещениях, салонах самолетов, автомобилей, которые негативно сказываются на слезной пленке, в то время как увеличение относительной влажности воздуха ведет к повышению стабильности слезной пленки [5, с. 344]. Большую долю в структуре факторов риска развития синдрома сухого глаза занимают, так называемые «глазной офисный» и «глазной мониторный синдром». Установлено, что при работе с компьютерными видеотерминалами частота моргания уменьшается до критического уровня 3 – 4 раза в минуту при норме 15 – 20 раз. При этом даже в здоровых глазах возникают предпосылки к развитию симптомов, которые очень напоминают синдром сухого глаза и выражаются в ощущении сухости глаз. Исследованиями офтальмологов выявлено, что длительное применение целого ряда препаратов, как местного, так и системного действия приводит к нарушению слезопродукции [4, с. 114].

Следовательно, все факторы воздействия внешней среды можно распределить на следующие категории: медико-экологические, медико-социальные, эпидемиологические и климатические факторы.

Таким образом, проблема синдрома сухого глаза представляет научный и практический интерес изучения возможностей лечения и профилактики данного заболевания.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Бржеский, В. В., Сомов, Е. Е.** Синдром «сухого глаза». – СПб. : Аполлон, 1998. – 96 с.

2 **Радхуан, М. Р.** Возможности обтурации слезоотводящих путей в лечении больных с синдромом «сухого глаза» – дис. на соискание ученой степени кандидата мед. наук – Санкт-Петербург, 2014. – 186 с.

3 **Бржеский, В. В., Сомов, Е. Е.** Краткое руководство по обследованию и лечению больных с синдромом «сухого глаза» (Руководство для врачей) СПб., 2003. – 210 с.

4 **Полунин, Г. С., Сафонова, Т. Н., Полунина, Е. Г.** Клиническая классификация синдрома «сухого глаза» // Офтальмологический журнал. – 2006. – №3(II). – С.113–115.

5 **Прозорная, Л. П., Бржеский, В. В.** Проявления роговично-конъюнктивального кератита у больных с задним блефаритом // V Всероссийская школа офтальмолога: Сб. науч. ст. – М., 2006. – 545 с.

6 **Бржеский В. В.** Синдром «Сухого глаза» – болезнь цивилизации: современные возможности диагностики и лечения // Медицинский совет. – 2013. – №3. – С. 114–120.

7 **Бржеский В. В.** Современные методы диагностики и лечения заболевания слезных органов. – М. : – 2005. – 198 с.

8 **Кубарева, И. А., Хокканен, В. М., Чудинова, О. В.** Распространённость синдрома «сухого глаза» у пациентов, страдающих рецидивирующим герпетическим кератитом // Современные методы диагностики и лечения заболеваний слезных органов: Матер. науч. практ. конф.: Сб. науч. статей. – М., 2005. – С.142–146.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*Б. Е. Каримова, Ш. М. Жумадина, М. Г. Потуданская*

**Әртүрлі елдердегі құрғақ көз синдромын зерттелеп құрастыру**

<sup>1,2</sup>С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.;

<sup>3</sup>М. Достоевский атындағы Омбы мемлекеттік университеті, Омбы қ.

Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*В. Е. Каримова, Ш. М. Жумадина, М. Г. Потуданская*

**To the question of studying of the syndrome of «dry eye» in various countries**

<sup>1,2</sup>S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar;

<sup>3</sup>M. Dostoevsky Omsk State University, Omsk.

Material received on 02.12.15.

*Бұл мақалада әртүрлі елдердің тұрғындарының арасында құрғақ көз, синдромының таралуы бойынша сұрақтары қысқаша түрде ашып қарастырылған. Осы ауруға әсер ететін медико-экологиялық, медико-әлеуметтік, эпидемиологиялық және климаттық факторлары көрсетілген. Зерттеу жүргізу барысында құрғақ көз синдромының диагнозын анықтауда ортақ критерийлерінің жоқ екендігі анықталды.*

*The article summarizes the spread of the study of the syndrome of dry eye among people from different countries. Showing medical and environmental factors, medical and social factors, the epidemiological factors and climatic factors influencing the disease. It is revealed that there are no uniform criteria for determining the diagnosis and detection of the syndrome of dry eye.*

УДК 599.735.52:639.1.055.36(574.25)

**Е. П. Патрина<sup>1</sup>, Н. Т. Ержанов<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>магистрант; <sup>2</sup>д.б.н., профессор, Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар

## **УЧЕТ И АНАЛИЗ ЧИСЛЕННОСТИ АРХАРА НА ТЕРРИТОРИИ БАЯНАУЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА И В ЗАКАЗНИКЕ КЫЗЫЛТАУ**

*В данной статье речь идет об учете численности казахстанского архара (Ovis ammon collium) в заказнике Кызылтау и на территории Баянаульского государственного национального природного парка и анализе прироста их популяции с 2012 года по 2015 год.*

*Ключевые слова: численность североказахстанского архара, исчезающий вид, заказник Кызылтау, Баянаульский природный парк.*

## ВВЕДЕНИЕ

Архар (*Ovis ammon Linnaeus, 1758*) — парнокопытное млекопитающее семейства полорогих, обитающее в горных районах Средней и Центральной Азии, на юге Сибири [1]. Это один из наиболее красивейших и, к сожалению, редких видов млекопитающих, обитающих на территории Казахстана. Архары своей яркой внешностью, большими рогами, мехом и мясом издавна привлекали людей. Биология, экология и распространение этих млекопитающих достаточно изучены [2, 3, 4, 5, 6, 7, 8].

До середины 50-х годов численность *Ovis ammon* была высокой и продолжала расти [9]. Так, в 1962г в Казахском нагорье по учету Е.Ф.Савинова их было около 16 тысяч. Но хищническое уничтожение архара и его местообитаний привели к уменьшению площади распространения этого вида на территории Казахстана, и к середине 70-х годов его численность сократилась более чем в два раза [10]. Однако, в 90-х годах, благодаря охранным мероприятиям, численность архаров несколько стабилизировалась и их общее поголовье в Казахском нагорье на начало 90-х годов оценено примерно в 10 тысяч особей [11].

Из числа факторов, приведших к сокращению численности архаров можно отнести, в первую очередь, факторы антропогенного воздействия (браконьерство, промышленное строительство, транспорт, сельскохозяйственное освоение территории и др.) и, в меньшей степени, климатические условия, пресс хищников, болезни и паразиты, конкуренция домашних животных (овец, коз), пожары [12]. Нерациональные действия человека в совокупности с природными явлениями привели к тому, что архары сейчас находятся на грани вымирания. Различные подвиды архаров занесены в Красную книгу МСОП, Красную Книгу Казахстана (казахстанский, алтайский, каратауский, джунгарский архары) [13].

Так как архары находятся на грани исчезновения, постоянная оценка динамики их численности, распространения, мер охраны является важной научной задачей.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Объектом нашего исследования послужил казахстанский архар (*Ovis ammon collium*), который занесен в Красную книгу Казахстана и Красную книгу МСОП. Обитает на территории Павлодарской, Акмолинской, Восточно-Казахстанской и Карагандинской областях.

Основным местом наблюдения явился Государственный природный заказник — Кызылтау, который находится на территории Баянаульского государственного национального природного парка (БГНПП) на юго-западе Баянаульского района. Общая площадь его составляет 60000 га (600 км<sup>2</sup>). Организован с целью охраны и воспроизводства редких видов животных

и мест их обитания. Рельеф составляют скалистые возвышенности из матрацевидных гранитов и куполообразные холмы-сопки (рисунок 1). Половину площади занимают долины и замкнутые котловины. Характерны крутые скалистые склоны, каменистые осыпи. Поверхностные воды представлены мелкими речками.



Рисунок 1 – Заказник Кызылтау

Наблюдение велось в течение 3ех дней с 17 по 19 июня 2015 года в утренние (с 7.00 до 12.00) и вечерние часы (с 18.00 до 21.00), когда архары наиболее активны, спускаются к водоемам. В процессе выполнения работы использовались методы линейного (маршрутного) визуального учета архаров в горах и учет с автомашины [14]. В местах с хорошим обзором проводили визуальный учет архаров, осматривая окрестные покаты гор в бинокль двумя учетниками с обеих сторон автомобиля и с наиболее высоких точек местности. При обнаружении архаров отмечалось их количество, половозрастной состав, какие-либо особенности (рисунок 2).



Рисунок 2 – Архары в заказнике Кызылтау

По результатам наблюдений в течение трех дней при пройденном маршруте общей длиной 74 км всего было обнаружено 77 архаров. Из них самца - 2 (2%), самок - 48 (63%), сеголеток - 27 (35%).

Учетная площадь определялась путем перемножения длины учетного маршрута на его ширину. Ширина учетной полосы в каждую сторону от автомобиля в среднем составляла по 0,6 км, то есть общая ширина учетной полосы равняется 1,2 км.

Для определения общей численности архаров в заказнике Кызылтау рассчитывалась плотность популяции на 10 км<sup>2</sup> (таблица 1).

Таблица 1 – Плотность популяции архаров на 10 км<sup>2</sup>

День наблюдений	Размер учетной площади (км <sup>2</sup> )	Учтено архаров (особей)	Плотность популяции, особей на 10 км <sup>2</sup>
1	30	26	8,6
2	28	25	8,9
3	32	26	8,1
Всего, в среднем	90	77	8,5

Территория горного массива Кызылтау составляет 600 км<sup>2</sup>, на которой средняя плотность популяции архара составляет 8,5 особи на 10 км<sup>2</sup>. Путем экстраполяции было рассчитано, что на горном массиве Кызылтау обитает 510 архаров.

Используя данные учета предыдущих лет на территории БГНПП, нами дана динамика численности архаров с 2012 года и сделан сравнительный анализ (таблица 2).

Таблица 2 - Численность архаров в заказнике Кызылтау и в БГНПП

Численность архаров	2012г	2013г	2014г	2015г
Заказник Кызылтау	425	462	477	510
Всего на территории БГНПП	553	608	652	700

Таким образом, численность архаров в заказнике Кызылтау с 2012 по 2015 года выросла на 20%, на всей территории БГНПП с 2012 по 2014 года на 18%. В год в Кызылтау численность архаров увеличивалась: 2012-2013гг на 8%, 2013-2014гг на 4%, 2014-2015гг на 7%. На территории БГНПП с 2012 по 2013гг численность архаров увеличилась на 10%, с 2013 на 2014 год на 7,2%. В 2015 году ожидаемое количество особей архаров с учетом оценки прироста численности предыдущих лет будет равняться около 700. Наблюдается пусть незначительный, но стабильный прирост численности архаров.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В сравнении с 2012 годом в 2015 году в государственном заказнике Кызылтау наблюдается рост численности казахстанского архара на 20%, на всей территории БГНПП с 2012 по 2014 год на 18%. В связи с чем можно считать проводимые мероприятия по охране данного вида эффективными. Но до полного восстановления численности популяции предстоит еще большая работа.

Для улучшения эффективности охранных мероприятий на территории БГНПП рекомендуем ужесточить борьбу с браконьерством, обеспечить охрану водоемов, ограничить или полностью запретить выпас скота в местах концентрации архаров, а также усилить разъяснительную и пропагандистскую работу среди местного населения.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Капитонов, В. И. Архар // Красная книга Казахской ССР. Алма-Ата, 1978. 4.1. С.78-81.
- 2 Цалкин, В. И. Горные бараны Европы и Азии. М., 1951. 343 с.
- 3 Савинов, Е. Ф. Результаты авиаучта архаров в Казахском нагорье // Современное состояние и пути развития охотноведческой науки в СССР. Киров, 1974. С.168-169.
- 4 Савинов, Е. Ф. Сибирский горный козёл и архар в Казахстане // Автореф. дис. канд. биол. наук. Алма-Ата, 1975. 24 с.
- 5 Северцов, Н. А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных. // Изд. о-ва любителей естествознания, антропологии и этнографии, 1973. Т. 2. вып. 2. С. 1-157.



- 6 **Капитонов, В. И.** Архар // Красная книга Казахской ССР. Алма-Ата, 1978. 4.1. С.78-81.
- 7 **Федосенко, А. К.** Архар. Алма-Ата, 1983. 94 с.
- 8 **Бербер, А. П.** Горный баран Казахского нагорья. Караганда, 2007. 168с.
- 9 **Антипин, В. М.** Экология, происхождение и расселение диких баранов (*Ovis ammon*) Казахстана // Изв. АН Каз. ССР. сер зоол. 1947. Вып. 6. С. 3-22.
- 10 **Савинов, Е. Ф.** Результаты авиаучета архаров в Казахском нагорье // Современное состояние и пути развития охотноведческой науки в СССР. Киров, 1974. С.168-169 .
- 11 **Ержанов, Н. Т., Капитонов, В. И.** Численность архара в Карагандинской области // Современные проблемы экологии Центрального Казахстана. Караганда, 1996. С. 71–72.
- 12 **Бербер, А. П.** Основные факторы, лимитирующие численность североказахстанского горного барана в Центральном Казахстане // Современные проблемы экологии Центрального Казахстана: Матер. Респ. науч.-практ. конф. Караганда, 1996. С. 73-77.
- 13 **Байдавлетов, Р. Ж.** Казахский горный баран // Красная книга Казахстана. Алматы, 1996. Т. 1. ч. 1. Изд. 3. С. 260-261.
- 14 **Склярченко, С. Л.** Методические рекомендации по ведению мониторинга степных экосистем пилотной территории «Иргиз-Тургай-Жыланшык». Астана, 2012. С.19-23.
- 15 **Ержанов, Н. Т., Капитонов, В. И., Бербер, А. П.** Учёт численности архаров в Карагандинской области // Информационный листок. Казгос. ИНТИ. Караганда, 1997. № 10. С.1-3.
- 16 **Бекенов, А. Б., Ержанов, Н. Т.** Редкие и исчезающие животные казахского мелкосопочника. – Павлодар. Изд-во ПГУ им. С.М. Торайгырова, 2004. С. 269-274.
- 17 **Бербер, А. П., Ержанов, Н. Т.** Пропорции телосложения североказахстанского горного барана // Научно-технический прогресс основа развития рыночной экономики: Тр. Междунар. науч. конф. Караганда, 1997. С. 515-517.
- 18 **Исмагулов, Е. Ж.** Правовые основы охраны животного мира в Республике Казахстан // VI съезд териологического общества. М., 1999. С. 103.
- 19 **Капитонов, В. И., Махмутов, С. М.** О распространении и экологии архара у северного предела ареала в Казахском нагорье // Редкие и исчезающие звери и птицы Казахстана. Алма-Ата, 1977. С.7-21.
- 20 **Fedosenko, A. K., Blank, D. A.** *Ovis ammon* // Mammalian species №773. 2005. С.1–15.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

Е. П. Патрина, Н. Т. Ержанов

**Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғат паркі аумағында орналасқан Қызылтау қаумалындағы арқар санын есепке алу және сараптау жасау**  
С. Торайгыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*Y. P. Patrina, N. T. Erzhanov*

**Accounting and analysis of the argali population in Kyzyltauspecial nature reserveof the Bayanaul state national park**

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.

Material received on 02.12.15.

*Бұл мақалада Баянауыл мемлекеттік ұлттық табиғат паркі аумағында орналасқан Қызылтау қаумалындағы арқар (*Ovis ammon collium*) санын есепке алу және олардың популяциясының 2012 жылдан 2015 жылға дейін қуыне сараптау жасау туралы айтылған.*

*Accounting ofKazakhstan argali (*Ovisammoncollium*) population in Kyzyltauspecial nature reserveon the territory ofBayanaul State National Park is represented in the article. The analysis of the population growth from 2012 to 2015 is also provided.*

УДК 569.32

**З. М. Сергазинова<sup>1</sup>, Н. Т. Ержанов,<sup>2</sup> Литвинов Ю. Н.<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>докторант; <sup>2</sup>д.б.н., профессор, проректор по научной работе и инновациям, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар;  
<sup>3</sup>д.б.н., профессор, заместитель директора по научной работе Института систематики и экологии животных (Российская федерация, г. Новосибирск)

### **МЕЛКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ КАК ВОЗМОЖНЫЕ БИОИНДИКАТОРЫ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

*В настоящей статье авторы дают анализ использования мелких млекопитающих в качестве возможных биоиндикаторов загрязнения окружающей среды.*

*Ключевые слова: биоиндикация, загрязнение окружающей среды, мелкие млекопитающие, популяция, биоценоз.*

## ВВЕДЕНИЕ

Возрастающая хозяйственная деятельность стала причиной многообразных и не всегда желательных изменений среды обитания практически всех населяющих ее организмов. Появилась возможность, а иногда и неизбежность различных нарушений в структуре и функции популяций и биоценозов животных. Нередко такие нарушения вызывают изменения видового состава. Свообразный характер принимает динамика численности. Происходит изменение всех популяционных параметров, играющих важную роль в популяционном гомеостазе [1].

В настоящее время общепризнанным способом контроля негативных последствий загрязнения окружающей среды является мониторинг популяций диких животных. Контроль за их экологическими параметрами дает возможность выявить и оценить изменения, происходящие в результате антропогенных воздействий. Однако для разработки методик ранней диагностики экологически значимых антропогенных воздействий и прогнозирования возможных изменений необходим подбор так называемых видов-индикаторов [1].

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Преимущество использования диких животных при изучении загрязнения окружающей среды различными веществами или физическими агентами (тепловое, электромагнитное загрязнение и т.д.) бесспорно: если физические или химические датчики определяют, как правило, наличие одного или нескольких веществ или отдельных видов полей, то живые организмы реагируют сразу на весь их комплекс. Но особенно важной биоиндикация является для оценки биологического эффекта, вызванного тем или иным загрязнителем или другим агентом, что позволяет установить степень опасности его для экосистемы, прогнозировать состояние живого сообщества. А именно этому, по мнению большинства авторов (Федоров, 1974; Израэль, Филиппова, Семевский и др., 1978), должно уделяться главное внимание в биологическом мониторинге. Биологические индикаторы позволяют зафиксировать кумулятивный эффект воздействия на биоту загрязнителей даже в ничтожных их количествах (Biomonitoring and environmental management, 1990) [2].

Информативными биоиндикаторами природных и антропогенных изменений среды и для оценки состояния и прогнозирования динамики природных экосистем могут быть использованы млекопитающие на различных уровнях их организации. Млекопитающие - наиболее изученная в отношении морфологического строения, структуры популяции, параметров изменчивости группа живых организмов. Поскольку человек относится к тому же классу, многие реакции его организма на то или иное воздействие на всех уровнях

организации будут сходны с реакциями индикаторных видов, вследствие чего использование в качестве биоиндикаторов млекопитающих нередко позволяет решить ряд медико-биологических проблем, возникающих в связи с антропогенными факторами, действующими на данной территории [3].

Млекопитающие являются одним из важнейших компонентов наземных экосистем, поэтому изучение адаптивных реакций териофауны на изменения среды обитания представляет большой теоретический и практический интерес [4].

В то же время надо отметить, что в настоящее время, млекопитающие относятся к наименее изученным на предмет индикации. Есть работы (Воронова и др., 1985), в которых предлагается в качестве наиболее перспективных видов использовать консументов высших порядков, в частности насекомоядных и хищных животных. А.М. Степанов и др. (1987) предлагают изучать также парнокопытных, в частности, лося. Упоминается об использовании в качестве индикаторов нефтяного загрязнения грызунов (Шапошников и др., 1980). О.П. Пястолова (1987) выделяет из числа млекопитающих обыкновенную и рыжую полевки.

В качестве весьма удобной экологической модели для комплексного изучения влияния человека на окружающую среду Э.В. Ивантер и Т.В. Ивантер предлагают исследовать группу мелких млекопитающих. Мысль о возможности использования мелких млекопитающих высказывалась многими авторами (Исенов, 1987; Богач, 1988; Катаев, 1988; Гашев, 1997 и др.). Предпочтение отдается насекомоядным и грызунам, причем, первые имеют ряд преимуществ в чувствительности как консументы более высокого порядка, имеющих к тому же более высокий уровень метаболизма [5].

Согласно результатам исследований европейских ученых, выявлено, что более подходящими биоиндикаторами загрязнения окружающей среды, отображающие изменение уровней металлов в печени являются мелкие млекопитающие *Apodemus flavicollis* (желтогорлая мышь) и *Myodes glareolus* (рыжая (лесная) полёвка) [6].

По исследованиям, проводимым в Центральном Казахстане, в качестве универсального биологического вида-индикатора среди мелких млекопитающих рекомендована лесная мышь (*Apodemus sylvaticus*), имеющая наибольшую численность среди других видов млекопитающих, высокую степень воспроизводства, а также способность аккумулировать тяжелые металлы.[7].

Мелкие млекопитающие удовлетворяют всем основным требованиям, предъявляемым к видам-индикаторам (Пястолова, 1987 и др.): широкое распространение в природе, высокая численность, доминирование, весомость вклада в обмен веществ и энергии в экосистемах, интенсивный обмен веществ и, как следствие, высокая чувствительность к воздействиям, быстрота ответа на изменения окружающей среды, интенсивное размножение, быстрая смена

поколений, оседлость и небольшой индивидуальный участок обитания, возможность поведения лабораторных экспериментов, экономность исследований.

Кроме того, степень загрязнения мелких млекопитающих помогает прогнозировать возможный уровень загрязнения крупных животных тех же трофических цепей, имеющих охотничье-промысловое значение (Васильковская, 1980), а также имеется возможность прогнозировать возможные популяционные сдвиги у последних на основании таковых у их потенциальных жертв.

Основными характеристиками сообществ мелких млекопитающих в системе мониторинговых исследований, по мнению Гашева С. Н., являются: расчет относительного обилия животных, расчет показателя «буферной емкости» сообщества, расчет показателей видового разнообразия сообщества, расчет индекса антропогенной адаптированности сообщества, показатели устойчивости сообществ живых организмов, репродуктивные характеристики сообществ, показатель консервативности структуры сообщества, доля резидентных особей и мигрантов, агрегированность наземных позвоночных [5].

#### ВЫВОДЫ

Таким образом, наряду с физико-химическим контролем природной среды необходимо осуществление зоологического мониторинга. Использование биологических объектов в качестве биоиндикаторов позволит выявить не только степень и интенсивность того или иного загрязнителя, но и проследить динамику загрязнения экосистемы во времени и пространстве. А также даст возможность более раннего выявления наиболее уязвимых звеньев биогеоценоза, поможет разработать методику ранней диагностики антропогенных воздействий и прогнозировать будущее экосистем [1]. Благодаря специальным индексам и коэффициентам, результаты биоиндикации оказываются достоверными и сопоставимыми [8].

Более подходящими видами-индикаторами являются мелкие млекопитающие. Главное достоинство использования их в экологическом мониторинге - это относительная доступность для коллектирования и наблюдения.

Кроме того, прослеживается закономерность того, что виды-индикаторы мелких млекопитающих могут быть различными в каком-либо конкретном месте в зависимости от природных зон, распространенности и уровня численности того или иного вида, способности аккумуляции загрязняющих веществ, роль в биогеоценозе, а также от степени и вида загрязнений.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Животные в условиях антропогенного ландшафта : Сб науч. трудов / отв. редактор В.Л. Вершинин. – Свердловск : УрО АН СССР, 1990. – 127 с.

2 **Гашев, С. Н.** Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области). – Тюмень : Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2000. – 220 с. – ISBN 5-88081-183-2.

3 **Большаков, В. Н., Бердюгин, К. И. и др.** Методы экологического мониторинга : Большой специальный практикум : учеб. пособие. – Екатеринбург : Изд-во Урал ун-та, 2005. – 236 с. ISBN 5-7996-0338-9.

4 **Сидоров, М. М.** Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Влияние освоения месторождений углеводородного сырья на население млекопитающих Западной якутии. – Якутск, 2013. – 22 с.

5 **Гашев, С. Н.** Зооиндикаторы в системе регионального экологического мониторинга Тюменской области : методика использования : Монография Тюмень : Изд-во Тюменского гос. ун-та, 2006. – 132 с. – ISBN 5-88081-600-1.

6 **Samar Al Sayegh Petkovšek, Nataša Kopušar, Boris Kryštufek.** Small mammals as biomonitors of metal pollution : a case study in Slovenia. Environ Monit Assess. – Springer International Publishing Switzerland, 2014. P. 4262-4274.

7 **Аталикова, А. С.** Оценка и **биомониторинг** негативного воздействия на окружающую среду Темиртауского промышленного комплекса [Текст]: автореферат дис. канд. биол. наук. – Алматы : CopyLand, 2009. – 20 с.

8 Биологический контроль окружающей среды : Биоиндикация и биотестирование : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / О.П. Мелихова, Е.И. Егорова, Т.И. Евсеева и др. – М. : Изд. центр «Академия», 2007 – 288 с. – ISBN 978-5-7695-3560-4.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*З. М. Сергазимова, Н. Т. Ержанов*

**Үсақ сүтқоректілер қоршаған ортаның ластануының биоиндикаторлары ретінде**

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті,  
Павлодар қ.

Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*S. M. Sergazimova, N. T. Erzhanov*

**Small mammals as possible indicators of environmental pollutions.**

Toraighyrov Pavlodar State Univesity, Pavlodar.

Material received on 02.12.15.



*Бұл мақалада авторлар ұсақ сүтқоректілерді қоршаған ортаның ластануының биоиндикаторлары ретінде қолданудың талдауың қарастырады*

*In this article the authors give an analysis of the use of small mammals as indicators of environmental pollution.*

УДК 913 (574,25)

**А. Б. Кабдуллина<sup>1</sup>, А. Г. Царегородцева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>магистрант; <sup>2</sup>профессор, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНА**

*В статье по результатам научного исследования приводятся сведения о потенциале рекреационной специализации Павлодарской области. Рассмотрены типологии и типы рекреационных территорий. Дана краткая характеристика рекреационных объектов исследуемого региона.*

*Ключевые слова: рекреационный район, типы рекреации, функции рекреационной деятельности, специализация территории.*

Соотношение начальных предпосылок освоения территории и закрепление за ней новой специализации – сложный и неоднозначный процесс. По мнению ученых [1], наблюдается стандартная схема рекреационного освоения территории: существует определенная территория, которую необходимо освоить в рамках определенной социокультурной системы; если потенциал способствует развитию рекреации, то процесс начинается – и не потому, что возникает острая потребность отдыхать именно в данном районе и именно таким образом, который предлагает данный район, а в следствии того, что пришло время того или иного вида рекреационного освоения территории. Выбор же конкретного пути, действительно, отчасти зависит от ее потенциала. Особенность рекреационного освоения заключается в том, что оно затрагивает и природные, и общественные явления, и объекты. В целом это интегральный процесс, протекающий на их стыке: определенные предпосылки в виде благоприятных природных условий накладываются на соответствующие социальные и экономические потребности освоения, что



при некоторых условиях ведет к формированию рекреационной территории.

Определенный тип освоения территории, которая приобретает рекреационные функции и, следовательно, специализацию в рамках общего разделения труда целостного пространства осваивающей ее социокультурной системы приводит к формированию территории как рекреационного района.

Для любых рекреационных районов разного ранга существенны *два общих признака*: 1) факторы формирования территории, обусловившие ее место в региональной иерархии, 2) тип рекреационного использования (специализации) территории [2].

Исходя из различных оснований, предлагается следующая типология рекреационных территорий:

1) По функциям рекреационной деятельности (специализации).

Этой типологии придается самое большое значение, поскольку рекреационные системы выступают, прежде всего, как образования, отвечающие определенным потребностям рекреантов. Функциональная типология территории опирается на типологию функций рекреационной деятельности. В соответствии с этим можно выделить четыре основных функциональных типа рекреационных территорий: лечебный, оздоровительный, спортивный, экскурсионный. Каждому из этих типов свойственно своеобразное использование элементов рекреационного потенциала, а также определенные требования рекреантов к наличию и вовлечению в рекреацию различных природных и антропогенных ресурсов окружающей среды.

Рассмотрим перечисленные выше типы рекреационных территорий.

*Лечебный тип рекреации* – характеризуется основной функцией лечения, опирающейся на природные факторы: минеральные воды, лечебные грязи, климатические условия. Этот тип рекреации предъявляет большие требования к природным комплексам, особенно к бальнеологическим ресурсам, но, вместе с тем, допускает большие их изменения, вплоть до замены естественной растительности парками. Он выдвигает повышенные требования к уровню обслуживания и степени благоустройства территории. Циклы занятий, характерные для данного типа, включают лечебные процедуры и прогулки, затем экскурсии, посещение зрелищ, солнечные и воздушные ванны, не сопряженные непосредственно с лечением. Особое значение придается соблюдению цикличности занятий (режиму).

*Оздоровительный тип рекреации* – основная функция заключается в восстановлении и развитии физического потенциала человека, профилактике заболеваний, снятии производственных и бытовых нервных и физических утомлений. Этот тип предъявляет высокие требования к уровню обслуживания отдыхающих и степени благоустройства территории, к природным и культурно-историческим комплексам. Оздоровительный цикл занятий включает купание,

солнечные и воздушные ванны, прогулки, спортивные игры, сбор грибов и ягод, экскурсии. К данному типу относятся также такие рекреационные единицы, как дачные посёлки, оздоровительные лагеря.

*Спортивный тип рекреации* – основная функция – физическое развитие и совершенствование. В связи с этим для данного типа характерны группы физических занятий с тренирующим режимом – спортивные игры и соревнования, охота, рыбная ловля. Важную дополнительную роль играют прогулки, купание, солнечные и воздушные ванны, экскурсии, посещение зрелищ, которые способствуют выполнению восстановительных функций. Этот тип предъявляет очень высокие требования к природным комплексам, особенно к таким его характеристикам, как наличие естественных препятствий (альпинизм), уникальность, а также к инженерным сооружениям, обеспечивающим спортивный комплекс занятий, поэтому необходимы спортивные площадки, канатные дорожки, фуникулеры. [3].

*Эксперсии (познавательный тип рекреации)* – основная функция – духовное развитие человека. Данный тип рекреации должен быть хорошо обеспечен сетью коммуникаций (автомобильными и пешеходными дорогами разных типов) и других инженерных сооружений (например, видовыми площадками). Для этого типа характерны: меньшая требовательность к комфортности климатических условий, высокая подвижность отдыхающих, высокие требования к информационному обслуживанию, комфортности средств передвижения, мест ночлега и питания. Могут быть выделены два подтипа: познавательно-культурный и познавательно-природный.

В познавательно-культурном подтипе ведущим занятием является осмотр культурно-исторических памятников и посещение зрелищ. Ему сопутствует любительское творчество, посещение необычных учреждений. Этот подтип привязан к местам сосредоточения культурно-исторических памятников и событий (фестивали искусств, спортивные соревнования) и обеспечивается очень широким набором учреждений обслуживания и инженерных сооружений. К нему же относятся производственные и мемориальные типы (осмотр уникальных производственных объектов, мест, связанных с жизнью и деятельностью выдающихся людей, со значительными историческими событиями), своеобразные этнические территории.

Познавательно-природный подтип характеризуется преобладающим значением знакомства с явлениями природы и интересными пейзажами. Ему сопутствуют осмотр пейзажей, любительское творчество, купание, солнечные и воздушные ванны.

Особенно высокие требования предъявляются к неизменности природных комплексов, в связи с чем, этот подтип нуждается в хорошо организованной сети рекреационных троп и дорог, продуманной системе обслуживания [4]:

2) По степени соотношения в организации отдыха неизменной природы и технических систем.

Известно, что разные группы отдыхающих предъявляют различные требования к тесноте контактов с отдельными элементами рекреационной территории. Одни придают наибольшее значение комфортности обслуживания и технических систем, ограничивая непосредственный контакт с природными комплексами, посещением пляжа, иногда заменяемым купанием в бассейне, прогулкой на автомобиле или катере; другие готовы пренебречь комфортностью обслуживания ради более тесного контакта с природой или ознакомления с интересными памятниками.

Выше отмечалась избирательность занятий по отношению к природным комплексам, техническим системам и обслуживанию: одни из них требуют малоизмененной природы, другие – сравнительно нейтральны к природной среде, третьи – тесно связаны с населенными пунктами. Естественно, что удовлетворение потребностей населения должно отражать и эти требования.

Необходимо отметить две основные тенденции в эволюции рекреационной деятельности, отражающие изменения в структуре рекреационных потребностей. Первая тенденция проявляется в возрастании относительного значения рекреационных оздоровительных, спортивных и познавательных занятий, с одной стороны, и в относительном снижении лечебных при абсолютном росте всех видов занятий, с другой. Особенно заметна тенденция роста популярности видов рекреации, связанных с использованием естественных (непроброзованных или слабопроброзованных) ландшафтов. Второй тенденцией является возникновение новых, ранее не практиковавшихся рекреационных занятий [5].

3) По территориальной ориентации. Различие в длительности периодов свободного времени (выходные дни и отпуск) предопределяет как разнообразие соответствующих циклов занятий, так и территориальных систем, обеспечивающих их проведение. Ясно, что рекреационные территории, обеспечивающие отдых жителей населенных пунктов в конце рабочей недели, должны располагаться вблизи этих пунктов. Системы такого типа получили название районов (или зон) пригородного (кратковременного) отдыха, а системы, удовлетворяющие потребности людей в длительном отдыхе – районов длительного отдыха.

Территории пригородного типа встречаются чаще, чем длительного отдыха, а это, в свою очередь, определяет то, что рекреационные объекты районов длительного отдыха должны быть более специфичны и при прочих равных условиях они имеют большую ценность для определенных видов отдыха. В качестве меры ценности в данном случае рассматриваются такие свойства рекреационных объектов, как уникальность и специфичность.

Таким образом, выявление рекреационных возможностей в уже освоенных или вновь развивающихся районах, а также знание закономерностей развития рекреационных территорий разного ранга в зависимости от факторов, их

формирующих, требований потребителей рекреационных услуг позволит рационально организовать процесс рекреационного освоения территории области и управлять этим процессом [6].

Исходя из вышеизложенного, в пределах Павлодарской области, к первой типологии рекреационных территорий, т.е. по функциям рекреационной деятельности (специализации) можно выделить следующие типы рекреации.

*Лечебный тип рекреации.* К этому типу можно отнести природно-территориальные комплексы солёных грязево-лечебных озёр: Мойылды, Маралды и Кызылтуз близ г.Павлодар, Калатуз в окрестностях с. Ямышево Лебяженского района.

Озеро Маралды находится в шестидесяти километрах от Павлодара у одноименного населенного пункта. Маралды – природное солёное озеро, знаменитое своими минерализованными иловыми гязями и рапой, дающими потрясающий оздоровительный и омолаживающий эффект. Гязи озера известны далеко за пределами Казахстана и не уступают бальнеологическим свойствам аналогичного минерального сырья Крыма и Кавказа, а по некоторым показателям даже превосходят их.

Озеро Калатуз, которое известно своими лечебными свойствами. Солёное озеро Калатуз обладает уникальным воздушно – водносолевым сочетанием. Вода и гязи озера снижают мышечное напряжение, воспаление, боли, успокаивают и усиливают кровообращение, обладают омолаживающим эффектом.

Исключительная эффективность лечения заключается в том, что при санатории имеется природное озеро «Мойылды», содержащее высокоминерализованные иловые гязи и солёную рапу, дающие мощный оздоровительный эффект при заболеваниях опорно-двигательной системы (артриты, полиартриты, остеохондроз и др.), периферической нервной системы (невриты, радикулиты и др.), заболеваниях женской половой сферы (хронические воспалительные процессы, бесплодие и др.), урологических заболеваний (простатиты, импотенция, уретриты, бесплодие и др.) и многих других. Состав гязи и рапы идентичен источникам г. Саки Южного берега Крыма.

Оздоровительный тип рекреации – к нему относятся: Чалдайский ленточный бор, городские парки и скверы, лыжная база «Зеленая роща» в зимнее время. Чалдайский ленточный бор является достопримечательностью и гордостью Павлодарского района, это уникальный ленточный сосновый реликтовый бор, который имеется только в двух местах нашей планеты: в России и Канаде. Памятник природы, без всякого преувеличения, планетарного масштаба - на фотографиях из космоса они смотрятся весьма впечатляюще, протянувшись узкими и длинными (в сотни километров) бороздами в степном междуречье Оби и Иртыша. Площадь резервата составляет 279 тысяч гектаров; 150 тысяч из них – это площади, покрытые лесом. Основная лесообразующая порода ленточных боров – сосна обыкновенная, которая

в 1934 году академиком Владимиром Николаевичем Сукачёвым была выделена в особый подвид кулундинской сосны. От сосны обыкновенной она отличается шишками, которые в полтора-два раза крупнее обычных, а также способностью удерживать хвою до восьми лет и исключительной устойчивостью против неблагоприятных условий. Кроме сосны, в ленточных борах растут берёзы и осины. По сравнению с древесной растительностью ленточные боры Прииртышья более богаты кустарниковыми породами. Среди них встречаются калина обыкновенная, боярышник, жимолость, акация жёлтая и другие интересные растения.

В г. Павлодар расположены множество парком и скверов, где можно спрятаться от городской суеты и отдохнуть. Это например: парк отдыха и культуры «Горсад»; Центральная набережная, где имеется аллея фонтанов, пляж, различные аттракционы, а так же сам берег великолепной реки Иртыш; Государственные символы и парк Афганцев; «Поющие фонтаны» у Дворца школьников им. М.М. Катаева. Скверы: им.Васильева, «Гашыктар», «Северный», им.К.Камзина, «Береке», «Привокзальный», «Шанырак», «Достык», «Театральный», «Устаздар», «Толкын», «Центральный», им. Жусупа, им. К.Сатпаева, «Третьего тысячелетия», «Детства», «Женис».

В зимний период прекрасное место для отдыха и оздоровления лыжная база «Зеленая роща», где жители и гости города могут активно и с пользой провести время.

*К спортивному типу рекреации относится Баянаульский район, где, имеются горы, правда не высокие, но любителям этого будет достаточно, самая высокая точка это Акбет 1026 м. Также очень много отвесных скал, что создаёт условия для занятий альпинизмом и скалолазанием.*

*К познавательного-культурного подтипу экскурсионного типа рекреации относятся интересные объекты, расположенные недалеко от Баянаульского национального парка. Культурный комплекс Каражар., этот памятник как один из наиболее интересных и хорошо сохранившихся объектов, имеет большое научное и культурно-историческое значение как источник для изучения духовной культуры ранних и средневековых кочевников Северо-Восточной Сарыарки. Расположен недалеко от шоссе Баянаул – Караганда, в живописном урочище между двух ручьев. Петроглифы в урочище Бестобе, расположенные в 70 км к юго-западу. от Баянаула, в 5-7 км от шоссе Баянаул – Каратомар, также представляют уникальный памятник эпохи раннего железного века. Курганная группа Торайгыр VI раннего железного века расположена в зоне отдыха восточного берега оз. Торайгыр.*

Известный палеонтологический природный памятник «Гусиный перелет» в г. Павлодар, подобные обнажения с большим содержанием костных остатков древней фауны встречаются и в других местах правого берега р. Иртыш. В частности «Пятерыжский обрыв» выше по течению у села Железинка.

Имеются многочисленные находки отпечатков древней флоры вдоль трассы канала Иртыш-Караганда.

В настоящее время в области насчитывается 802 недвижимых памятника истории, археологии, архитектуры и монументального искусства, из них 316 включены в список объектов, охраняемых государством.

*К познавательному-природному подтипу экскурсионного типа рекреации в пределах Павлодарской области относятся:* **Баянаульский государственный национальный природный парк, пещера Коныр-Аулие, Кызылтауский государственный зоологический заказник, государственный природный лесной резерват «Ертіс орманы», пойма р.Иртыш.**

Общая площадь Баянаульского государственного национального парка составляет 68452,8 га. в том числе покрытая лесом 12927га [7]. Флора Баянаульских низкогорий насчитывает 474 вида сосудистых растений. Всего здесь обнаружено 51 вид бореальных реликтов.

Район Баянаула славится очень интересными и своеобразными объектами, созданными природой в процессе ветровой и водной эрозии. Различные каменные изваяния, столбы, пещеры, грибообразные камни, гроты и другие естественные каменные сооружения привлекают внимание и вызывают восхищение. Так, на южном берегу озера Жасыбай есть грот «Кувшин», напоминающий своим видом сосуд с узким горлом. Другой знаменитый грот, на этом же берегу, недалеко от скалы «Атбасы» носит имя открывателя члена Русского географического общества П.Л. Драверта. Грот Драверта интересен не только как природное чудо, но и место, где обнаружены древние писаницы (схематические рисунки древних людей).

Территория национального парка богата этнографическими и историческими объектами. На территории Баянаульского массива найдено много древних могил и могильников, следы плавильных печей с остатками плавков и шлаков бронзового века. Особенно много археологических памятников в районе озёр Жасыбай и Сабындыколь.

Государственный природный заказник «Кызылтау» находится на юго-западе Баянаульского района, в северо-восточной части Сарыарки. Общая площадь 60 000 га. Организован с целью охраны и воспроизводства редких видов животных и мест их обитания, в частности, архара. Положение в системе природного районирования – степная ландшафтная зона умеренного пояса, южная подзона типчакowo-ковыльных степей, страна Казахского плато и мелкосопочника, Баянаул-Каркаралинский округ, Баянаульский район.

Государственный лесной природный резерват «Ертыс орманы» – особо охраняемая природная территория со статусом природоохранного и научного учреждения. Создан в 2003 году и расположен в ленточных борах Павлодарской области на площади 277961 га.

Основной лесобразующей породой является сосна обыкновенная, которая обладает исключительной устойчивостью к неблагоприятным погоднo-климатическим условиям. В растительном покрове господствует ковыльно- типчакoвая формация: ковыль Иоанна, типчак, тонконог сизый, осока приземистая, полынь полевая и др. Количество видов достигает 35-40, многие из которых являются редкими и исчезающими, и подлежат первоочередной охране.

Пойма р. Иртыш – простирается от 1 до 10-12 км на левобережье и от 4 до 6 км на правобережье. Долина реки Иртыш на территории Павлодарской области в южной части Западно Сибирской низменности. Разделяет низменность на правобережье Обь-Иртышское междуречье (Кулундинская степь) и левобережье Прииртышских степей. Площадь особо охраняемой природной территории – 377133 га.

Пойма р. Иртыш представляет собой уникальное создание природы, со свойственным ей повышенным грунтовым и паводковым увлажнением. Пойма реки пересекает всю степную и южную половину лесной области западной Сибири на протяжении 3-х тыс. км. Современная долина р. Иртыш представлена поймой до 7-8 м высотой и комплексом трех верхне-четвертичных эрозионно-аккумулятивных надпойменных террас. Абсолютные отметки поймы возрастают до 87 м у западных границ Павлодарской области, до 112 м – у восточных. По степени развития и характеру форм рельефа поверхность поймы р. Иртыш относится к пересеченной и осложнена многочисленными протоколами, старицами, песчаными гривами, береговыми валами.

**Пещера Коныр аулие.** Пещера издавна считается святым местом паломничества. Причиной такого поклонения является находящийся в глубине пещеры каменный казан, на дне которого постоянно скапливается вода. Этой воде приписываются свойства избавлять от всех болезней, вплоть до бесплодия. Во все времена приходили к пещере женщины верившие, что, переночевав там, они смогут принести потомство, и это на самом деле исполнялось. С пещеры открывается изумительный вид на заповедную часть Баянаульского национального парка. Подъем к пещере Коныр-Аулие оборудован лестницами длиной 110 метров, через каждый 10-15 метров подъема предусмотрена площадка для отдыха. Общая протяженность пещеры около 30 м, пещера состоит из двух камер [7].

Павлодарская область имеет потенциал для развития различных направлений в туризме, и в частности, для развития определённой туристской специализации. Однако не все потенциально-туристские рекреационно-осваиваемые районы становятся действительно туристскими. Потенциально-туристский район превращается в туристский при проведении большой организационной работы и при условии вложения крупных средств в развитие гостиничного комплекса (отели, кемпинги, туристские базы и прочее), а также

транспорта, включая дорожное строительство, то есть речь идет о развитии инфраструктуры области.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Николаенко Д. В. Рекреационная география. – М. 2001. – 288 с.
- 2 Долженко Т. П. К вопросу о туристских ресурсах // Человек в зеркале современной географии. – Смоленск. 1996. – 210 с.
- 3 Колбовский Е. Ю. Геоэкологические подходы к проектированию туристско-рекреационных систем // Человек в зеркале современной географии. – Смоленск. 1996. – 210 с.
- 4 Мироненко Н. С. Рекреационная география. – М., 1987. – 280 с.
- 5 Дмитриевский Ю. Д. Туристские районы мира. – Смоленск, 2000. – 224 с.
- 6 Теоретические основы рекреационной географии / Под ред. И. П. Герасимова. – М., 1975. – 224 с.
- 7 Свод памятников и культуры Республики Казахстан. Павлодарская область. – 566 стр. – Алматы: Аруна, 2010. – 600 стр.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*A. B. Kabdullina, A. G. Tsaregorodtseva*

### **Облыстың рекреациялық мамандану анықтау**

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*A. B. Kabdullina, A. G. Tsaregorodtseva*

### **Determination of recreational specialization of the region**

PSU named after S.Toraigirov  
Material received on 02.12.15.

*The article on the results of scientific research provides information on the potential of recreational specialization of Pavlodar region. Considered typology and types of recreational areas. A brief description of the recreational objects of study region.*

*Павлодар облысының рекреациялық мамандану ғылыми-зерттеу нәтижелері бойынша элеуеті туралы ақпаратты қамтамасыз ететін мақала. Рекреациялық аудандардың типологиясы және түрлері қарастырылған. Зерттеу облысының рекреациялық объектілердің қысқаша сипаттамасы берілген.*

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 636.082:636.2

### **А. З. Зинуллин<sup>1</sup>, С. М. Бисенгалиева<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>к.с-х.н., доцент, <sup>2</sup> магистрант, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

## **ПРОДУКТИВНОСТЬ ЖИВОТНЫХ КАЗАХСКОЙ БЕЛОГОЛОВОЙ ПОРОДЫ РАЗЛИЧНЫХ ГЕНОТИПОВ ПО КАППА-КАЗЕИНОВОМУ ЛОКУСУ**

*В статье приводятся сведения о выявлении индикаторов высокой продуктивности, одним из которых является ген каппа-казеина. Также было проведено исследование на поголовье скота казахской белоголовой породы с целью выявления связи между генотипом и хозяйственно-полезными признаками животных. По полученным данным, очевидно, что больше всего встречается генотип AA каппа-казеина.*

*Ключевые слова: казахская белоголовая порода, каппа-кезеин, частота аллелей, генотип, интенсивность роста, живая масса, молочность.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Эффективность животноводства в значительной степени зависит от способов разведения и селекции. В свою очередь эффективность селекционной работы можно повысить разработкой принципиально новых подходов к совершенствованию пород животных с помощью генетических методов, в основе которых лежит использование полиморфных генети-чески-детерминированных систем: групп крови, полиморфных белков, алло-типов и т.п., в качестве генетических маркеров. Чтобы селекционный процесс стал максимально управляемым и прогнозируемым необходимо знание генетического состояния популяций и субпопуляций; понимание механизмов формирования этих структур на всех стадиях их становления; выявление взаимосвязи отдельных локусов и их аллельных вариантов с хозяйственно-полезными признаками [1].

В последние годы мировой селекционный прогресс в животноводстве основывается на геномной селекции. Геномная селекция - метод племенной работы, основанный на изучении последовательности ДНК животного. Эта



методика внедрена в селекционные программы во многих странах мира. Использование ее в селекционных программах позволит достичь высоких результатов племенной работы в кратчайшие сроки [2]. Одной из важных задач животноводства является сохранение генетического потенциала объектов разведения [3].

Одной из главных задач животноводства является организация эффективного природопользования, позволяющее при оптимальных материальных и трудовых затратах наращивать масштабы производства экологически чистой продукции. В связи с этим в настоящее время появилась потребность поиска в животноводстве легко контролируемых признаков, с помощью которых можно было бы оценивать генетическую ценность особей через уточнение происхождения животных. Исследование биохимического полиморфизма, частот распространения отдельных вариантов белков, их сочетаемости в генотипах, в популяциях, влияния разных условий среды содержания животных на разные генотипы по полиморфным белкам, открывает новые перспективы в области понимания целого ряда теоретических и практических проблем генетики сельскохозяйственных животных [4].

Успех селекционной работы в значительной степени зависит от точности определения племенной ценности животных. В связи с этим возрастает значение разработки методов, позволяющих более обоснованно и своевременно выявлять лучших животных, прогнозировать их племенные качества в раннем возрасте. Достижения современной молекулярной генетики позволяют определять гены, контролирующие хозяйственно-полезные признаки. Среди множества таких генов можно выделить группу мажорных генов, вносящих наибольший вклад в формирование и функционирование хозяйственно-полезных признаков. Современные ДНК-технологии позволяют идентифицировать генотипы молочных белков у производителей и молодняка, поэтому генотипы животных можно использовать в качестве генетических маркеров и путем отбора и подбора закреплять наиболее ценные из них для следующих поколений. Большое внимание исследователей в последнее время привлекает локус гена каппа-казеина. Из всех аллельных вариантов каппа-казеина выделяют В-аллельный вариант, который ассоциируется с более высоким содержанием белка в молоке [5].

В селекции некоторых стран применяется тестирование по генам, отвечающим за синтез молочного белка. Данное тестирование осуществляется современными методами ДНК диагностики. С помощью ДГК технологии возможно выявить генотип животного на ранних стадиях развития, независимо от пола и физиологического состояния, что значительно ускоряет селекционный процесс. Каппа-казеин встречается в нескольких вариантах, которые выявляются посредством электрофоретического разделения

казеиновой фракции в полиакриламидном геле. По результатам исследований ученых, полиморфизм каппа-казеина связан с содержанием белка в молоке, его технологическими свойствами [6].

#### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Нами проведены исследования на поголовье скота казахской белоголовой породы КХ «Донгелек» с целью выявления связи между генотипом животных с его хозяйственно-полезными признаками.

Аллель В каппа-казеина характеризует высокое содержание белка, что играет большую роль в молочной продуктивности как молочных коров, так и мясных коров. Молоко полученных от коров, имеющих генотип ВВ отличается более высоким соотношением сухого вещества и лактозы, что способствует увеличению живой массы телят данных коров.

В мясном скотоводстве общеизвестно что молочность коров не является основным селекционным признаком, поскольку от них непроизводят молоко. В то же время и пренебрегать уровнем молочности мясных коров селекционном процессе так же не допустимо, как и живая масса недопустима. Введу того что, от количества высосанного материнского молока очень сильно зависит живая масса телят в подсосный период их выращивания. По действующей инструкции в Казахстане молочность коров оценивается по живой массе их телят в 6-месячном возрасте. Хотя в ряде научных исследований доказана что прямая зависимость живой массы подсосных телят от молочности матери до 3-4-х месячного возраста<sup>7</sup> далее телята в дополнении к материнскому молоку получают подкормку в виде пастбищной травы, а иногда концентрированных кормов. Считается что достигнутый уровень развития телят в подсосный период в определенной степени определяет их ранг в последующие периоды онтогенеза хотя бы до 10-12-месячного возраста. А в дальнейшем ранг молодняка по живой массе и интенсивности роста определяется при достаточном уровне кормления и содержания с особенностями его генотипа. Поскольку основным фактором обеспечивающим интенсивность роста подсосных телят в первые месяцы является молоко, а в молоке его белковая составляющие представляет достаточно высокий научный интерес изучение генотипа животных по казеину, то есть основному молочному белку молока. А поскольку казеин подразделяется на несколько видов. Исследователи в молочном скотоводстве исследования в области производства молока и молочных продуктов отводят большую роль генотипа животных по каппа-казеиновому локусу. Отмечая, высокий выход и отменные пищевые качества сыра приготовленного из молока коров с генотипом CSN3 ВВ. Исходя из этих сообщений мы решили изучить влияние генотипа животных по локусу каппа-казеина на молочность мясных коров и на весовой рост телок.

Исходя из данных приведенных в таблице 1, можно предположить, что коровы имеющие в своем генотипе гена каппа-казеина в гетерозиготном состоянии имеют незначительную тенденцию превосходства по живой массе подсосных телят по сравнению с гомозиготными CSN3AA, хотя эти небольшие различия статистически недостоверны. Особи с генотипом CSN3BB имеют тенденцию явного преимущества по этому показателю по сравнению как с гомозиготными CSN3AA так и гетерозиготными CSN3AB. Однако, крайне малая численность животных с генотипом CSN3BB найденных нами в стаде КХ «Донгелек» не дает нам основание утверждать их явное преимущество по данному показателю. Предполагаем, что в ходе дальнейших исследований и целенаправленного отбора и подбора можно добиться увеличения численности особи с таким генотипом и продолжить сравнительное изучение. Сравнительное изучение динамики живой массы телок в зависимости от генотипа по каппа-казеиновому локусу (табл.2) показало, что особи с таким генотипом имеют явное преимущество по живой массе телят к отъему от матерей, из-за наличия гена казеина В у их матерей, хотя последующие периоды, то есть к 15-18-месяцам они теряют свое превосходство по живой массе. Что дает основание предположить, что ген CSN3B не оказывает существенное влияние на интенсивность роста животных.

Таблица 1 – Интенсивность роста телок в зависимости от генотипа по каппа-казеиновому локусу, кг

$\bar{X} \pm S\bar{X}$							
Генотип	n	6	8	12	15	18	24
AA	101	165,6 $\pm$ 1,5	189,3 $\pm$ 1,9	264,0 $\pm$ 1,8	296,7 $\pm$ 2,1	325,8 $\pm$ 2,5	382,1 $\pm$ 2,8
AB	49	169,8 $\pm$ 2,6	194,0 $\pm$ 2,8	266,5 $\pm$ 2,7	303,8 $\pm$ 3,8	339,4 $\pm$ 4,7	392,4 $\pm$ 5,2
BB	2	190,0 $\pm$ 10	210,5 $\pm$ 10,5	275,0 $\pm$ 5,0	305,0 $\pm$ 5,0	338,5 $\pm$ 16,5	455,0 $\pm$ 55

Таблица 2 – Живая масса коров различных генотипов по каппа-казеиновому локусу, кг

$\bar{X} \pm S\bar{X}$														
Генотип	n	3	n	4	n	5	n	6	n	7	n	8	n	9
AA	100	436,0 $\pm$ 4,7	96	469,2 $\pm$ 4,4	92	494,0 $\pm$ 5,3	83	500,5 $\pm$ 5,6	59	500,8 $\pm$ 6,5	48	514,9 $\pm$ 6,5	20	523,8 $\pm$ 11,8
AB	48	456,9 $\pm$ 7,4	44	481,0 $\pm$ 8,3	39	510,0 $\pm$ 8,5	34	528,4 $\pm$ 9,4	22	510,9 $\pm$ 13,2	16	518,1 $\pm$ 10,0	2	487,5 $\pm$ 12,5
BB	2	505,0 $\pm$ 5,0	2	492,5 $\pm$ 72,5	2	500,0 $\pm$ 50	1	475	1	485	1	510	1	500

Поэтому предполагаем, что генотип CSN3BB может служить индикатором высокой молочности коров по живой массе их теленка в 6-месяцев, что подтверждается данными таблицы 3.

Таблица 3 – Молочность коров в зависимости от генотипа по каппа-казеиновому локусу, кг

Генотип	n	$\bar{x} \pm S\bar{x}$	$\sigma$	$C_v$
AA	101	215.0 $\pm$ 1.8	17.9	8.3
AB	49	216.0 $\pm$ 3.5	24.7	11.4
BB	2	227.5 $\pm$ 12.5	17.7	7.8

Но не в коем случае не может служить индикатором высокой интенсивности роста и соответственно индикатором высокой живой массы мясного скота. Поэтому он не пригоден в качестве селекционного индикатора высокой мясной продуктивности животных.

### ВЫВОДЫ

Индикатором высокой молочности коров казахской белоголовой породы КХ «Донгелек» по каппа-казеиновому локусу служит генотип CSN3BB.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 **Амбросьева, Е. Д.** Полиморфизм белков крови сельскохозяйственных животных и эффективность использования его в селекционном процессе. Автореф. дис. д. биол. наук. М., ВНИИплем, 2005. – 44 С.
- 2 **Рукин, И. В.** Геномная селекция – будущее в разведении животных / И. В. Рукин, Е. С. Патнюк, Д. С. Груздев // Зоотехния. – 2013. - №7. С. 8.
- 3 **Бойко, Е. Г.** Перспективы использования геномного анализа при разведении и селекции крупного рогатого скота / Е. Г. Бойко // Аграрный вестник Урала. – 2009. - №10 (64). – С.
- 4 **Кадиев, А. К.** зависимость живой массы коров разных генотипов по некоторым полиморфным белкам крови от условий содержания / А. К. Кадиев // Зоотехния. № 9. – 2013. – С. 21.
- 5 **Алипаных, М.** Хозяйственно-полезные признаки коров с разными генотипами каппа-казеина и пролактина / М. Алипаных // Автореферат канд. дисс., М, 2006.
- 6 **Лоренц, О. Г., Матушкина Е. В.** Влияние генотипа каппа-казеина на технологические свойства молока // Аграрный вестник Урала. 2010 - №3, №. С. 18.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

А. З. Зинуллин, С. М. Бисенгалиева

А. З. Зинуллин, С. М. Бисенгалиева

### Каппа-казеин локусы бойынша әр түрлі генотипті қазақ ақбас тұқымы жануарларының өнімділігі

Жәңгір хан атындағы  
Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.  
Материал 02.12.15 баспаға түсті.

A. Z. Zimullin, S. M. Bissengaliyeva

### Productivity of animals kazakh white headed-breed of different genotypes of kappa-casein locus

West Kazakhstan agrarian-technical University  
named Zhangir Khan, s. Uralsk  
Material received on 02.12.15.

*Бұл мақалада Батыс Қазақстан Облысындағы «Дөңгелек» шаруа қожалығында өсірілетін каппа-казеин локусы бойынша әр түрлі генотипті қазақ ақбас тұқымы қашарлары мен сиырларының өнімділігі берілген.*

*In this article presents materials of the study of connection of economic-useful traits of cows and heifers of Kazakh white-headed breed genotype of kappa-casein locus.*

УДК 632.3 (574.25)

#### И. Е. Секенов

магистрант, Павлодарский государственный университет  
имени С. Торайгырова

### CEREAL-CULTURES VILLAGE OF PAVLODAR TURNED OUT TRY MUSHROOMS

*Rust fungi are obligate parasites that cause the disease . Widespread in the world, but for the benefit of human health . In Kazakhstan, about 400 common species.*

*Key words: rust mushrooms, melampsorace, puccinia, ranunculaceae, puccinia glumarum.*

сери́я ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКА́Я. 2015. № 4

### INTRODUCTION

President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev to improve the well-being of the population in 2030, agricultural production, reproduction, planned to buy a new crop samples. In this case, the importance of insurance in a variety of diseases, including phytopathogenic mushrooms. In this regard, the phytopathogenic mushroom of biological, ecological study should take measures to deal with them in advance.

All rust mushrooms are tail one-celled dual-core oval or spherical shape, is located a short lists only tail as well as some of the chain. Most of the different shape of the tail will grow without having to spend the winter as [1].

Most of the rust mushrooms complete the development phase of the plants. One was the owner of rust mushrooms, owns two rust mushrooms, is high on the evolutionary development.

All the stage of development of the rust mushrooms Puccinia graminis mushrooms development may not be as complete as in this case, may lack some of the spores, but have not formed all the time teleytospora full development cycle, the result of adaptation to a short growing time. Other types of eating a grain of rust mushrooms also occurs in nature.

The one who is of rust mushrooms plenty of natural forage and livestock and crop disease causes great damage to agriculture. Damaged plants and significantly reduces the quality of the product.

### MAIN PART

Rust mushrooms not only in the case of the little-studied group Uromyces species belonging to relatives. The main reasons are as follows [2].

First, it is a mushroom identification (identification) is not easy. The reason is that the basis for identifying different tail single cell, and is not rich in other taxonomic characteristics. Secondly, Uromyces relative rust mushrooms other than a small group of relatives and less common in nature. Third, it is that there are a lot of grain plants cultivated in the country's main crops, less damage is not great attention to them.

Rust mushrooms fell incomplete stage etc. stage before the rest of the second period spermatogony period. And got into the stage before tail formed spermatogony [3].

All rust Mushrooms long time tail Pucciniace and tail time Melampsorace that divides the two families (Table 1) [4].



Table 1 - Puccinia graminis family damaged of grain with features

Species of the plants	i- There are no signs of damage to the immune;	0- There are actually resistant pustules, necrotic spots on the leaves;	1 - high-strength, not a lot of small pustules, necrosis swell surrounded limited;	2- uniform or average-resistant, necrosis spots small;	3 - The average damaged, circle average, chlorosis and necrosis spots in their group	4 - severely damaged, the largest circle cover the entire surface of the leaf. Chlorosis can be.
1. <i>Aegilops. cylindrical(as)Host</i>	1					
2. <i>Agropyroncristatum (L.)Gaen.</i>		0				
3. <i>Agropyron repens(L) P.B.Ayrost.</i>			1			
4. <i>Bromus tectorum L.</i>				2		
5. <i>Festuca tianshanica Roshev.</i>					3	
6. <i>Poa bulbosa L.</i>					3	
7. <i>Hordeum murinum Grisb.</i>						4
8. <i>Hordeum sacivum Jeas</i>						4
9. <i>Phragmitesaustral. Trin.</i>						4
10. <i>Poa pratensis L.</i>						4
11. <i>Cynodon dactylon L.</i>					3	
12. <i>Dactylis glomerata L.</i>				2		
13. <i>Setaria viridis (L).P.B.</i>	1					

Wild grain crops will suffer only limited rust mushrooms plants. P.aegilopsis, P.agropirina, P.bromina6 U.aiopecuri U.graminis mushrooms average directed (specialized) belongs to the category they can damage crops 2-4 only relative. For a deeper understanding of the nature of the rust mushrooms specialization should be made again and again for many years inoculated, experience and pathogens may be necessary to use different ecotaption plants. Because once inoculation from



spores and plants inoculated different only a small part of nature, and therefore will not be able to open to all (Figure 1).



Figure 1 infected leaves appear yellow rust spores

Sanz 8 varieties sprout wheat yellow varieties studied stages of the development of taste are classified into three groups on the basis of the yellow rust resistance. Net growth and adult immune to the disease when a group of resistant varieties, the average tolerance 2 points of damage Bermet, an average of 3 points Bitarap with a variety of intolerance varieties of Turkmenbashi, impatient 4 points Ozoda were Sanz 8 varieties.

Yellow rust resistant varieties of winter wheat breeding referred to in this reaction can be a valuable genes sources. Winter wheat yellow rust resistant cultivars to be the main issue selection.

Eating brown leaves of wheat (*Puccinia recondita f.sp.tritici*) and black (*P. recondita f.sp. secalis*) - various types of rust mushrooms have. Type 2,3,4,5- rust mushrooms collection.



Figure 2- rust mushrooms

#### CONCLUSION

Summing up the results of the work have come to the following conclusions:

1. All the rust there are about 7,000 species of mushrooms, including flower consequence more than 1,200 species. Especially consequence crops. Reducing. Full of rust ығырқшщыы has not been studied. Features of the features of their biological spore-forming plants are higher in the formation of the thread consequence fuzzy but made only a list of the features.

2. The rust plants mushrooms upper stage of the parasite. Rust mushrooms intermediate between micely plant tissue cells to grow and meet their cell into the spaces. Agencies orange or rust-colored spots appear on the surface, it is similar to the color of the carotene, the orange pigments - spores collections. Rust mushrooms “rust” disease.



Figure 3- To collect the rust mushrooms

3. Krasnoarmeyka village cereals intermediate rust mushrooms in the remaining 11 were identified by their owners. Owners of plants belonging to 43 families between 84 and 16 family. Cereal rust mushrooms found in the most representative of the type Ranunculaceae 8, which included 17 types of plants 5 from his brother. Other relations plants found only in the types of mushrooms 1-3.

4. Grain families yellow rust (*Puccinia glumarum*) and taste of barley (*Puccinia simplex*). These first - rye, wheat, barley, wild cereals media in the form of a small yellow lemon-shaped heaps, which are located along the row. The tail started yellow brown instead of later tail away bumps appear. Yellow not been treated with the intermediate host, micely and identified from winter through.

#### REFERENCES

1 Kirk, P. M, Cannon, P. F, Minter, D. W, Stalpers, J. A, Andrianova, T. V, Aptroot, A., Benny, G. L, Berndt, R., Kuyper, T. W, Pando F., Roberts, P. J, Vanky, K. Ainsworth / Bisby' s Dictionary of the Fungi. - Tenth edition.- Eds Kirk PM, Cannon PF, Minter DW, Stalpers JA, -CABI Europe-UK. Wallingford (UK), 2008-771 p.

2 Abev, S. A., Esengulova, B. J. The role of the intermediate hosts of rust mushrooms of cereals // Herald selskohoz. science Kazakhstan.- Almaty, 1995.-S.36-45.

3 Bondarenko-Borisova, I. V. Rust fungi on cultivated and wild plants Donetsk botonicheskogo Garden of NAS of Ukraine // Actual problems of studying herbal mycobiota: sb. Statey Mezhd. science conference.- Minsk, 2004.-S.130-132.

4 Platz, M. Sh. Biological features of rust mushrooms in the Tomsk region // Mycology and fitopatologiya.-1982.- T-vol.3 S.214-216.

ОӘЖ 637.525

**М. С. Сериккызы<sup>1</sup>,<sup>2</sup>Г. Ш. Джумабекова,  
<sup>3</sup>Ж. Ж. Мамырай, Б. Ж. Канапьянова**

<sup>1</sup>PhD-доктор, доцент м.а.; <sup>2</sup>магистрант, <sup>3</sup>студенты, Алматы технологиялық университеті, Алматы қ.

## **ҚОЛАЙСЫЗ ОРТАДА ӨМІР СҮРЕТІН АДАМДАРҒА АРНАЛҒАН БИОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰНДЫЛЫҒЫ ЖОҒАРЫ ДИЕТАЛЫҚ ЕТ ӨНІМДЕРІН ҰСЫНУ**

*Рецептерді құру және дайындау технологиясындағы етті консерваларды өндірудегі диеталық профилактикалық тағайындау барысында тағамдық талшықтармен адамдардың тұтыну үшін қол жетімді және қолайсыз ортада өмір сүретін адамдар үшін тиімді. Тағайындалған өнімнің құрамына дәрумендер мен пайдалы элементтердің енуін, сонымен қатар адам ағзасының қалпына келтіру ролін атқарады. Сондықтан біз ұсынып отырған өнім қол жетімді және берілген талаптарға сәйкес бола алатына сенімдіміз.*

*Түйінді сөздер: Тефтельдер, сиыр еті, асқабақ шырыны, құс еті.*

Қазақстан Республикасы мемлекетінің негізгі және салалық салауатты тамақтану барысында соның ішінде өндірісті өсуіне байланысты жаңа байытылған диеталық және функционалды азық-түлік өнімдерімен қамтамасыздандыру өзекті мәселе болып тұр.

Азық-түлік нарығында жеткілікті мөлшерде әр алуан бәсекеге тұрақты өнімдер мен қамтамасыз етілуі тиіс, сондықтан жаңа технологияларды дамытып, енгізу қажет. Ет өнімдерінің асортиментін кең көлемде нарыққа енгізіп, азық-түлік өнімдері әр түрлі функционалды сипатқа ие болуы тиіс [1,2].

Ұсынылып отырған жұмыс ет өнімдерін функционалды және диеталық қасиеттерімен байытылған тағамдық қоспалармен және профилактикалық тұтынуға негізделген адамдарға арналған. Қауіпті қоршаған ортада өмір сүретін немесе кәсібіне байланысты қауіпті ортада жұмыс істейтін адамдарға негізделген.

Қоршаған ортаның зиянды әсерінен адам ағзасы көп мөлшерде эссенциялық нутриттерді және жануар текті ақуыздарды қажет етеді, сонымен қатар қолайсыз жағдайларға бейімделуге көмектеседі [3,4].

Белгілі тағамдық талшықтар көбіне пектин кешенді қасиеттерге ие, осыған байланысты жұмыстың мақсаты тағамдық рецептерді тағайындаумен және өндіру технологиясына байланысты ет өнімдерінің консерваларының

диеталық профилактикалық тағайындау барсында тағамдық талшықтар мен қауіпті қоршаған ортада өмір сүретін қоғамға тұтынуына ұсынылған [5,6,7,8].

Алға қойылған мақсатты іске асыру үшін келесі міндеттер орындалуы керек:

1. Сипаттау және таңдау экологияға байланысты еттің қауіпсіздігі және өсімдік компоненттердің биологиялық құндылығы жоғары ет өнімдерін өндірудегі функционалды қолдануды қабылдау;

2. Технологиялық және функционалды қасиеттерін зерттеу;

3. Жаңа негіздегі рецептердің моделін өңдеу және жаңа ет өнімдеріне қолдану;

4. Ет өнімін тефтельдер нормасына сәйкес өңдеу және пектин заттардың белгілі мөлшерде жаңа рецептке сай қосуды қадағалау;

5. Ет және көкөніс өнімдерінің прототипін әзірлеу;

6. Сынақтан жақсы өткен ет өнімдеріне органолептикалық бағалауды жүргізу;

Медициналық және биологиялық талаптарға сәйкес өңделген рецептің құрамын негізге ала отырып, ет консервілерін: «Тефтельдің құрамында орамжапырақ, қызанақ тұздығымен өңделген» және «Тефтельдің құрамында асқабақ, табиғи шырынмен өңделген» оның ішінде: сиыр еті, құс еті, кәді, қырыққабат, пияз, сарымсақ, қызанақ, ботқа жармасы, пектин, тұз, кара бұрыш.

Тәжірбиелі дәмдік үлгілері ет консервілері органолептикалық көрсеткіштері 1-кестеде көрсетілген.

Кесте - 1

Өнімнің атауы	Баллдық көрсеткіштер						Орташа баллдық көрсеткіштер
	Сыртқы түрі	Түсі	Иісі	Кон-систенциясы	Дәмі	Балғындылығы	
«Тефтель-дің құрамында орамжапырақ, қыза-нақ тұзды-ғымен өңделген	5	4,8	4,5	4,2	5	4,5	28

Тефтель-дің құра-мында асқабақ, табиғи шырынмен өңделген	4,5	5	4,7	4,4	4,9	5	28,5
--	-----	---	-----	-----	-----	---	------

Сенсорлық бағалау үлгілері органолептикалық көрсеткіштері бойынша белгілі талаптарға сәйкестігі берілген консервалық топқа негізделген. Рецепттерді өндіру барысында қадағалаушы еттік шикізатты, биологиялық-байытушылық құндылықтар мен экономикалық тұрғыда қол жетімді қолдануды жүзеге асырады. Басшылықтың қадағалауымен рецепті оңтайландыру барысында Тағамдық Институттар мен өңделген ҚТА физиологиялық қажеттіліктеріне сүйене отырып, сәуленген ағза физиологиялық қажеттіліктерді қоректік заттарға толтыруы мүмкін [9,10].

Тәжірбиелік үлгілердің тағамдық құндылығын, өндірілген консерваларды төмендегі 2-кестеде көрсетілген.

Кесте - 2

Қоректік заттар	Қызынақ тұздығындағы сиыр етінен жасалған тефтельдер	Құс етінен жасалған табиғи шырын қоспасындағы тефтельдер	Медициналық-биологиялық талаптар
Акуыз %	8	10	75-10,9
Май %	8,50	7,22	7,0-10,9
Көмірсулар %	7,55	7,35	7,0-0,7
Дәрумендер В1, мг%	0,60	0,55	0,5-0,6
Дәрумендер В2, мг%	0,50	0,46	0,5-0,70
Дәрумендер С, мг%	30,70	29,7	27-39

Медициналық-биологиялық талаптарға сәйкес тағамдық құндылық пен өңделген өнімдер соның ішінде профилактикалық тұрғыда диеталық өнімдерді тұтынатын, қолайсыз ортада өмір сүретін адамдарға арналған.

Механикалық жобаларды жүзеге асыратын пунктер:

- Қоршаған ортаның мониторингі;
- Қоршаған ортаның лас жағдайында тағамдық режимді зерттеу;
- Рационалдық тұтынуда тағамдық байытылған нутриттер мен міндетті түрде қамтамасыз етілуі керек;

- Қоршаған ортаның қолайсыз жағдайында өмір сүретін адамдарға ақпаратты жинау немесе ұсыну арқылы дұрыс тамақтану керек екендігін дәлелдеу;

- Тәжірбиелі үлгі алу нәтижесінде рецептерді өңдеу;

- Азық-түлік нарығындағы сұранысы жоғары және сапалы, сенімді, пайдалы өнім болуын қамтамасыз етеді;

Оқу-әдістемелік зерттеу жүргізгенде, мына пункттерді көрсетті:

- бұндай өнімдердің өнделуі базада тіркелуі керек, адекватті тұрғыда физиологиялық адамның ағзасына қажет екендігі белгі болуы керек;

- технологиялық өнімдерді өндіру кезінде келесі процесстер қаралады: тағамдары талшықтар мен байытылған және т.б. спецификалық ингредиенттерге адам ағзасының қарсы тұруына көмектеседі;

- белгілі деңгейде биологиялық активті заттармен байытылған өнімді өндіру барысында Тағамдық Тұтыну Институтімен ҚТА медициналық-биологиялық талаптарын ескере отырып белгілі бір нормаларға сәйкес келуі тиіс;

- өнімдердің медициналық-биологиялық көрсеткіштері белгілі СанЕЖН 2.3.2.1078-01 талаптарына сәйкес келуі керек.

Қорыта келгенде, Республика мемлекетінің негізгі және салалық салауатты тамақтану барысында, соның ішінде өндірісті өсуіне байланысты жаңа байытылған диеталық және функционалды азық-түлік өнімдерімен қамтамасыздандыру. Ұсынылып отырғын жұмыс ет өнімдерін функционалды және диеталық қасиеттерімен байытылған тағамдық қоспалармен және профилактикалық тұтынуға негізделіп ұсынылды. Қауіпті қоршаған ортада өмір сүретін немесе кәсібіне байланысты қауіпті ортада жұмыс істейтін адамдарға қолайлы өнім ретінде жасалды. Қоршаған ортаның зиянды әсерінен адам ағзасы көп мөлшерде эссенциялық нутриттерді және жануар текті ақуыздарды қажет етеді, сонымен қатар қолайсыз жағдайларға бейімделуге көмектесетін өнім.

## ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1 **Забашта, Н. Н.** Производство органического мясного сырья для продуктов питания. Саарбрюккен: 2014. – 205 с.

2 **Тимошенко, Н. В.** Развитие сырьевой базы мясной отрасли, прогноз на будущее. Молодой ученый. 2015. №5.1. 56-60 с.

3 **Куценко, Л. Ю.** Разработка технологии функциональных мясных изделий для людей, предрасположенных или имеющих избыточную массу тела с использованием функционального мясного сырья и конжаковой камеди Вестник НГИЭИ. 2013. № 6 (25).61-69 с.

4 **Аксенова, К. Н.** Создание и исследование свойств консорциума микроорганизмов для обработки мясного сырья. Молодой ученый. 2014. №7. 100-103 с.

ВВЕДЕНИЕ

5 Тимошенко, Н. В. Оптимизация рецептур колбасных изделий в условиях реального времени с использованием программного комплекса «Оптимит» Молодой ученый. 2015. №5.1.46-49с.

6 Тимошенко, Н. В. Разработка новых видов мясосодержащих консервов для питания людей в условиях неблагоприятной экологической обстановки Молодой ученый. 2014. №18. 298-299 с.

7 Тимошенко, Н.В., Патиева, С. В., Патиева, А. М., Аксенова, К. Н. Приемы оптимизации рецептурных композиций специализированных колбасных изделий для детского питания Научный журнал КубГАУ–Краснодар: 2014.988 – 1004 с.

8 Белякина, Н. Е. Мясорастворительные консервы для питания в условиях неблагоприятной экологической обстановки. 2009. № 8. 42-45 с.

9 Устинова, А. В. Рубленые полуфабрикаты для питания при повышенных физических нагрузках. 2007. № 4. 22-28 с.

10 Аксенова, К. Н. Влияние углеводов на технологический процесс производства и качественные показатели сырокопченых колбас. Молодой ученый. 2014. №7. 98-100 с.

Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*М. С. Сериккызы, Г. Ш. Джумабекова, Ж. Ж. Мамырай, Б.Ж. Канапьянова*  
**Представление диетических мясных продуктов с высокой биологической ценностью для тех кто живет не благоприятной окружающей среде**

Алматинский технологический университет, Алматы.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*Создать и разработать более эффективные продукты питания для людей, которые живут в неблагоприятной окружающей среде. Продукты должны быть насыщенными витаминами, полезными веществами, которые могут восстановить уже истощенный организм.*

*M. S. Serikkyzy, G. SH. Jumabekova, Zh. Zh. Mamyrai, B. Zh. Kanapiyanova*  
**Presentation of dietary meat products with high biological value for those who lives not adequate environment**

Almaty Technological University, Almaty.

Material received on 02.12.15.

*It performs entry vitamins and other element into the product, as well as, to normalize human's body. So we confident the product, which is offered, can be available and accordance with the requirements.*

ВВЕДЕНИЕ

УДК 636.082:636.3

**Б. Б. Траусов<sup>1</sup>, К. Г. Есенгалиев<sup>2</sup>, Б. Н. Алижанова<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>д. с/х.н., профессор, <sup>2</sup>к.с/х.н., доцент, <sup>3</sup>магистрант, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

## **МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ ЕДИЛБАЙСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНОГО ВОЗРАСТА**

*В данной статье приведены материалы мясной продуктивности молодняка овец едилбайской породы разного возраста. Проведены исследования по изучению мясной продуктивности молодняка в возрасте 4-4,5 и 7,5-8 мес., приведены результаты мясных качеств, морфологического и химического анализа мяса молодняка двух групп едилбайской породы.*

*Ключевые слова: едилбайская порода, молодняк, мясная продуктивность, убойная масса, выход туши, коэффициент мясности.*

### **ВВЕДЕНИЕ.**

В настоящее время перспективным для повышения экономической эффективности отрасли овцеводства является максимальное использование потенциала мясной продуктивности разводимых пород овец [1].

В этой связи основное внимание в овцеводстве необходимо уделяться повышению мясной продуктивности овец, созданию животных отличающихся мясными качествами с учетом требований рынка, адаптированных к местным климатическим условиям. Поставляемая на рынок продукция овцеводства должна иметь высокое качество и низкую себестоимость, только тогда она может быть конкурентоспособной. Сегодня в селекционно-племенной работе должны использоваться лучшие достижения генетики и биотехнологии, а также высокопродуктивные популяции отечественного и мирового генофонда животных [2,3].

В этой связи разработка изучение и совершенствование мясных качеств овец едилбайской мясо-сальной породы является в полне обоснованным и актуальным [4].

Обоснованность выбора направления проведения исследований согласуется с решением государственной программы о поддержке развития отрасли овцеводства, кормопроизводства и отгонного животноводства.

### **ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

В период исследовательских работ в условиях КХ «Аймекен» проводились такие работы, как убой ягнят, для определения мясной продуктивности в



возрасте 4-4,5 мес. и 7,5-8 мес.

Были сформированы 2 группы молодняка едилбайской породы: 1 группа – ягнята, полученные от овцематок осемененных спермами баранов-производителей, завезенных из ТОО «Бирлик», 2 группа – ягнята, полученные от овцематок осемененных спермами баранов-производителей, завезенных из КХ «Курмангазы».

Для определения мясной продуктивности был проведен контрольный убой ягнят двух групп в возрасте 4-4,5 мес. по 3 головы баранчиков. (таблица 1).

Таблица 1- Убойные показатели ягнят едилбайской породы в возрасте 4-4,5 мес., (n= 3)

Показатели	Порядковый №			Средний показатель по I группе	Порядковый №			Средний показатель по II группе
	I	II	III		IV	V	VI	
Предубойная масса, кг	35,8	36,9	38	36,9	34	35,6	37,2	35,6
Масса туши с курдюком, кг	18,86	19,57	19,98	19,47	17,85	17,57	18,67	18,13
Выход туши, %	52,7	53	52,6	52,8	52,5	49,4	50,2	50,7
Масса курдюка, кг	2,1	2,3	2,4	2,27	2	2,1	2,3	2,13
Выход курдюка, %	5,9	6,2	6,3	6,13	5,9	5,9	6,2	6
Убойная масса, кг	19,07	19,77	20,19	19,68	18,06	17,79	18,9	18,25
Убойный выход, %	53,3	53,6	53,1	53,3	53,12	49,97	50,81	51,3

Как видно из таблицы, 4-месячные баранчики характеризуются достаточно высокими убойными показателями, свойственными для лучших мясо-сальных пород. При убое баранчиков было замечено, что по предубойной массе баранчики I группы, полученные от овцематок осемененных спермами баранов-производителей, завезенных из ТОО «Бирлик», намного превышает показатели II группы на 1,3 кг. По массе туши с курдюком, массе туши и по убойной массе замечены такие же результаты в пользу баранчиков I группы, они превосходят своих сверстников по II группе, соответственно, на 1,34 кг, 0,14 кг, 1,43 кг. Разницы достоверны при  $P > 0,95-0,99$ . Так же по убойным

показателям в возрасте 7,5-8 мес. баранчики I группы намного превышают показатели мясной продуктивности II группы на 6 кг. По массе туши с курдюком, массе туши и по убойной массе замечены такие же результаты в пользу баранчиков I группы, они превосходят своих сверстников по II группе, соответственно, на 5,66 кг, 0,33 кг, 4,56 кг. Разницы достоверны при  $P > 0,95-0,99$ .

Для определения качества тушек, полученных при убое, был проведен морфологический анализ (таблица 2). Основными компонентами обработанной туши являются мускулатура, жир, кости и соединительная ткань.

Таблица 2 – Морфологический состав туши подопытных баранчиков (n= 3)

Показатели	Баранчики I группы		Баранчики II группы	
	кг	%	кг	%
Предубойная масса, кг	36,9	100,0	35,6	100,0
Масса туши, кг	17,27	46,8	16	44,9
В т.ч. мякоть	14,37	83,2	13,2	82,5
мышцы	9,87	57,2	9,1	56,9
жир	4,5	26,1	4,1	25,6
кость	2,9	16,8	2,8	17,5
Коэффициент мясности	-	4,96	-	4,71
Мышечно-костное соотношение, ед	-	3,4	-	3,25

По всем показателям химического состава ягнята I группы превосходят ягнята II группы. По содержанию воды в мякоти на 0,8%, жира на 0,2%, зола на 0,04.

Для изучения мясной продуктивности молодняка едилбайской породы в возрасте 7,5-8 мес. был проведен убой в условиях хозяйства. Были забиты 6 баранчиков, по 3 головы с каждой группы. Результаты контрольного убоа приведены в таблице 3.

Таблица 3- Убойные показатели ягнят едилбайской породы в возрасте 7,5-8 мес., (n= 3)

Показатели	Порядковый №			Средний показатель по I группе	Порядковый №			Средний показатель по II группе
	I	II	III		IV	V	VI	
Предубойная масса, кг	46,2	47	47,5	46,9	39,9	40,3	42,5	40,9
Масса туши с курдюком, кг	24,39	24,91	24,99	24,76	18,7	19	19,6	19,1
Выход туши, %	52,8	53	52,6	52,8	46,8	47,15	46,12	46,69
Масса курдюка, кг	1,9	2,1	2,1	2,03	1,5	1,7	2	1,7
Выход курдюка, %	8	8,3	8,5	8,3	3,8	5,2	4,8	4,6
Убойная масса, кг	24,8	25,38	25,9	25,36	19	21,3	22	20,8
Убойный выход, %	53,6	54	54,5	54,03	47,6	52,3	51,8	50,6

По данным таблицы видно, что убойным показателям в возрасте 7,5-8 мес. баранчики I группы намного превышают показатели мясной продуктивности II группы на 6 кг. По массе туши с курдюком, массе туши и по убойной массе замечены такие же результаты в пользу баранчиков I группы, они превосходят своих сверстников по II группе, соответственно, на 5,66 кг, 0,33 кг, 4,56 кг. Разницы достоверны при  $P > 0,95-0,99$ . Для определения качества мяса баранчиков полученных при убое, был проведен морфологический анализ туши забитых животных (таблица 4).

Таблица 4 – Морфологический состав туши валухов в возрасте 7,5-8 мес. (n= 3)

Показатели	Баранчики I группы		Баранчики II группы	
	кг	%	кг	%
Предубойная масса	46,9	100,0	40,9	100,0
Масса туши	22,49	47,9	17,4	42,5
В т.ч. мякоть	19,49	86,7	14,3	82,2

мышцы	14,09	72,3	10,0	69,9
жир	5,4	27,7	3,3	30,1
кость	3	13,3	3,1	17,8
Коэффициент мясности	-	6,5	-	4,6
Мышечно-костное соотношение, ед	-	4,7	-	3,2

Как видно из таблицы 4, морфологические показатели мяса баранчиков II группы несколько ниже, чем у сверстников I группы. По массе туши баранчики II группы уступают на 5,4%, по выходу мякоти на 4,5 %, мышц на 2,4%, по коэффициенту мясности на 1,9% и по мышечно-костному соотношению на 1,5 единиц.

Для дальнейшего изучения и определения химического состава была отобрана точечная проба мяса едилбайского молодняка в возрасте 4-4,5 и 7,5-8 мес. Анализ был проведен на базе лаборатории «Биотехнология и ветеринария» ЗКАТУ имени Жангир хана. Результаты химического анализа приведены ниже (таблица 5).

Таблица 5 – Химический состав мяса баранчиков едилбайской породы в возрасте 4-4,5 и 7,5-8 мес.

Группы	Содержание в мякоти, %				Энергетическая ценность, кДж
	вода	жир	зола	белок	
В возрасте 4-4,5 мес.					
I	62,1	20,9	0,94	17,0	15,5
II	61,3	20,7	0,90	15,9	12
В возрасте 7,5-8 мес.					
I	67,2	27,0	0,95	15,6	13,5
II	57,7	25,6	0,99	15,4	12,8

В возрасте 4-4,5 мес. по всем показателям химического состава ягнята I группы превосходят ягнят II группы. По содержанию воды в мякоти на 0,8%, жира на 0,2%, золы на 0,04%, белка на 1,1%, по калорийности превосходят на 3,5 кДж. Так же в возрасте 7,5-8 мес. молодняк I группы обладает лидирующим положением, так как по содержанию воды превосходит своих сверстников на 9,5%, жира на 1,4%, белка на 0,2%, а по калорийности на 0,7 кДж.

#### ВЫВОДЫ

Результаты исследований по морфологическому составу мяса молодняка показали, что удельный вес костей с возрастом уменьшается, а мякотная часть

увеличивается. Процент соединительной ткани с возрастом также возрастает, но в незначительной степени.

Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что оптимальным сроком реализаций баранчиков едилбайской породы на мясо следует считать возраст отъема от матерей (4-4,5 мес.), так как это позволяет избежать влияния стресса на рост и развитие ягнят при их отбивке, сократить сроки выращивания и откорма, уменьшить затраты кормов и, в конечном итоге, сделать производство диетической ягнятины высокопродуктивным.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 **Траисов, Б. Б.** Мясная продуктивность 4-4,5 мес. баранчиков эдильбаевской породы / Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, А.М. Давлетова // Ғылым және білім- 2012-№4 (29). – С.65-67.

2 **Канапин, Б. К., Медеубеков, К. У.** Рост и формирование мясной продуктивности баранчиков казахской курдючной полугрубшёрстной породы. Алматы: КазНИИЭО, АПК, 2000. 7 с.

3 **Канапин, К.** Актуальные вопросы селекции эдильбаевских овец Западного Казахстана // Матер. науч.-произв. конф. Уральск, 2004. С. 80–88 с.

4 **Давлетова, А. М.** Мясная продуктивность баранчиков эдильбаевской породы / А.М. Давлетова, В.И. Косилов - Известия оренбургского государственного аграрного университета. – 2013 - №1 (39) – 146-147с.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*Б.Б. Траисов, К.Г. Есенгалиев, Б.Н. Алижанова*

### **Өртүрлі жастағы едилбай тұқымы төлдерінің ет өнімділігі**

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті, Орал қ.

Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*B.B. Traisov, K.G. Esengaliev, B.n. Alizhanova*

### **Meat productivity of lambs of sheep edilbay breed of different age**

West Kazakhstan agrarian-technical University named Zhangir Khan, Uralsk

Material received on 02.12.15.

*Берілген мақалада едилбай тұқымының түрлі жастағы төлдерінің ет өнімділігі жөнінде мәліметтер келтірілген. Едилбай тұқымының екі топтың 4-4,5 және 7,5-8 айлық төлдерінің ет өнімділігі бойынша зерттеу жұмыстары жүргізіліп, еттілік*

*сапасына, морфологиялық және химиялық құрамына жүргізілген талдау нәтижелері берілген.*

*This article contains material of meat productivity of young animals of sheep edilbay breed of different ages. Conducted a study on the meat productivity of young rams aged 4-4.5 and 7.5-8 months. In article listed results of meat quality, morphological and chemical analysis of meat of young edilbay breed of two groups.*

УДК 547.27

**К. Х. Жапаргазинова<sup>1</sup>, А. Б. Сутжанов<sup>2</sup>**<sup>1</sup>к.х.н., профессор; <sup>2</sup>магистрант Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, г. Павлодар**ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ЭТИЛ-ТРЕТ-БУТИЛОВОГО ЭФИРА  
В КАЧЕСТВЕ ОКТАНОПОВЫШАЮЩЕЙ ПРИСАДКИ  
К МОТОРНЫМ ТОПЛИВАМ**

*В работе приведен химизм реакции получения этил трет-бутилового эфира и его побочные реакции. Осуществлен сравнительный анализ физико-химических свойств оксигенатов и указаны преимущества этил-третбутилового эфира. Выполнен обзор рынка присадок к моторным топливам.*

*Ключевые слова: оксигенаты, октаноповышающая присадка, этил-третбутиловый эфир, метил-третбутиловый, детонационная стойкость топлив*

**ВВЕДЕНИЕ**

Одной из важнейших характеристик топлив для двигателей внутреннего сгорания (ДВС) с принудительным зажиганием является их детонационная стойкость.

Детонационная стойкость бензинов может быть повышена двумя способами: увеличением доли вторичных методов переработки нефти (термический крекинг, каталитический крекинг и др.), либо добавлением высокооктановых компонентов и специальных присадок к товарной продукции. Первый способ достаточно дорогостоящий. Технологические потери на нагрев сырья при производстве прямогонного бензина составляют 5 %, а при использовании вторичных методов переработки - 25 %. Добавление антидетонаторов является экономически более выгодным способом, так как их содержание в топливе находится в диапазоне от нескольких процентов до сотых долей процентов [1].

**ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ**

На сегодняшний день наиболее распространенными в мире являются антидетонационные присадки к моторным топливам на основе оксигенатов

– кислородсодержащих органических соединений (спиртов и эфиров). Они обладают высоким октановым числом и позволяют увеличить этот параметр у бензинов. Наряду с этим, общим преимуществом использования эфиров и спиртов является их более полное сгорание с меньшим выбросом вредных веществ, позволяющее снизить выбросы оксида углерода на 32,5%, углеводородов на 14,5% и вывести из состава бензина канцерогенный бензол. Оксигенаты фотохимически менее активны, чем углеводороды, и, следовательно, имеют более низкую смогообразующую способность [2]. В качестве оксигенатов используются в основном метил трет-бутиловый эфир (МТБЭ), этил трет-бутиловый эфир (ЭТБЭ) и этанол. Их основные характеристики приведены в таблице 1.

Таблица 1. Физико-химические характеристики оксигенатов

Характеристики	МТБЭ	ЭТБЭ	Этанол
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	746	750	794
Температура кипения, °С	55,3	72,8	78,3
Давление насыщенных паров, Па	0,8	0,4	1,5
Теплота сгорания, низшая кДж/л	26 260	26 910	21 285
Теплота испарения, кДж/кг	337	321	854
ИОЧ смеси (без ТЭС)	118	118	120
МОЧ	101	101	99
Чувствительность (ИОЧ-МОЧ)	17	17	21
Растворимость в воде, % масс. (при 20°С)	4,5	0,1	100

По характеристикам, представленным в таблице 1, наглядно показано преимущества эфиров перед этанолом по давлению насыщенных паров (низкое значение позволяет вовлекать при смешении его с автобензинами дополнительные ресурсы бутановых фракций) и низкой растворимости в воде, препятствующее обводнению топлива. В отличие от МТБЭ, при использовании ЭТБЭ не возникает проблем, связанных с обводнением, кроме того он имеет более высокую теплотворную способность и более низкое содержание кислорода. Предельное содержание ЭТБЭ может быть не более 17,22%. Для МТБЭ этот показатель составляет 14,84%. В настоящее время отсутствуют данные о токсичности ЭТБЭ и его вредном экологическом воздействии на окружающую среду. ЭТБЭ не образует пероксидных соединений, что значительно повышает безопасность его хранения и использования [3].

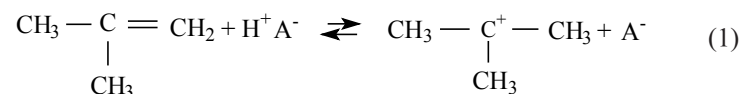
Сырьем для производства ЭТБЭ являются этанол и изобутилен. Главные источники получения изобутилена – бутиленовая и изобутиленовая

фракции, получающиеся в качестве побочных продуктов перегонки нефти на установках каталитического крекинга НПЗ и пиролиза на нефтехимических заводах. Кроме того, изобутилен можно получить дегидрированием изобутана на окисных катализаторах, или дегидратацией изобутилового спирта.

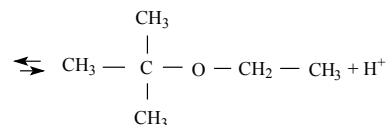
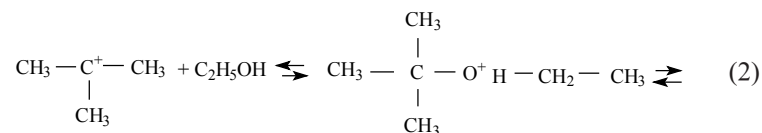
ЭТБЭ – прозрачная, бесцветная или светло-желтого цвета жидкость, с характерным эфирным запахом.

Химизм и побочные реакции. Реакция синтеза ЭТБЭ из изобутилена и этанола протекает, как и C-алкилирование по цепному карбений ионному механизму, а ее равновесие смещается вправо при повышении давления и снижении температуры.

Первой стадией реакции этанола с изобутиленом является протонирование последнего гидрид- ионом кислотного катализатора



Образовавшийся третичный бутеновый карбениевый ион вступает в реакцию с этанолом (при его избытке)

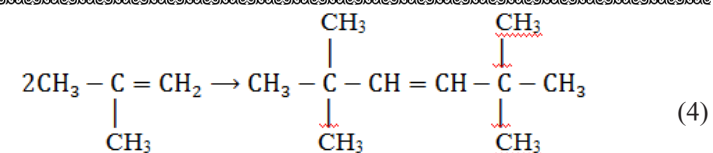


Образовавшийся протон далее реагирует с изобутиленом, как и в стадии 1. Причиной обрыва цепи может стать возврат протона к катализатору

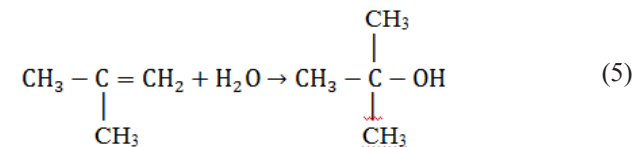


Помимо основной целевой реакции, при синтезе ЭТБЭ протекают следующие побочные реакции:

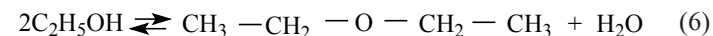
– димеризация изобутилена с образованием изооктилена;



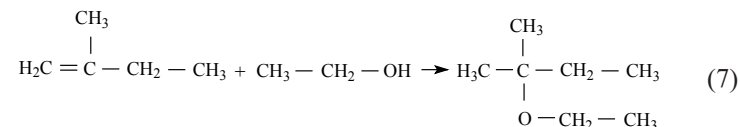
– гидратация изобутилена водой, содержащейся в исходном сырье с образованием изобутилового спирта;



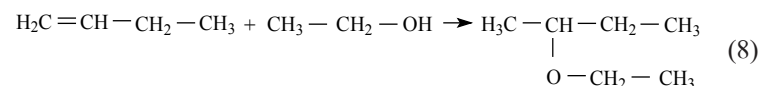
– дегидроконденсация этанола с образованием диэтилового эфира;



– образование трет- амил- этилового эфира;



– образование этил втор-бутилового эфира



Степень конверсии (превращения) – это количество прореагировавшего вещества, по отношению к его исходному количеству и является важным параметром, характеризующим эффективность реакции. В силу высокой активности реагирующих компонентов, а также в присутствии катализатора и высокой температуры, степень конверсии может достигать 90-95 % [4].

ЭТБЭ в промышленных масштабах был впервые получен в 1992 г. во Франции и с этого времени объемы производства этой присадки неуклонно возрастают [4].

Несомненным преимуществом ЭТБЭ является его биоразложение в природе, а также возможность использования в качестве сырья этилового спирта, получаемого из растительного сырья (биоэтанола). Этот фактор

послужил основой для стремительного развития производства ЭТБЭ в США и Европейских странах, объемы которых показаны в таблице 2. Часть европейских производителей МТБЭ перешла на выпуск ЭТБЭ путем модернизации имеющихся мощностей, другие производители строят новые крупнотоннажные производства. В 2011 г. объемы производства эфиров в Европе составили 4.5 млн т, при этом на долю ЭТБЭ пришлось 50% всех объемов [5].

В Европе работает около 20 заводских площадок по производству ЭТБЭ: LyondellBasell (Netherlands, France), TotalFinaElf, Ouest ETBE, Nord ETBE (France), Repsol YPF (Spain), Oxeno, PCK (Germany), Nedalco, Sabic Europa (Netherlands), ORLEN (Poland), MOL (Hungary) и др.

Таблица 2. Производство ЭТБЭ в мире в 2010 г.

Страны	Объем, тыс. т.
США	1 250
Франция	750
Нидерланды	660
Испания	350
Бразилия	300
Италия	270
Германия	250
Австрия	100
Бельгия	100
Польша	100

В Евросоюзе на рынке оксигенатов основную долю занимает МТБЭ. Однако, начиная с 2005 года, объемы его производства начали снижаться, уступая ЭТБЭ, доля трет-амилметилового эфира (ТАМЭ) осталась незначительной. Наряду с этим, на рынке появился новый продукт трет-амилэтиловый эфир (диаграмма 1).

Диаграмма 1 Объемы производства оксигенатов в Европе (тыс. т)



К тому же в Евросоюзе была принята Директива 2009/28/ЕС об увеличении доли возобновляемых источников энергии в общей структуре энергопотребления до 20% к 2020г, т.е. в ЕС существуют реальные предпосылки к увеличению потребления ЭТБЭ [6].

Важным моментом конъюнктуры рынка оксигенатов в Европе, являющимся самым крупным потребителем моторных присадок в мире, является постепенное перепрофилирование производства с МТБЭ на ЭТБЭ. Это явилось следствием ужесточения экологического законодательства в отношении моторных топлив. Кроме того, в Европе производителям предоставлялись субсидии на экологически более безопасное сырье (этанол), используемое для производства ЭТБЭ. В странах СНГ ситуация иная, так как действует акциз на этиловый спирт, что делает невыгодным производство ЭТБЭ. В тоже время Россия занимает ведущее место по объемам производства МТБЭ, но мировая тенденция снижения потребления этой присадки ограничивает перспективы для роста. В Казахстане, где основной октаноповышающей добавкой тоже является МТБЭ, ситуация аналогичная России. В Казахстане МТБЭ производится только «Компанией Нефтехим LTD». В связи с планируемым введением в казахстанское экологическое законодательство норм Евро 4, 5 в 2018 году, остро стоит вопрос соответствия моторных топлив этим нормам. В этой ситуации необходимо использовать опыт Европы, который как отмечалось выше, состоит в постепенном переходе на производство ЭТБЭ.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Очевидно, что изменяющаяся конъюнктура рынка присадок к моторным топливам вынуждает мировых производителей искать новые пути выхода из сложившейся ситуации. Наиболее выгодным путем является производство ЭТБЭ, который соответствует экологическим нормам Европы и США.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Данилов, А. М. Применение присадок в топливах для автомобилей / А.М. Данилов - М.: Химия, 2000 - 232 с.
- 2 Оноиченко, С. Н. Разработка и исследование композиций неэтилированных бензинов, содержащих этанол. Диссертация на соискание ученой степени к.т.н., 2000. –135с.
- 3 Яковлев, А. А., Мельниченко, И. Ю., Баклаева, Н. Б., Иванова, А. С Экономика нефтепереработки, Июнь 27, 2009.4 Hamid H., Ali M. A. Handbook of MTBE and Other Gasoline Oxygenates.– Boca Raton, USA: CRC Press, 2004.– 381 p.
- 5 Мирзоев, В., Пушик, Е. // Проблемы местного самоуправления.– 2010.– №41. // [http:// www.samoupravlenie.ru/41-10.php](http://www.samoupravlenie.ru/41-10.php).

6 Пириев, Н., Пушик, Е. Чем разбавляют бензин в Европе, Современная АЗС, январь 2012. – 4-9 с.

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*К. Х. Жапаргазинова, А. Б. Сүтжанов*

**Мотор жанармайларға октанарттыратың қоспа ретінде этил трет-бутилді эфир қолдану артықшылықтары**

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*K. Zhapargazinova, A. Sutzhanov*

**Perspectives of ethyl tertiary -butyl ether use as an octane additive to motor fuels**

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.  
Material received on 02.12.15.

*Бұл жұмыста этил трет-бутилді эфирдің алу реакциясын және жанармай реакцияларының химизмі қорсетілді. Оксигенаттардың физика-химиялық қасиеттердің салыстырмалы анализі өткізіліп, этил трет-бутилді эфирдің артықшылықтары анықталды. Мотор жанармайларға қоспалардың нарығына шолу жасаланды.*

*In this article the chemistry of the reaction for production of methyl tertiary -butyl ether and its side reactions is carried out. The comparative analysis of physicochemical properties of oxygenates and list of advantages of ethyl tertiary-butyl ether is shown. A review of the market of additives for motor fuels is presented.*

УДК: 628.32 (574.25)

**К. Х. Жапаргазинова<sup>1</sup>, И. С. Неишпан<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>к.х.н., профессор; <sup>2</sup>магистрант, Павлодарский государственный университет имени С. Торайғырова, г. Павлодар

## **СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ ПРОМЫШЛЕННЫХ СТОЧНЫХ ВОД**

*В данной статье проведен анализ современных методов очистки промышленных сточных вод. Указаны основные виды загрязнителей сточной воды и их влияние на окружающую среду. Приведены преимущества использования комплекса доочистки, состоящего из систем ультрафильтрации и обратного осмоса.*

*Ключевые слова: очистка промышленных сточных вод, аммонийный азот, электродиализ, ультрафильтрация, обратный осмос.*

### **ВВЕДЕНИЕ**

Предприятия нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности являются достаточно крупными потребителями воды, которая имеет многоцелевое назначение: используется для технологических операций, приготовления различных растворов, необходимых для выработки продукции, нагревания и охлаждения продуктов, очистки технологического оборудования. Общей характерной особенностью сточных вод предприятий указанного профиля является наличие в стоках широкого ассортимента растворенных в воде органических веществ, в том числе нефтепродуктов, фенол- и азотсодержащих соединений. При отсутствии на предприятии надлежащей очистки сточных вод возрастает антропогенная нагрузка на окружающую среду, связанная с характером промышленной деятельности предприятий [механические (отстаивание, процеживание, фильтрование, центрифугирование);

- физико-химические (коагуляция, флотация, сорбция, экстракция, дезодорация, обратный осмос, ультрафильтрация, электродиализ и др.);
- химические (нейтрализация, аэрация, окисление);
- биологические;
- термические.

Выбор метода очистки определяется характеристиками загрязнений, их

концентрацией, свойствами воды и требованиями эффективности очистки сбросов. Механические методы используют как первичную стадию для удаления из сточных вод нерастворённых примесей. Для этой цели применяют разного рода отстойники, решётки (сита), ловушки, фильтры, гидроциклоны.

Физико-химические методы применяют для очистки стоков сложного состава как самостоятельно, так и в сочетании с механическими и биологическими методами. Физико-химические методы являются универсальными и применяются для очистки разных сред. Среди современных методов тонкой и сверхтонкой очистки наиболее эффективными являются обратный осмос, электродиализ и ультрафильтрация. Основная задача очистки сводится к разделению воды и примесей. Такое разделение осуществляется избирательным прохождением через мембраны ионов (электродиализ) или воды (обратный осмос), под воздействием, соответственно, разности электрических потенциалов или перепада давления [снижение содержания солей в водах открытых и подземных источников;

- получение растворов определенной концентрации для технологических нужд;
- подготовка воды для теплоэнергетических нужд (котельные, бойлерные);
- финишная ступень очистки сточных вод при замкнутом цикле водооборота.

В зависимости от состава входящей воды и условий протекания процесса состав установок обратного осмоса может несколько варьироваться. Стандартная базовая комплектация включает в себя следующие функциональные элементы:

- предварительный фильтр тонкой очистки – выполняет предварительную подготовку потока воды, удаляя твердые частицы размерами до 5 мкм;
- фильтрующий блок – служит для монтажа мембранных модулей внутри которых осуществляется процесс фильтрации;
- насосное оборудование – позволяет обеспечивать требуемый перепад давления для прохождения процесса;
- обвязка установки;
- контрольно-измерительная и регулирующая арматура – осуществляет автоматическое управление установкой;
- промывной блок – выполняет промывку поверхности мембран.

#### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ультрафильтрационные мембраны в составе систем высокого давления или в составе мембранного биореактора (MBR) удаляют взвешенные и коллоидальные вещества из воды, осажённые металлы, органические вещества, бактерии и вирусы. Такой метод очистки стоков позволяет нефтеперерабатывающему заводу добиться высочайшего качества воды с

точки зрения мутности и присутствия микроорганизмов. Ультрафильтрация часто применяется в качестве стадии предварительной обработки сточных вод перед подачей их в систему обратного осмоса.

Обратный осмос используется в качестве «финишного» этапа очистки сточных вод нефтехимического производства. Этот процесс позволяет извлекать из воды микроскопические частицы, такие как ионы растворённых солей из водных растворов [

Материал поступил в редакцию 02.12.15.

*К. Х. Жапаргазинова, И. С. Неишпан*

#### **Ағынды суды тазалаудың заманауи әдістері**

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.  
Материал 02.12.15 баспаға түсті.

*K. Zhapargazinova, I. S. Neishpan*

#### **Modern treatment methods of industrial waste waters**

S. Toraighyrov Pavlodar State University, Pavlodar.  
Material received on 02.12.15.

*Бұл мақалада өндірістік ағынды суды тазалаудың заманауи әдістеріне талдау жүргізілген. Ағынды суды ластайтындының негізгі түрлері мен олардың қоршаған ортаға тигізер әсері көрсетілген. Ультрасузу жүйелері мен кері осмосан тұратын жеткізе тазарту кешенін пайдаланудың артықшылықтары көрсетілген.*

*In this article an analysis of modern treatment methods of industrial waste waters is performed. Main types of waste water pollutants and their influence on environment are stated. Advantages of use of advanced treatment complex consisting of ultrafiltration systems and reverse osmosis are shown.*



## ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ ПГУ ИМЕНИ С. ТОРАЙГЫРОВА  
 («ВЕСТНИК ПГУ», «НАУКА И ТЕХНИКА КАЗАХСТАНА»,  
 «КРАЕВЕДЕНИЕ»)

Редакционная коллегия просит авторов при подготовке статей для опубликования в журнале руководствоваться следующими правилами.

Научные статьи, представляемые в редакцию журнала должны быть оформлены согласно базовым издательским стандартам по оформлению статей в соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов», пристатейных библиографических списков в соответствии с ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Статьи должны быть оформлены в строгом соответствии со следующими правилами:

1. В журналы принимаются статьи по всем научным направлениям в 1 экземпляре, набранные на компьютере, напечатанные на одной стороне листа с межстрочным интервалом 1,5, с полями 30 мм со всех сторон листа, электронный носитель со всеми материалами в текстовом редакторе «Microsoft Office Word (97, 2000, 2007, 2010) для WINDOWS».

2. Общий объем статьи, включая аннотации, литературу, таблицы, рисунки и математические формулы не должен превышать **8-10 страниц печатного текста**. Текст статьи: кегль – 14 пунктов, гарнитура – Times New Roman (для русского, английского и немецкого языков), KZ Times New Roman (для казахского языка). Межстрочный интервал - 1,5 (полуторный);

3. **УДК** по таблицам универсальной десятичной классификации;

4. **Инициалы и фамилия** (-и) автора (-ов) – на казахском, русском и английском языках, абзац по левому краю (см. образец);

5. **Название статьи** – на казахском, русском и английском языках, заглавными буквами жирным шрифтом, абзац по левому краю (см. образец);

6. **Аннотация** дается в начале текста на казахском, русском и английском языках: кегль – 12 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 3 см, интервал 1,5 (8–10 строк, 100-250 слов). Аннотация является кратким изложением содержания научного произведения, дающая обобщенное представление о его теме и структуре. (см. образец);

7. **Ключевые слова** оформляются на языке публикуемого материала: кегль – 12 пунктов, курсив, отступ слева-справа – 3 см, интервал 1,5. Для каждой статьи задайте 5-6 ключевых слов в порядке их значимости, т.е. самое важное ключевое слово статьи должно быть первым в списке. (см. образец);

8. **Список использованной литературы** должен состоять не более чем из 20 наименований (ссылки и примечания в статье обозначаются сквозной нумерацией и заключаются в квадратные скобки). Статья и список литературы должны быть оформлены в соответствии с ГОСТ 7.5-98; ГОСТ 7.1-2003 (см. образец).

9. **Иллюстрации, перечень рисунков** и подрисуночные надписи к ним представляют по тексту статьи. В электронной версии рисунки и иллюстрации представляются в формате TIF или JPG с разрешением не менее 300 dpi.

10. **Математические формулы** должны быть набраны в Microsoft Equation Editor (каждая формула – один объект).

На отдельной странице

**В бумажном и электронном вариантах приводятся:**

– **название статьи, сведения о каждом из авторов: Ф.И.О. полностью, ученая степень, ученое звание и место работы на казахском, русском и английском языках);**

– **полные почтовые адреса, номера служебного и домашнего телефонов, e-mail** (для связи редакции с авторами, не публикуются);

**Информация для авторов**

**Все статьи** должны сопровождаться двумя рецензиями доктора или кандидата наук для всех авторов. Для статей, публикуемых в журнале «Вестник ПГУ» химико-биологической серии, требуется экспертное заключение.

**Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи.** При необходимости статья возвращается автору на доработку. За содержание статьи несет ответственность Автор. **Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.** Датой поступления статьи считается дата получения редакцией ее окончательного варианта.

Статьи публикуются по мере поступления.

**Периодичность издания журналов – четыре раза в год (ежеквартально).**

Статью (бумажная, электронная версии, оригинал квитанции об оплате) следует направлять по адресу:

**140008, Казахстан, г. Павлодар, ул. Ломова, 64, Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова, Издательство «Кереку», каб. 137.**

Тел. 8 (7182) 67-36-69, (внутр. 1147), факс: 8 (7182) 67-37-05.

E-mail: kereky@mail.ru

Оплата за публикацию в научном журнале составляет **5000 (Пять тысяч) тенге.**

**Наши реквизиты:**

РГП на ПХВ Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова РНН 451800030073 БИН 990140004654	РГП на ПХВ Павлодарский государственный университет имени С. Торайгырова РНН 451800030073 БИН 990140004654
АО «Цеснабанк» ИИК KZ57998FTB00 00003310 БИК TSESKZK A Кбе 16 Код 16 КНП 8611	АО «Народный Банк Казахстана» ИИК KZ156010241000003308 БИК HSBKZKX Кбе 16 Код 16 КНП 861

## ОБРАЗЕЦ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЕЙ:

УДК 316:314.3

**А. Б. Есимова**

к.п.н., доцент, Междунaродный Казахско-Турецкий университет имени Х. А. Яссави, г. Туркестан.

**СЕМЕЙНО-РОДСТВЕННЫЕ СВЯЗИ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ КАПИТАЛ В РЕАЛИЗАЦИИ РЕПРОДУКТИВНОГО МАТЕРИАЛА***В настоящей статье автор дает анализ отличительных особенностей репродуктивного поведения женщин сквозь призму семейно-родственных связей.**Ключевые слова: репродуктивное поведение, семейно-родственные связи.*

На современном этапе есть тенденции к стабильному увеличению студентов с нарушениями в состоянии здоровья. В связи с этим появляется необходимость корректировки содержания учебно-тренировочных занятий по физической культуре со студентами, посещающими специальные медицинские группы в.

*Продолжение текста публикуемого материала**Пример оформления таблиц, рисунков, схем:*

Таблица 1 – Суммарный коэффициент рождаемости отдельных национальностей

	СКР, 1999 г.	СКР, 1999 г.
Всего	1,80	2,22

Диаграмма 1 – Показатели репродуктивного поведения

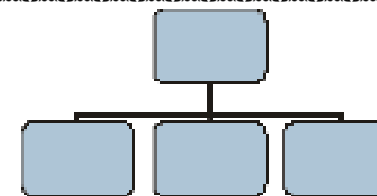
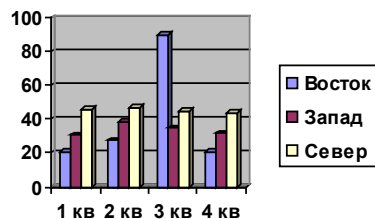


Рисунок 1 – Социальные взаимоотношения

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Эльконин, Д. Б. Психология игры [Текст] : научное издание / Д. Б. Эльконин. – 2-е изд. – М. : Владос, 1999. – 360 с. – Библиогр. : С. 345–354. – Имен. указ. : С. 355–357. – ISBN 5-691-00256-2 (в пер.).

2 Фришман, И. Детский оздоровительный лагерь как воспитательная система [Текст] / И. Фришман // Народное образование. – 2006. – № 3. – С. 77–81.

3 Антология педагогической мысли Казахстана [Текст] : научное издание / сост. К. Б. Жарикбаев, сост. С. К. Калиев. – Алматы : Рауан, 1995. – 512 с. : ил. – ISBN 5625027587.

*А. Б. Есимова***Отбасылық-туысты қатынастар репродуктивті мінез-құлқыты жүзеге асырудағы әлжуметтік капитал ретінде**

Қ. А. Ясауи атындағы Халықаралық казак-түрік университеті, Түркістан қ.

*A. B. Yessimova***The family-related networks as social capital for realization of reproductive behaviors**

K. A. Yesevi International Kazakh-Turkish University, Turkestan.

*Бұл мақалада автор Қазақстандағы әйелдердің отбасылық-туыстық қатынасы арқылы репродуктивті мінез-құлқында айырмашылықтарын талдайды.**In the given article the author analyzes distinctions of reproductive behavior of married women of Kazakhstan through the prism of the kinship networks.*

Теруге 02.12.2015 ж. жіберілді. Басуға 17.12.2015 ж. қол қойылды.  
Форматы 70x100 1/16. Кітап-журнал қағазы.  
Көлемі шартты 9,50 б.т. Таралымы 300 дана. Бағасы келісім бойынша.  
Компьютерде беттеген: М. А. Абжанова  
Корректорлар: З. С. Исакова, А. Р. Омарова  
Тапсырыс №

Сдано в набор 02.12.2015 г. Подписано в печать 17.12.2015 г.  
Формат 70x100 1/16. Бумага книжно-журнальная.  
Объем 9,50 ч.-изд. л. Тираж 300 экз. Цена договорная.  
Компьютерная верстка: М. А. Абжанова  
Корректоры: З. С. Исакова, А. Р. Омарова  
Заказ №

«КЕРЕКУ» баспасынан басылып шығарылған  
С. Торайғыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университеті  
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.

«КЕРЕКУ» баспасы  
С. Торайғыров атындағы  
Павлодар мемлекеттік университеті  
140008, Павлодар қ., Ломов к., 64, 137 каб.  
67-36-69  
E-mail: kereky@mail.ru