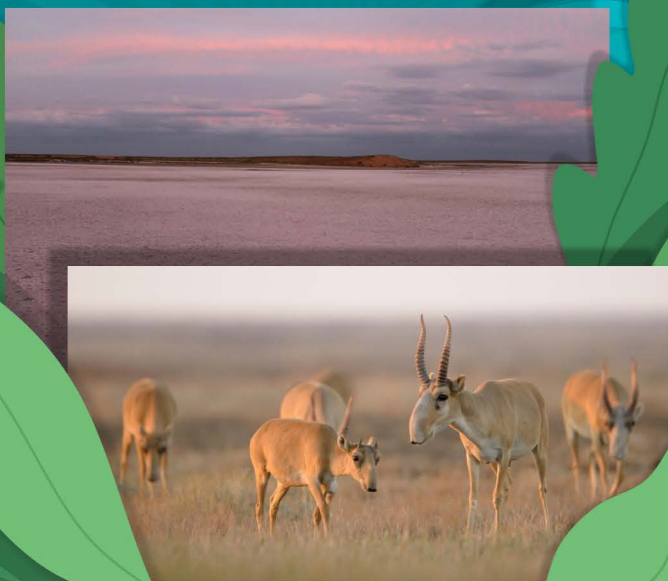




*Калмыцкий
государственный университет
им. Б. Б. Городовикова*

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИКАСПИЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОБЛЕМЫ ЕГО РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



*Материалы IX Национальной
научно-практической конференции*

Элиста, 21 – 22 апреля 2022 г.



КАЛМЫЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. Б. Б. Городовикова

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИКАСПИЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОБЛЕМЫ ЕГО РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

*Материалы
IX Национальной научно-практической конференции*

Элиста, 21-22 апреля 2022 года



Санкт-Петербург
Издательский дом «Сциентиа»
2022

УДК 504.062(1-925.22)(063)
ББК 20.18(238)я431
П77

Редакционная коллегия:

В. А. Эвиев, д.т.н., профессор; М. М. Сангаджиев, к.г.-м.н., доцент (отв. редактор);
В. Б. Болтыров, д.г.-мин.н, профессор; О. И. Серебряков, д.г.-мин.н, профессор;
В. М. Харченко, д.г.-м.н, профессор; К. С. Цистеева, нач. отд. геологии и лицензирования по
Республике Калмыкия; Ю. И. Олянский, д.т.н., профессор; Н. В. Гусева, д.г.-м.н, профессор;
Е. Г. Язиков, д.г.-м.н, профессор; Ю. С. Гермашева, к.т.н., доцент; С. С. Уланова, к.геог.н.,
доцент; А. Н. Бадрудинова, к.т.н., доцент; Б. И. Беляева, к.п.н., доцент; С. А. Сангаджиева,
к.б.н., доцент; С. Н. Ботова, к.т.н., к.п.н., доцент; Е. А. Стаселько, к.б.н., доцент.

П77 **Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы его рационального использования** [Электронный ресурс] : материалы IX Национальной научно-практической конференции (Элиста, 21-22 апреля 2022 года) / редкол.: В. А. Эвиев [и др.]. ; Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова. — Электронные данные. — Санкт-Петербург : Сциентиа, 2022. — 15,2 Мб ; 200 с. — Режим доступа: <https://scientia-pub.org/index.php/Sci/catalog/book/32> — Загл. с экрана.

ISBN 978-5-6048270-9-3.

В сборнике материалов IX Национальной научно-практической конференции «Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы его рационального использования» представлены научные статьи студентов, магистрантов, аспирантов и ученых, содержащие разнообразные сведения по широкому кругу вопросов, проблем геологии, геоэкологии, экологии, географии и рационального использования природных ресурсов Прикаспия и Калмыкии.

Статьи представляют несомненный интерес для геологов, географов, экологов, а также специалистов в области охраны природы и техногенной безопасности.

УДК 504.062(1-925.22)(063)
ББК 20.18(238)я431

*Печатается по решению редакционно-издательского совета
ФГБОУ ВО «Калмыцкий государственный университет им. Б.Б.Городовикова»*

© Коллектив авторов, 2022 г.

© КалмГУ, 2022 г.

ISBN 978-5-6048270-9-3

© Оформление. ООО ИД «Сциентиа», 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
СЕКЦИЯ 1. ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ	8
<i>Арашаев А.В., Сангаджиев М.М., Онкаев В.А., Мутулов Ч.Б., Куркудинова Н.А.</i> Использование буровых скважин для поиска водных ресурсов для водоснабжения г. Элиста	9
<i>Бочкаев С.Л., Цатхлангова Э.А., Онкаев А.В., Земышев В.В., Кихибия Хетте Шамми Удаянга</i> Основные геохимические ха- рактеристики вод Калмыкии влияющие на технологию строитель- ного процесса	17
<i>Очиров Г.Г., Сангаджиев А.Э., Таалайбеков И.Т., Ушанов Б.В., Мушаева К.Б.</i> Особенности геологического строения и характери- стики Совхозного месторождения в Калмыкии: перспективы раз- вития газовой отрасли в республике	26
<i>Морозова Л.А., Декина А.М.</i> Особенности воздействия водохрани- лищ на окружающую среду и речные экосистемы.	34
<i>Цекиров З.Е., Куркудинова Н.А., Мимишев А.А., Манджиева А.О., Харченко В.М.</i> Основные геологоразведочные работы при строи- тельстве и эксплуатации газовых месторождений в Калмыкии .	42
<i>Чемидов М.М., Менкенов Д.Б.</i> Крестьянское (фермерское) хозяйство в России: история и особенности развития (на примере Республики Калмыкия)	52
СЕКЦИЯ 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОД- НЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	59
<i>Балинова Т.А., Василец В.П., Кочгуров Б.Д., Кикеев Б.С.</i> Эффективность ресурсосберегающих технологий земледелия при возделывание зерновых культур в условия Республики Калмы- кия	60

Беляева Б.И., Темяников Б-Г.Б. Возделывание хлопчатника на юге России	66
Бембеева О.Г. Современное состояние пастбищных угодий сухостепной зоны Калмыкии.	76
Виноградова А.Д., Ефремова А.И., Хохлова Л.И. Перспектива применения системы вакуумных мусоропроводов на территории республики Калмыкия.	85
Дорджиева Г.А., Васильев Д.В., Бегисов В.В., Босхомджиев О.Б., Дадыев Б.В. Элиста. Проблемы урбанизированных территорий: технологические безопасности жизнедеятельности в организации строительного процесса	91
Красноруцкая Н.Г. Эколого-географическое просвещение студентов в процессе профессионального обучения	99
Кубатбек А., Хидирова Д., Тюлькинова В.А., Манжикова А.В., Сангаджиева Л.Х. Экологизация образования как системообразующий фактор развития форм и содержания образовательного процесса	105
Кубатбек А., Хидирова Д., Тюлькинова В.А., Сангаджиева Л.Х., Манжикова А.В. Методы контроля обучения экологии в сельской школе.	110
Кустяев Д.О., Магомедов Р.Ю., Морозова Л.А. Негативные аспекты воздействия различных видов транспорта на окружающую среду	115
Мантусов А.Б., Доржинов Ч.В. Применение СПО для формирования пространственных представлений	121
Мантусов А.Б., Доржинова З.Б., Байниева К.Т. Использование поликодового текста как одна из сторон информатизации	127
Морозова Л.А., Бычкова Д.А. Основные технологии производства и переработки полимеров	134
Мушаева К.Б., Куркудинова Н.А., Зотова М.В., Доджиев А.Г., Хулхачиева С.Д. Некоторые вопросы влияния орошения на деградацию и кадастровую стоимость земель в Калмыкии	141

Сангаджиева С.А., Шарманжинов С.В., Цыбина Я.С., Карпов Д.Э., Харгатаев Д.Э. Обследование и оценка пожарной обстановки на территории жилой застройки в г. Элиста	153
Стаселько Е.А., Балкашина Д.А., Захарова А.А. Этапы формирования ценностного отношения у будущих инженеров к безопасной жизнедеятельности	162
Стаселько Е.А., Шавартаев И.Р., Топорова Д.А. Организация территорий сельскохозяйственных угодий на территории Республики Калмыкия	169
Федорова Н.Л. Мониторинг пастбищных угодий на примере Найнтахтнского СМО Целинного района Республики Калмыкия	174
Хохлова Л.И., Кравец М.А. Перспективы применения стекол с электрообогревом	181
Якубов С.Х., Астанова М.М., Каххорова Т.А., Якубова Л.С., Эвиев В.А., Парсункова С.А. Обоснование создания научной лаборатории техносферной безопасности в неблагоприятных очагах загрязнения на юге Узбекистана	186
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ	192

ВВЕДЕНИЕ

21–22 апреля 2022 была проведена IX Национальная научно-практической конференция «Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы его рационального использования».

Особенностью проведения стало эпидемиологическая обстановка по коронавирусу, которая как в мире, так и в России продолжается уже два года. В связи с этим конференция и все работы были приняты в заочном формате.

Конференция «Природно-ресурсный потенциал Прикаспия и сопредельных территорий: проблемы его рационального использования» была проведена по двум секциям: Природно-ресурсный потенциал; Экологические и инженерные аспекты проблем рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Основными участниками стали студенты, магистры. Они совместно с своими руководителями представили работы по выше названным секциям.

Были рассмотрены вопросы по первой секции:

1. Геология, поиск и разведка нефтяных и газовых месторождений.
2. Гидрогеология.
3. Инженерные изыскания, мерзлотоведение и грунтоведение.
4. Физическая география и биогеография, география почв и геохимия ландшафтов.
5. Землеустройство, кадастры и мониторинг земель.
6. Геоэкология (геолого-минералогические и географические направления)

По второй секции:

1. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
2. Проблемы проведения мониторинга окружающей среды.

3. Рациональное использование и предотвращение деградации почв.
4. Экологические аспекты рационального использования животного мира.
5. Проблема утилизации бытовых и промышленных отходов.
6. Экологические проблемы Каспийского моря.
7. Экологические проблемы урбанизированных территорий.
8. Проблемы экологического образования и просвещения граждан.
9. Инженерные методы защиты окружающей среды и ее мониторинг.
10. Агроинженерный и строительный аспекты развития Прикаспийского региона.

Представленные материалы могут служить для написания курсовых и выпускных квалификационных работ и научным подспорьем в изучении природы родного края.

*Доктор технических наук,
профессор Эбиев В.А.*

СЕКЦИЯ 1

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БУРОВЫХ СКВАЖИН ДЛЯ ПОИСКА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. ЭЛИСТА

**А. В. Арашаев, М. М. Сангаджиев, В. А. Онкаев,
Ч. Б. Мутулов, Н. А. Куркудинова**

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Аннотация. В Республике Калмыкия почти нет пресной воды. Недостаток водных ресурсов является одним из главных факторов развития экономики в регионе. Прежде всего, это относится к сельскому хозяйству. Целью представленной работы была поставлена задача изучения современного состояния подземных вод в районе г. Элиста. Для решения поставленной задачи была исследована геолого-инженерные характеристики, проводимые ранее как по территории города, так и в ее окрестностях. Материалами послужили геологические и гидрогеологические материалы из фондов Калмыкии. Основной гипотезой была принята система обеспеченности питьевой водой жителей города с использованием буровых скважин на воду. Полученные результаты послужат для выполнения курсовых и дипломных работ.

Ключевые слова: Элиста; Калмыкия; скважины; подземные воды; очистка воды; экология.

Введение. Республика Калмыкия (РК) находится в сложной климатической зоне. Лето в основном жаркое, зима сопровождается сильными ураганами, снежными буранами. Столица Республики город Элиста насчитывает чуть более 100 тыс. человек. Это третья часть всего населения республики. В 60-х годах прошлого века город стал интенсивно строиться. Было построено несколько микрорайонов. По генеральной схеме развития города на 2030 будет построен еще один микрорайон на 20 тыс. м². Актуальность вопроса инженерно-геологического изучения территории города и ее окрестностей определяется

изучением подземных вод, их минерализации, привязка к ландшафту и другим техногенным явлениям.

Самая засушливая республика РФ — это Калмыкия. Здесь проблема с нехваткой питьевой воды стоит особенно остро. В республике имеется острая нехватка собственных водных ресурсов. Население Калмыкии потребляет воду из рек Волга, Кубань, Кума, Терек. Также идет забор воды из Чограйского водохранилища.

Обеспеченность пресной питьевой водой, водными ресурсами в Калмыкии составляет 7,5%. Вода в основном поступает с Левокумского месторождения расположенная в Ставропольском крае. Часть воды поступает с Троицкого месторождения подземных вод, расположенного в Целинном районе Калмыкии.

Поверхностные воды в республике используются, как правило, для хозяйственных нужд. Подземные воды имеют высокий уровень жесткости и минерализации. Источников поверхностных вод в Калмыкии очень мало. Восточная часть республики вообще не имеет речных сетей. Главным источником питания рек является талая вода. На многих реках и балках в Калмыкии построены примитивные плотины, которые задерживают талые воды и дождевые паводки.

Так сложилось географически, что воды Калмыкии подвержены химическому загрязнению. В реки и озера постоянно сбрасываются промышленные стоки. Конечно, главными загрязнителями водных ресурсов являются сельскохозяйственные комплексы. Ежегодно они сбрасывают примерно три миллиона кубических метров промышленных сточных вод, в которых содержится больше двухсот опасных компонентов. Сброс загрязненных вод в республике равняется восьмидесяти шести процентам от общего количества стоков, которые поступают на ее территорию. Кроме того, много лет подряд в Калмыкии овец обрабатывали фенолом и его производными. Ванны для купания этих животных находились на речных берегах. Естественно, отсюда вредные компоненты фенола попадали непосредственно в реки. В итоге, качество воды в источниках не позволяет употреблять ее для

питья и хозяйственных нужд без предварительной очистки с использованием специальных технологий.

Подвергаются загрязнению и подземные воды. В них попадают хлорорганические соединения, а также гербициды и пестициды. За счет этого на фоне высокой минерализации и повышенной жесткости создает не благоприятную картину.

Специалисты провели ряд проб и выяснили, что почти восемьдесят пять процентов проб не отвечает санитарно-химическим нормам, а тридцать процентов не соответствует микробиологическим нормам. Стоит отметить, что в сельских района процент проб составил девятью один и пятьдесят два соответственно. На качество воды отрицательно влияют изношенные водопроводные сети, а также отсутствие очистных сооружений и обеззараживающих установок. Как следствие вода проходит недостаточную подготовку.

Исследование проб показало, что обладает отрицательными органолептическими свойствами. По своему составу она относится к гидрокарбонатной кальциевого типа. Что касается содержания неорганических компонентов, то в водах Калмыкии содержится много натрия, бария, стронция, мышьяка, бора. Под словом «много» подразумевается, что норма была превышена более, чем в два раза. Более того, в водах обнаружено высокое содержание хлороформа и дибромхлорметана. А вот фтора в водах республики содержится мало, что тоже является негативным фактором.

Анализ литературных и других источников. В последние годы вопросы водоснабжения, поиска подземных вод, система очистки водных ресурсов, вопросы экологии и техносферной безопасности становятся наиболее актуальными в республике. Калмыцкими авторами в 2006 году была издана монография «Комплексное использование водных ресурсов Республики Калмыкия» [1]. В ней рассматриваются проблемы комплексного использования всех водных ресурсов республики для населения и питания животных [2].

Авторами ранее были рассмотрены вопросы недропользования [3] и системы появления пустынь [4, 11], которые влияют на климат в регионе. На территории республики наблюдаются места, где количество осадков в год составляет менее 200 мг [3, 4].

Студенты, аспиранты инженерно-технологического факультета КалмГУ за последние годы провели более десятка экспедиции в районы Республики Калмыкия [8], за это время были изучены водные ресурсы и их геолого-экономические характеристики, были исследованы пробы воды, грунта и осадков [9, 11], вопросы питьевого водоснабжения населения республики, использование и современное состояние системы орошения [12, 13]. Авторами особенно было уделено внимание на вопросы системы динамических процессов происходящих в гидросфере регионе и техногенную безопасность водных ресурсов [14, 15].

Как мы отметили выше, что процессы опустынивания, пыльные бури и высокие температуры воздуха также оставляют свой след в геолого-экологической ситуации региона [16, 17]. Поверхностные воды в основном в летний период высыхают, за счет большой испаряемости [7]. Также были определены прямые зависимости качества воды и здоровья населения, состояние флоры и фауны в Калмыкии [5, 6].

Основная часть. В работе в основном использован материал, полученный студентами и сотрудниками инженерно-технологического факультета за последние годы. Часть данных представлены выше в анализе литературных источников, другая часть издана в виде монографий и статей во многих других изданиях.

На рисунках 1 и 2 показана картосхема региона изучения.

По программе жилья в столице республики до 2030 года будет построен 11 микрорайон, площадью на 160 тыс. кв. метров. Это почти на 40 тыс. населения пополнится город. Расход воды потребует 32 тыс. литров в сутки. Откуда это взять. Для решения проблемы в основном используется увеличение мощности существующих водозаборов.

СЕКЦИЯ 1

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

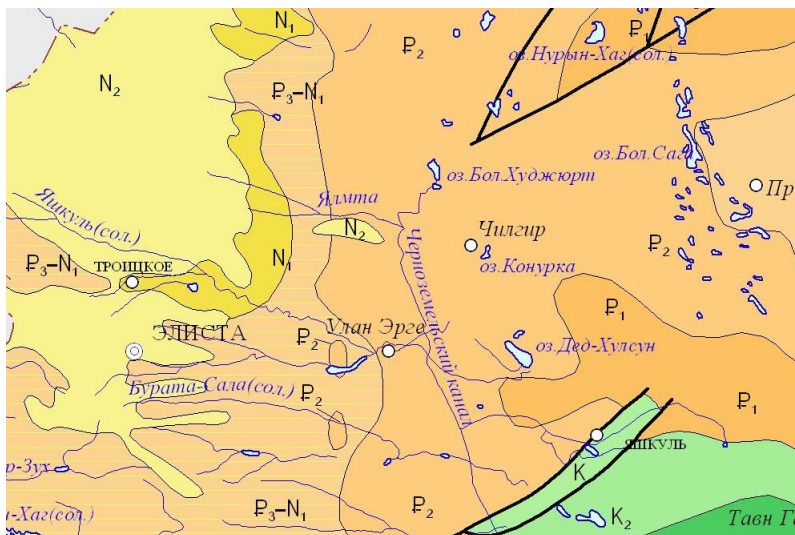


Рисунок 1. Картограмма тектонического районирования



Рисунок 2. Картограмма города Элиста

Водные объекты, как поверхностного значения, так и подземного в республике в основном она сильно минерализована. В среднем это около 10 мг/л. Вода щелочная.

Вода с озера Маныч, расположенного более 50 км от г. Элиста сильно минерализована, достигает до 10–15 мг/л. Нужно строить водопровод и проводить очистку. Сброс вод в озеро производится со Ставропольского края и Республики Дагестан. У них свои лимиты.

Закключение. Для решения в системе потребления питьевой воды в столице республики нужно дополнительно провести геологоразведочные поисковые работы на воду. Вторым вопросом в решение этой проблемы является проведения сейсморазведочных работ. В третьем — мы предлагаем установку малых очистных систем типа обратный осмос.

Все вышеперечисленные решения позволят решить проблему пресной воды. Ее надо экономить.

Библиографический список:

1. Адьяев, С. Б., Дедова, Э. Б., Сазанов, М. А. Комплексное использование водных ресурсов Республики Калмыкия. Элиста: НПП «Джангар», 2006. 200 с.
2. Сангаджиев М.М. Геоэкологические последствия хозяйственной деятельности человека (на примере Республика Калмыкия). // Zbior raportow naukowych. «Wspolczesna nauka. Nove perspektywy». (30.01.2014–31.01.2014) — Warszawa: Wydawca: Sp.z o.o «Diamond trading tour», 2014. — 120 str. Str 61–67.
3. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. — Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.
4. Сангаджиев М.М. Пустыни Калмыкии: / монография; Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова. СПб: Сциентиа, 2022 — 108 с. ISBN 978–5–6045762–7–4
5. Сангаджиев М.М., Арашаев А.В., Гермашева Ю.С., Онкаев В.А., Серпокрылов Н.С. Некоторые вопросы влияния сточных вод на техногенную безопасность и окружающую среду в Калмыкии // International Agricultural Journal. 2021. Т. 64. № 4.

6. Сангаджиев М.М., Бадрудинова А.Н., Эрдниев О.В., Арашаев А.В. Фактор качества воды водных объектов Калмыкии и здоровье населения республики. // Сборник: Геология, география и глобальная энергия. 2016. № 2 (61). С. 70–76.
7. Сангаджиев М.М., Гермашева Ю.С., Онкаев А.В., Сангаджиева Р.С., Мимишев А.А. Водохранилища Калмыкии: воздействия на окружающую среду // Инновации и инвестиции. 2022. № 1. С. 131–134.
8. Сангаджиев М. М., Манджиева Т. В., Битяева Г. Е., Цатхлангова Э. А. Результаты экспедиционных маршрутов, проведенных в южных районах Республики Калмыкии: проблемы водоснабжения и опустынивания. // Экология России: на пути к инновациям: межвузовский сборник научных трудов / сост. Т. В. Дымова. — Астрахань: Издательский дом «Астраханский университет», 2020. — Вып. 19. — 124 с. С 68–76.
9. Сангаджиев М.М., Мутырова А.С., Качаев А.Ю., Хантыев Х.В., Эренжонов А.М. // Водные ресурсы Калмыкии: проблемы, риски, безопасность жизнедеятельности // Московский экономический журнал. 2021. № 3.
10. Сангаджиев М.М., Настинова Г.Э., Садыкова А.Ж., Николаева Г.В., Язлыева Г.А. Пыльные бури в Калмыкии // Московский экономический журнал. 2021. № 10.
11. Сангаджиев М.М., Онкаев В.А., Арашаев А.В., Кедеева О.Ш., Онкаев А.В. Геолого-географический фактор: некоторые особенности северо-восточной части Республики Калмыкия // Астраханский вестник экологического образования. 2022. № 1 (67). С. 73–81.
12. Сангаджиев М.М., Онкаев В.А., Сангаджиева Л.Х., Кедеева О.Ш., Онкаев А.В. Эколого-экономический фактор безопасности в Калмыкии: проблемы питьевого водоснабжения // Инновации и инвестиции. 2020. № 1. С. 301–305.
13. Сангаджиев М.М., Сангаджиева Л.Х., Панченко В.А., Цатхлангова Э.А., Дегтярев К.С. // Геоэкологический прогноз использования воды на орошаемых участках Калмыкии // Геология, география и глобальная энергия. 2021. № 1 (80). С. 145–155.
14. Сангаджиев М.М., Сангаджиева Р.С., Сангаджиева А.С., Сангаджиева Э.С., Лиджиева Б.А. Опасные природные явления: влияние динамики гидросферы на климат степных и полупустынных зон Калмыкии // Московский экономический журнал. 2021. № 6.

-
15. Сангаджиев М.М., Сургалиев С.С., Лиджиев Д.С., Манджиева И.Ф., Кукшов Д.Д. Современное состояние техногенной безопасности: воздушная среда и водные ресурсы Калмыкии. // Московский экономический журнал. 2021. № 5.
 16. Сангаджиев М.М., Хохлова Л.И., Сератирова В.В., Онкаев В.А. Край миражей: очаги опустынивания в Яшкульском районе Республика Калмыкия. // Глобальный научный потенциал. Научно-практический журнал № 6 (39) 2014. — С. 67–72.
 17. Сангаджиев М.М., Эрдниева Г.Е., Эрдниев О.В., Лиджиева Н.С., Манджиева А.И. Анализ климатических особенностей в Республике Калмыкия, Россия. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. — pp. 98–106.

ОСНОВНЫЕ ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВОД КАЛМЫКИИ ВЛИЯЮЩИЕ НА ТЕХНОЛОГИЮ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

***С. Л. Бочкаев¹, Э. А. Цатхлангова², А. В. Онкаев³,
В. В. Земышев¹, Хетте Шамми Удаянга Кихибия¹***

¹ Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

² Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

³ Южно-Российский государственный политехнический
университет им. М. И. Платова, Новочеркасск, Россия

Территория Республики Калмыкия, расположенная в Северо-Западной части Прикаспия, относится к числу маловодных регионов ввиду очень слабой гидрографической сети.

Основным источников питания малых рек являются талые воды, дождевое питание их незначительно. Вода рек и озер республики сильно минерализована [4, 5].

На территории Республики Калмыкия имеются 325 водных объектов, из них 135 ед. — водохранилища, 121 ед. — пруды, 15 ед. — озера, 43 ед. — малые реки, 11 ед. — противопаводковые сооружения [4].

На северо-востоке республика имеет выход к реке Волга на участке 10 км., а на юго-востоке — участок побережья Каспийского моря протяженностью около 200 км. в бессточном районе, между Волгой и Кумой (Прикаспийская низменность), поверхностные водоисточники представлены цепочкой Сарпинских и Состинских озер.

Основные водные объекты республики: озеро Сарпа, озеро Маньч-Гудило, река Элиста. Значительные водные ресурсы в республике сосредоточены в озерах Ханата, Сарпа, Канурка, Деед Хулсун, Бузга и в Состинских озерах.

В 2014 году в централизованных системах водоснабжения Калмыкии было зафиксировано несоответствие нормативам по санитарно-химическим показателям в 43,3% взятых проб, по микробиологическим показателям — в 6,2% проб. В нецентрализованных системах водоснабжения не соответствовало нормативом качество в 50,6% проб по санитарно-химическим показателям и в 31,1% проб по микробиологическим показателям.

В Республике Калмыкия одним из бедствий как экологического, так и экономического характера является проблема питьевого водоснабжения. Подземные и поверхностные воды на территории республики почти все засолены, наблюдается большая доля минерализации вод. Основная часть населения пьет некачественную воду. Это все сказывается на здоровье населения, особенно на молодом поколении. Вода с канализационной системы, почти не пригодной в эксплуатацию, после очистки опять попадает в систему водоснабжения. Подземные воды являются почти единственным источником питьевой воды.

Современное состояние централизованных систем водоснабжения не позволяет обеспечить водой столицу республики г. Элисту, районные центры и другие населенные пункты (всего 58 пунктов). Общая подача воды составляет 63,5 тыс. м³ /сут., из них на хозяйственно-бытовые и питьевые нужды 23,5 тыс. м³ /сут. (по данным районных администраций)

Во многих водопроводах отмечается низкое содержание фтора, микроэлементов, йода, высокая минерализация. Поэтому для обеспечения населения питьевой водой физиологического качества, необходимо предусмотреть организацию производства установок для приготовления питьевой воды (УППВ), с необходимым количеством резервуаров и автоцистерн для развоза воды и заправки пунктов разлива в тару потребителя. Системы водоснабжения, построенные 20–40 лет назад, практически не ремонтировались и не реконструировались, исчерпали свой ресурс, не соответствуют современному техническому уровню, изношены на 59–85%, работают из-за этого на 30–50%

проектной мощности при значительных потерях воды в водопроводных сетях (до 70%). Нестабильное водоснабжение (подача воды «по графику») периодически наблюдается у 48% потребителей в поселках и в г. Элисте. Изношенность водопроводных сетей и водоводов составляет 67–85%, необходима ежегодная перекладка или восстановление 100–130 км труб, чтобы к 2025 году восстановить водопроводные сети. Водозаборные сооружения подземных и поверхностных вод общей производительностью 113,5 тыс. м³ сут., построенные в 1957 — 67 годах, имеют значительную степень износа — 74% и требуют восстановления и расширения). Станции водоподготовки имеют проектную производительность 63,5 тыс. м³ /сут. При поверхностном источнике очистка производится по традиционной технологической схеме: механическая очистка, обеззараживание, что недостаточно для загрязненных вод поверхностных источников. Вода из подземных источников обеззараживается только хлором, что не может обеспечить качество питьевой воды при высокой минерализации, наличии токсичных и канцерогенных веществ. Износ очистных сооружений 78%, они требуют реконструкции, расширения, в ряде районов увеличения производительности до расчетной потребности на хозяйственно-питьевые нужды. Запасно-регулирующие емкости — водонапорные башни и резервуары, имеют суммарную емкость 48,3 тыс. м³ или 32% от расчетной суточной потребности в питьевой воде. Такой запас воды недостаточен для стабильного водоснабжения потребителей, учитывая низкую надежность подачи воды из-за значительных расстояний от водоисточников и большого количества насосных станций.

Среднее удельное водопотребление на одного сельского жителя составляет 42 л/сут при гигиенической нормативной потребности 125–160 л/сут, в отдельных районах лишь 7,5–10 л/сут (Яшкульский, Ики-Бурульский, Черноземельский).

Столица республики г. Элиста с населением 118249 чел (свыше 40% от населения республики) снабжается водой из 2-х подземных месторождений общей мощностью до 40–45 тыс. м³/сут. Оба водо-

забора эксплуатируются с 1963 г — Верхний Яшкуль, с 1980 г — Баяртинский, требуют полной реконструкции, состояние водопроводных сетей г. Элисты крайне неудовлетворительное, годы ввода в эксплуатацию 1963–1980 гг., общая протяженность разводящей сети — 250 км с износом до 80%, как следствие отмечается ежегодный рост аварий.

Выхлопные газы автомобилей — основной источник загрязнения атмосферы развитых стран Запада. В России наибольшее количество вредных выбросов является заслугой теплоэнергетики (ТЭС и котельных). Второе место по масштабам выделения вредных веществ в атмосферу РФ занимают предприятия чёрной и цветной металлургии. Автотранспорт же борется с объектами химической и целлюлозно-бумажной промышленности лишь за третье место в списке ключевых источников загрязнения воздуха в России. Однако наши города-миллионники выбиваются из общей экологической картины по стране. В них ситуация та же, что и в западных мегаполисах: доля загрязнения автотранспортом составляет 70–80% от совокупного количества выбросов вредных веществ в атмосферу. Наибольший урон выхлопные газы автомобилей наносят экологии Москвы, Санкт-Петербурга, Самары, Назрани, Нальчика, Элисты, Краснодара, Ростова-на-Дону, Ставрополя, Сочи, Воронежа и Калуги. Каждый пятый житель Калмыкии владеет автомобилем.

Причины чрезмерного загрязнения автотранспортом

Некачественное топливо. Несмотря на то, что самый страшный этилированный бензин уже 10 лет (с 2003 года) находится в России под запретом, очистить атмосферу от последствий его использования до сих пор не удаётся. Содержащий токсичное вещество первого класса опасности — тетраэтилсвинец — этилированный бензин применялся в нашей стране с 1942 г. Если до этого рубежа советским бензином больные ангиной полоскали горло, то в последующие 60 с лишним лет применения тетраэтилсвинца о таком антисептике и по-

думать было страшно. Это ядовитое органическое соединение свинца, использовавшееся для повышения октанового числа, в 8 раз токсичнее обычного металлургического свинца.

Машина, заправленная этилированным бензином, каждые 100 м пути выбрасывала с выхлопными газами по 3–4 г свинца. Это чудовищное топливо изначально строжайше запретили использовать в обеих столицах и южной курортной зоне. Чтобы очистить атмосферу остальных городов и регионов России от накопленных за 61 год свинцовых загрязнений, необходимо проведение специальных мероприятий. В США, где этилированный бензин был запрещён в 60-е гг. XX века, для реабилитации загрязнённых территорий достаточно было систематически мыть дороги и тротуары и косить загрязнённую траву на газонах вблизи магистралей. Но в российских городах, в отличие от сплошь заасфальтированных и забетонированных американских, огромные площади участков голой земли. Загрязнение почвы свинцом будет страшнее радиоактивного, ведь для токсичных металлов нет периода распада.

Старые автомобили. Выбросы таких автомобилей в разы токсичнее зарубежных, поскольку европейские, американские и японские машины оснащены нейтрализаторами выхлопных газов.

Российские дороги. Из-за того что они слишком узкие, да ещё и с множеством перекрёстков и светофоров, автомобилям приходится часто останавливаться, часами стоять в пробках. На каждом светофоре и в местах образования заторов количество автомобильных выбросов зашкаливает, поскольку при режимах холостого хода и набора скорости в атмосферу выделяются максимальные объёмы выхлопных газов.

Как правило, наибольшему загрязнению автотранспортом подвергаются центральные, самые густонаселённые, районы мегаполисов. В результате от загрязнения атмосферы автомобильными выбросами страдает здоровье сотен тысяч жителей каждого крупного города России. Наибольшую опасность выхлопные газы представляют для

маленьких детей, поскольку высота автомобильных выбросов не достигает 1 м.

Экологическая проблема загрязнения атмосферного воздуха становится фактически угрозой номер один в республике, высокий уровень загрязнения атмосферы сохраняется из года в год, оставаясь предельно высоким. Эмиссия в атмосферу только от стационарных источников, расположенных на территории Республики Калмыкия, в конце 1990-х гг. составила около 5 000 тонн вредных веществ, в 2001 г. — более 5 000 тонн, в 2006 г. — уже более 8 000 тонн, в том числе и веществ с достаточно высокой токсичностью. В атмосферу без очистки поступили такие загрязняющие вещества, как аммиак, меркаптаны, фенол и др [2, 3].

Необходимо отметить, что в основном промышленные предприятия Республики Калмыкия сосредоточены в г. Элисте, где значительная часть предприятий расположена с наветренной стороны (господствующие ветра — восточные) по отношению к жилой застройке города, часть из них находятся в жилой зоне. Концентрация вредных твердых взвешенных частиц (силикатная пыль, пыль цемента, песка, сажа и др.) превышает предельно допустимые концентрации в 1,6–3,4 раза, окислов азота — в 2,8 раза, формальдегида — 10–14 раз [1].

Организованными источниками выброса загрязняющих веществ в атмосферу являются вытяжные вентиляционные системы технологического оборудования (пыль древесная, пыль мездры, аэрозоль хлорида натрия, пары гидролизного спирта, фтористые соединения, хромовый ангидрид, аэрозоль сульфанола и др.).

Теплоснабжение предприятий осуществляется котельными, при сжигании выделяющими в атмосферу пыль золы, окись углерода, сернистый ангидрид, двуокись азота. Вклад предприятий жилищно-коммунального хозяйства в загрязнение атмосферы города и республики составляет более 50% от общего количества вредных веществ от стационарных источников загрязнения. В структуре экономики Республики Калмыкия загрязнителями являются также предприя-

тия газонефтедобычи и транспортировки, выбросившие за 1997 г. (73,059 тыс. тонн).

По степени загрязнения лидирующее место занимает г. Элиста. Далее идет Лаганский район.

К существенным источникам загрязнения воздуха и других жизнеобеспечивающих сред относятся санкционированные и стихийные свалки отходов производства и потребления. По данным статистической отчетности, на территории республики накопилось до 500 тыс. тонн твердых бытовых и до 1500 тыс. тонн производственных отходов. Ежегодно на свалки вывозится до 125 тыс. тонн вновь образующихся отходов. Переработке подвергается только лом черного и цветного металлов, составляющий около 20–25% общего количества твердых бытовых отходов.

Наибольшее количество заболеваний наблюдается в Элисте. Заметно выделяются Приютненский (80321,7), Яшкульский (73053,7), Ики-Бурульский (67270,9), Лаганский (66746,9) и Малодербетовский (62727) районы республики, граничащие с сопредельными территориями (Ставропольский край, Волгоградская область, Астраханская область)

В структуре заболеваемости населения наибольшую долю составляют болезни органов дыхания (42,7% в среднем). Высокий процент свидетельствует об их обусловленности экстремальными природными условиями, загрязнением атмосферного воздуха и социально-экономическими и медикосанитарными условиями. Доля заболеваний органов дыхания снижается с возрастом. Возможно, это связано с тем, что у детей недостаточно развита иммунная система, и сопротивляемость респираторным инфекциям снижена. Общереспубликанский показатель заболеваемости детей превышает в Приютненском, Юстинском, в Черноземельском и Яшкульском районах. Указанные районы республики граничат с территориями Ставропольского края, Волгоградской и Астраханской областей. Сравнение этих показателей с общероссийскими показывает, что среди всех слоев населения су-

щественную долю в Калмыкии занимают болезни органов дыхания (25–50%), тогда как в среднем по России они составляют 18,6%

Зеленая зона, существовавшая вокруг Элисты еще около 30 лет назад, начала исчезать после принятия в 1998 году Лесного кодекса. В соответствии с ним расположенные в черте города леса были отнесены к городской собственности и исключены из государственного лесного фонда. Городские насаждения остались без надлежащего ухода и охраны, из-за чего их площадь сократилась в 16 раз, с 4007 до 245 га.

Кетченеровский район находится на западе республики Калмыкия. Граничит на западе с Ростовской областью, на севере с Сарпинским районом, и Малодербетовским районом, на северо-востоке с Октябрьским районом, на востоке с Юстинским районом, на юго-востоке с Яшкульским районом, на юге с Целинным районом. В состав района входят 9 сельских муниципальных образований состоящие из 23 населенных пунктов. Административный центр — поселок Кетченеры.

Площадь территории района — 6 548 кв. км. Население в 2007 году составляло 10 381 чел.

Район был образован 24 января 1938 года в результате разукрупнения Сарпинского улуса и имел название Кетченеровский улус.

Одним из крупнейших предприятий района является мясоперерабатывающий комплекс (МПК) по убою и первичной переработке скота, расположенный в 3-х км на северо-восток от п. Гашун-Бургуста.

Кетченеровский район расположен в зоне резко континентального климата, в жарком и умеренно — жарком подрайонах сухого агроклиматического района, в зоне сухих степей и полупустынь.

Район пересекает трасса М6 Элиста-Волгоград.

На востоке и северо-востоке района находятся водоемы группы Сарпинских озёр.

Большие запасы подземных вод сконцентрированы в районе поселка Чкалова на глубине около 100 метров. Из-за высокой концентрации

соли 90% воды пригодно только для технического использования, на долю питьевой приходится лишь 10%.

Библиографический список:

1. Бадрудинова А.Н., Сангаджиев М.М., Слизская А.А., Эрдниев О.В., Сукулов С.Л. Неблагоприятные климатологические условия, влияющие на технологию строительных процессов в пустынных и полупустынных зонах Калмыкии. // Журнал «Перспективы науки» SCIENCE PROSPECTS, Тамбов. 2019 № 2 (113). — С. 68–76.
2. Банкурова, Р. У. Влияние антропогенных факторов на динамику экосистем Северо-Западного Прикаспия / Р. У. Банкурова // Молодой ученый. — 2015 — № 23. С. 401–404.
3. Сангаджиев М.М. Пустыни Калмыкии: / монография; Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова. СПб: Сциентиа, 2022 — 108 с. ISBN 978–5–6045762–7–4
4. Сангаджиев, М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. — Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.
5. Sangadzhiev M. M., Onkaev V. A., Badrudinova A. N., Germasheva Y. S., Onkaev A. V.. Water Resources of Kalmykia: the Contemporary Aspect. // Journal of Environmental Management and Tourism, Volume VIII, Issue 5 (21) Fall 2017, edited by ASERS Publishing. pp. 1024–1033.

ОСОБЕННОСТИ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ И ХАРАКТЕРИСТИКИ СОВХОЗНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В КАЛМЫКИИ: ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РЕСПУБЛИКЕ

***Г. Г. Очиров, А. Э. Сангаджиев, И. Т. Таалайбеков,
Б. В. Ушанов, К. Б. Мушаева***

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Общие сведения о месторождении. Месторождение Совхозное находится в Юстинском районе Республики Калмыкия, в 270 км к северу от г. Астрахани. Ближайшая железнодорожная станция Трусово расположена на левом берегу р. Волги в 200 км; село Чомпот находится в 15 км к востоку, с. Татал — в 20 км к юго-востоку [2].

Месторождение и населенные пункты связаны между собой сетью проселочных дорог, трудно-проходимых для транспорта в дождливое время года. Грейдер Элиста — Чомпот — Цаган — Аман соединяет Совхозную площадь с автотрассой Астрахань — Волгоград, проходящей вдоль р. Волги, протекающей в 60 км восточнее.

Ближайшими газовыми месторождениями являются Пустынное (10 км), Шаджинское (15 км) и Бугринское (35 км); запасы последнего утверждены в ГКЗ СССР в 1972 г. Эти месторождения соединены промысловым газопроводом с потребителями в Астраханской области.

В географическом отношении Совхозное месторождение располагается в юго-западной части Прикаспийской низменности, в зоне полупустынь. Рельеф района представляет собой слабовсхолмленную равнину, плавно понижающуюся к юго-востоку в сторону Каспийского моря, покрытую песчаными барханами. Абсолютные отметки поверхности рельефа колеблются от минус пяти до плюс трех

метров. Речная сеть в пределах площади месторождения отсутствует. Основной источник водоснабжения — р. Волга (60 км).

Климат района резко континентальный. Морозы зимой достигают минус 25–30 °С, летом воздух нагревается до плюс 40 °С. Количество осадков не превышает 200–275 мм в год. Преобладают ветры восточного направления, весной и в начале лета возможны пыльные бури. Растительность скудная: полынь, кияк и другие полупустынные растения.

Электроэнергией населенные пункты и месторождение снабжаются от ЛЭП, проходящей вдоль автомагистрали Астрахань-Волгоград. В районе работ местные стройматериалы отсутствуют, все необходимое требуется завозить автотранспортом.

Население района немногочисленное и многонациональное: калмыки, казахи, русские и др. Основное занятие — скотоводство, в северной части, где развита сеть каналов — земледелие.

Геологическое строение месторождения.

Литолого-стратиграфическая характеристика разреза.

Стратиграфическое расчленение разреза района работ произведено в результате тщательного изучения керна и промыслово-геофизического материала, как Совхозного месторождения, так и соседних с ним площадей: Шаджинской, Бугринской, Пустынной и др [1,2]. За основу принята стратиграфическая схема, детально разработанная и обобщенная для прилегающих участков Прикаспийской синеклизы (Бабич Д. и др.).

Пробуренными скважинами на Совхозной площади вскрыты отложения от пермского до четвертичного возраста. Наибольшая толщина вскрытых отложений 3002 м (скв.2).

Ниже дается краткое литолого-стратиграфическое описание разреза снизу вверх [1].

Палеозойская группа

Пермская система

Нижний отдел

Кунгурский ярус

Отложения этого возраста, наиболее древние из вскрытых на площадях, встречаются в скв.3 на глубине 2342 м и представлены каменной солью с прослоями ангидритов, ангидрито-доломитов и терригенных пород. Верхняя часть соляного купола, по-видимому, складывается «кепроком» толщиной 40–50 м.

Вскрытая толщина галогенных отложений 605 м, но судя по глубине залегания отражающего подсолевого горизонта, общая толщина отложений соли в пределах купола оценивается в 5000–5500 м.

Верхний отдел

К отложениям верхней перми условно, по аналогии с соседними площадями, отнесена толща переслаивания аргиллитов и глин темно-серых, алевроитистых, слюдистых, с включениями розового ангидрита с пачками алевролитов коричневатого-серого цвета, плотных, часто глинистых, слюдистых, крепких и маломощных (0,05–1,5 м) прослоев песчаника мелкозернистого, глинистого, слюдистого, коричневатого-серого цвета, с включениями ангидрита по плоскостям скольжения или трещинам.

Мезозойская группа

Триасовая система

По данным бурения на Совхозной площади присутствуют отложения всех трех отделов системы, но толща среднего и верхнего отделов детально не расчленена.

Нижний отдел

В его состав входят ветлужский и баскунчакский ярусы.

Ветлужский ярус

С отложениями этого возраста связана газоносность Совхозного месторождения. Породы этого яруса развиты в межкупольных мульдах и по периферии соляных ядер куполов, залегая с угловым несоглашением на различных горизонтах верхней перми или галогенных породах кунгурского яруса. Толща сформировалась в результате перемыва и переотложения верхнепермских терригенных пород и литологиче-

ски подразделяется на две части: нижнюю — алевролитоглинистую и верхнюю — глинистопесчаную, которая и является продуктивной.

Нижняя часть яруса сложена, в основном, глинами темно-серого до черного цвета, плотными, не слоистыми, сильно слюдистыми, не карбонатными, часто алевролитистыми с алевролитами серыми, плотными, крепкими, слюдистыми, песчанистыми, часто глинистыми и редкими прослоями песчаника серого, коричневатосерого, мелкозернистого, слабокарбонатного, слюдистого, алевролитистого.

Отложения литологически сильно изменчивы, по разрезу отличаются постепенные переходы одной породы в другую.

Верхняя часть представлена более пестроокрашенными глинами краснобурого, коричневого, серого цветов, плотными, слюдистыми и местами алевролитистыми, с маломощными прослоями алевролитов коричневатосерых, плотных, глинистых и пачками песчаников мелкозернистых, алевролитистых, плотных, слюдистых, слабокарбонатных. Толщина верхней пачки пород составляет 100–130 м, количество песчаных прослоев меняется от 19 (скв.1) до 13 (скв.2), а их толщина колеблется от 0,4 м до 4,8 м, при преобладающей толщине 2,0–3,0 м. Авторами отчета эти прослои в верхней части разреза сгруппированы в четыре продуктивных песчаных пласта, разделенных непроницаемыми пачками плотных, тонкодисперсных глин толщиной от 8–10 до 30–35 м. Количество прослоев глин в пластах и толщина самих пластов резко уменьшается сверху вниз по разрезу: от 25–40 м в первом пласте до 3–7 м в четвертом.

Толщина ветлужских отложений 182–229 м.

Баскунчакский ярус

Отложения этого яруса распространены совместно с ветлужскими и залегают на них с угловым несогласием. По литологическому составу они карбонатноглинистые, в основании толщи отмечается 30–50 м пачка плотных глин, которая служит региональной покрывкой для ветлужского резервуара. Глины пестроцветные: краснобу-

рые, коричневые, с включениями глины зеленой, слабослюдистые, слабокарбонатные.

Вышележащая толща, в основном, представлена глинами и аргиллитами, в основании — с прослоями мелкозернистых песчаников, а также маломощными слоями алевролитов и известняков серых, плотных, крепких.

Толщина 348–368 м.

Средний и верхний отделы

Отложения этого возраста так же заполняют межкупольные мульды и по периферии соляных куполов. Залегают они согласно на баскунчакских породах и по составу разделяются на две толщи: нижнюю — карбонатно-глинистую, сложенную известняками доломитизированными, органогенными, микропористыми с прослоями пестроцветных песчаников и алевролитов; и верхнюю — песчано-глинистую, представленную толщей темноцветных глин с прослоями алевролитов, песчаников, реже известняков.

Отложения размывы в результате байосской трансгрессии на различную глубину. Толщина отложений меняется от 121 до 221 м.

Юрская система

Отложения юрской системы, залегающие с несогласием на породах триаса, представлены средним и верхним отделами.

Средний отдел

Байосский ярус

Толща сложена, в основном, глинами темно-серого цвета, алевроитистыми, плотными, некарбонатными с прослоями алевролитов и песчаников. В подошве и кровле толщи отмечаются пачки (5–20 м) светло-серых, мелко-среднезернистых, кварцевых песчаников. Толщина 49–233 м.

Верхний отдел

В составе верхнего отдела выделяются келловейский и оксфордский ярусы.

Келловейский ярус

Представлен глинами темно-серыми, слабоизвестковистыми, слюдистыми.

Толщина 17–29 м.

Оксфордский ярус

Представляет собой карбонатно-глинистую толщу переслаивания известняков, средне-зернистых, кварцевых песчаников и известковистых глин. Толщина 57–85 м.

Меловая система

В пределах Совхозной площади отложения этой системы довольно полно представлены нижним и верхними отделами.

Нижний отдел

Включает неокомский надъярус, аптский, альбский ярусы. Нижнемеловые отложения с несогласием залегают на породах верхней юры.

Неокомский надъярус

Представлен пачкой глин темно-серого цвета с прослоями глинистых алевролитов. Толщина 15–46 м.

Аптский ярус

Переслаивание глин темно-серых, некарбонатных с мелкозернистыми, глинистыми песчаниками и с прослоями алевролитов. Верхняя часть толщи более песчаная.

Толщина 135–150 м.

Альбский ярус

Слагается, в основном» серыми, светло-серыми, глауконитовыми, мелкозернистыми песчаниками с прослоями светло-серых, слюдистых алевролитов и темно-серых, плотных глин. Толщина 285–293 м.

Верхний отдел

Залегает на размытой поверхности нижнемеловых отложений в объеме сеноманского, турон-коньякского, сантонского, кампанского и маастрихтского ярусов.

Сеноманский ярус

Слагается толщей карбонатных, тонкозернистых алевролитов с прослоями глин и рыхлых песчаников. Толщина 23–34 м.

Турон-коньякский ярусы

Карбонатно-глинистая толща представлена известняками белыми, трещиноватыми с прослоями серых мергелей. Толщина 40–56 м.

Сантонский ярус

Слагается зеленовато-серыми, глауконитовыми, крепкими известняками. Толщина 7–28 м.

Кампанский ярус

Представлен монотонной толщей тонкодисперсных, слюдистых, известковистых глин. Толщина 49–81 м.

Маастрихтский ярус

Завершает меловые отложения на Совхозной площади толщей известняков серых, зеленовато-серых, глауконитовых, крепких. Толщина 82–92 м.

Палеогеновая система

Отложения этого возраста залегают с несогласием на верхнемеловых породах. Толща слагается, в основном, глинами темно-серыми до черного, тонкодисперсными, неслоистыми, известковистыми, среди которых отмечаются редкие пачки и прослои глинистых известняков, мергелей и песчаников. Толщина 689–780 м.

Антропоген-неогеновая системы

Породы этого возраста несогласно залегают на отложениях палеогена и представлены переслаиванием глин темно-серых, буровато-серых, алевролитистых и песков кварцевых, мелко-среднезернистых. Толщина 320–400 м.

Библиографический список:

1. Отчет по договору № 01/01 — 2004 от 12.01.04 «Интерпретация новых и переинтерпретация архивных геолого-геофизических материалов с целью построения

геолого-геофизической модели, пересчет запасов природного газа Совхозного месторождения и защита их в ГКЗ». Элиста. — 2004. 113 с.

2. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. — Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.

ОСОБЕННОСТИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВОДОХРАНИЛИЩ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РЕЧНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ

Л. А. Морозова, А. М. Декина

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

В статье рассматриваются негативные экологические последствия создания водохранилищ на равнинных реках, такие как, изменение естественного гидрологического режима рек; подъема уровня грунтовых вод; изменение микроклимата окружающей территории; заиливание; воздействие каскада ГЭС и водохранилищ на экосистемы Волго-Ахтубинской поймы и дельты реки Волги.

Гидроэнергетика, в связи с обилием водных ресурсов в России и большими потребностями всех отраслей хозяйства и жизнедеятельности человека в энергии, является одной из ведущих сфер экономики. Стабильная работа гидроэлектростанций на реках обеспечивается созданием плотин и водохранилищ, позволяющих регулировать сток воды, защищать прилегающие территории от наводнений катастрофического характера и т. д. Широкая программа гидроэнергетического строительства, развернутая в нашей стране, способствовала более равномерному обеспечению различных регионов гидроэнергией.

В то же время, зарегулирование рек плотинами и образование водохранилищ имеет и отрицательные стороны, т. к. неизбежно нарушает сложившиеся связи в окружающей среде.

Одной из основных причин изменения почвенно-экологических условий при создании крупных водохранилищ является подтопление ими больших масс наземных вод и подпор существующего стока подземных вод. в водохранилища. Конечный эффект зависит от гидрологического и геоморфологического строения территории и принадлежности ее к определенной климатической зоне.

Создание водохранилищ приводит к изменениям естественного гидрологического режима рек, в результате чего нарушается установившаяся в течение веков целостность взаимосвязи климата, поверхностных и подземных вод, биоты и почв.

Ширина зоны гидрогеологического воздействия в пределах территории, сложенной водопроницаемыми породами, может составлять от нескольких сот метров до десятков километров. При этом уровень грунтовых вод может подняться в высоту не менее чем на 0.5 м от поверхности [2].

Наиболее существенные преобразования наблюдаются в узкой прибрежной полосе, где наряду с формированием берегов изменяется местный климат, а если территория сложена водопроницаемыми породами, то и режим почвенно-грунтовых вод.

Подъем уровня грунтовых вод, прежде всего, вызывает снижение текущего прироста деревьев по диаметру и высоте и, в конечном счете приводит к постепенному изменению растительного и почвенного покрова. Полоса отрицательного влияния приурочена не только непосредственно к урезу водоема, где занимает территорию в несколько сот метров, но и к переходной зоне (глубина залегания грунтовых вод варьирует от 0,55 до 2,5 м). И только в полосе, где грунтовые воды не поднимаются выше 3 м от поверхности, каких-либо существенных преобразований в почвенно-растительном покрове не происходит [4].

При подтоплении территории грунтовые воды поднимаются в почвенный слой и переходят в категорию почвенно-грунтовых вод. Капиллярная влага заполняет большую часть пор, повышая влажность почв до 70%, при этом значительно понижается аэрация почв.

Климатическое влияние водохранилищ выражается в запаздывании на несколько дней сроков снеготаяния весной и установления снежного покрова осенью (зимой), в уменьшении амплитуды колебаний суточных температур воздуха весной и в первой половине лета, вследствие чего меняется испарение с поверхности почвы, возрастает влажность воздуха и т. д.

Ширина зоны климатического воздействия превосходит полосу переработки берегов и гидрогеологического влияния. Она зависит как от свойств водоема (термического режима, размеров, географического положения), так и от характера берега. Водохранилище преобразует местный климат прибрежной зоны. Так С. Л. Вендров, анализируя влияние Рыбинского водохранилища на местный климат, установил, что ночью с конца мая до ледостава водоем отепляет прилегающие территории, и при этом разница между средними месячными температурами на берегу и вдали от него может достигать 3 °С. Днем охлаждающее влияние прослеживается до июля, наиболее сильное в апреле-мае (2 °С), в период таяния льда и прогрева водоема. Абсолютная влажность воздуха в прибрежной зоне в теплый период всегда выше. Относительная влажность, например, в зоне Иваньковского водохранилища, в июне увеличивается на 4–6% в теплое лето и снижается на 3–6% в холодное. Эти изменения происходят преимущественно в дневные часы. Водоем влияет на число пасмурных и ясных дней, увеличивая испарение и тем самым изменяя условия прихода солнечной радиации к подстилающей поверхности [5, 6].

Высота берега сильно влияет на развитие местной циркуляции воздушных масс. Анализ малых скоростей ветра (1–2 м/с) показал, что на высоком восточном берегу Рыбинского водохранилища в июле ночью повторяемость ветров с суши (ночной бриз) составляет 76% общего числа слабых ветров. В это же время на территории, не подверженной воздействию водоема, их повторяемость равна 14%. На плоском западном побережье ночью повторяемость ветров с суши составляет 60%, т.е. бриз выражен менее интенсивно, чем на восточном берегу. Отчетливо проявляется влияние местных условий в воздействии водоема на осадки и влажность воздуха.

Взаимосвязь и взаимообусловленность компонентов ландшафта служит причиной воздействия водохранилищ на весь комплекс природных условий. Изменения в составе растительности происходят

в основном из-за нарушений водного режима почв и их трансформации. Наряду с преобразованиями в почвенном и растительном покрове, происходит глубокая перестройка в животном мире. Влияние водохранилищ на животный мир начинает сказываться еще до их заполнения. При сведении леса и очистке ложа будущего водохранилища животные лишаются прежних местообитаний, кормовой базы. Переформирование берегов приводит к уничтожению мест обитания ласточек береговушек. Появление водохранилищ изменяет пути перелета птиц, которые задерживаются на них на все лето, гнездятся и выводят птенцов.

Одним из наиболее распространенных вторичных процессов, вызванных водохранилищами, является развитие или усиление гидроморфизма почв, их заболачивание, анаэробизис. Основной причиной этого является фильтрация подпертых плотиной речных вод. Водохранилища теряют массу воды на инфильтрацию, подпирают подземные воды и устья рек притоков и постепенно вызывают на аллювиальной равнине бассейна общий региональный подъем грунтовых вод, подтопляют населенные пункты, вызывают заболачивание почв и снижают их плодородие [7].

В равнинных условиях лесостепной и степной зон происходит интенсивное заиливание небольших водохранилищ. В степной зоне с каждого квадратного километра водосбора сносится от 100 до 350 м³ наносов в год.

Высокие берега водохранилищ под влиянием волн и течения вод, вызванных стоком, погодой, прохождением судов и особенно бурями, обычно подмываются и обрушиваются в водохранилища.

Воды рек всегда несут взвешенный ил, откладывают его при паводках на поймах и доносят в устье и в море. Морские береговых течения, приливы и отливы уносят дельтовый материал, но если приход аллювия в устье превышает его унос отливами и течениями, то дельта сохраняется, растет и используется человеком для поселения и хозяй-

ства. Водохранилища на реках задерживают снос ила и накапливают его в донных отложениях.

Водохранилища превращают текущую реку в систему стоячих полусточных озер. Ослабленный сток воды в системе «озеро водоем» постепенно ведет к значительному загрязнению системы различными химикатами и даже к слабому, но опасному засолению. Все это связано с постоянным поступлением неочищенных промышленных и городских стоков, фильтрационных и дренажных вод с оросительных систем, сбросных вод крупных животноводческих комплексов, а также смывом пестицидов и избыточных удобрений. К этому добавляются смытые почвы.

Гидрохимический режим водохранилищ тесно связан с географической зональностью, и размерами искусственного водоема. В малых водохранилищах зоны недостаточного, увлажнения засоление воды происходит интенсивно. При застойном режиме стока в водохранилищах возникает сильный дефицит кислорода и развиваются анаэробные процессы, ведущие к образованию метана, ацетилена и других соединений. Одновременно образуются сульфиды натрия, которые при взаимодействии с углекислотой ведут к образованию карбонатов и бикарбонатов натрия.

При этом рН воды водохранилищ возрастает до 8,0–8,5. При поливах такими водами и последующем их испарении, почвы становятся содовозасоленными с рН до 9 и выше, насыщаются обменным натрием, имеют крайне плохие физические свойства. Плодородие орошаемых щелочных почв не позволяет использовать их в сельском хозяйстве [3].

В условиях аридного климата развивается вторичное засоление.

В приморских дельтах водохранилища в верхнем и среднем течении снижают паводки, периодическое затопление и вызывают усиленное обсыхание плодородных пойменно-дельтовых почв, через 30–50 лет превращая их в засоленные луговые почвы и солончаки.

Создание Волжско-Камского каскада (ВКК) водохранилищ коренным образом нарушило экологическое состояние уникальных биоценозов и биотопов Волго-Ахтубинской поймы, дельты р. Волги и Каспийского моря. Это связано со значительным перераспределением внутригодового стока, вследствие увеличения зимних попусков воды (с 30 до 65 км³). Водоохранилища заметно повлияли на состояние как водных, так и наземных экосистем. Это влияние тем больше, чем сильнее водохранилища трансформируют сток и чем больше колебания их уровней. В целом уровни водохранилищ меняются столь часто и резко, что многие организмы не успевают адаптироваться в новых условиях. То же можно сказать и о сезонном перераспределении стока. Так, для экосистем нижней Волги, ее дельты и Северного Каспия огромное значение имеет перераспределение стока между сезонами: паводковый сток уменьшился в среднем с 62 до 45%, зимний возрос с 12 до 25%, с 25 до 30% увеличился сток в летнюю межень [1].

Наиболее заметны изменения в весеннее половодье: оно стало не столь высоким и спадает быстрее. Отсутствие полноценных паводков привело к утрате важнейшей функции дельты Волги — создание мест и условий для благоприятного нереста ценных пород рыб и резервного вместилища для речных вод, переполняющих русло реки в период весеннего половодья.

Уменьшение объемов стока за период половодья привело к сокращению сроков затопления нерестилищ осетровых и полупроходных рыб, что отрицательно сказалось на условиях их воспроизводства. Из-за этого уменьшаются площади нереста, гибнут икра и производители, совмещаются сроки и места икрометания разных видов рыб, молодь преждевременно покидает нерестилища и места нагула. Особенно влияют на нерест суточные и недельные колебания уровней в нижнем бьефе Волжской ГЭС. Эти колебания неблагоприятны и для зимовки рыб — они уходят из зимовальных ям. Изменения уровня и температуры воды у плотины (в мае-июне на 2 °С ниже, а в октябре-ноябре на 1,5–3 °С выше, чем до регулирования стока) сдви-

гают места и сроки осенне-зимних концентраций рыб и их постоянных миграций. Неблагоприятные условия зимовки сказываются на воспроизводстве потомства (до 85% отложенной икры оказывается мертвой). Зарегулирование стока повлияло и на кормовую базу рыб — взвешенных веществ в низовья Волги и Каспий поступает примерно вдвое (фосфатов — втрое) меньше [2].

В нижний бьеф Волгоградского гидроузла не поступает оптимального объема воды в период половодья (110–120 км³). Реальное поступление в дельту 80–100 км³ не обеспечивает необходимой глубины и продолжительности заливания поверхности дельтовой поймы. В нижнем течении Волги из 3390 га нерестилищ сохранились лишь 430 га. Естественные нерестилища для белуги потеряны практически на 100%, для осетра — на 80–90%, севрюги — на 60%.

Создание водохранилищ требует тщательной увязки их с природными условиями территории, с размещением промышленности и сельского хозяйства. Необходимо всестороннее изучение преобразований природных комплексов в районах уже действующих водохранилищ, особенно в аридных и заболоченных регионах, а также комплексный подход к оценке природных особенностей и почв затопляемых территорий.

Библиографический список:

1. Авакян А.Б., Поддубный А.Г. Водохранилища Волжско-Камского каскада ГЭС и пути улучшения их экологического состояния // Известия РАН. Сер. Географическая, 1994. — № 3. — С. 23–38.
2. Будьков С.Т. Гидроэнергетика Поволжья и ее влияние на природу региона // География и природные ресурсы, 1995. — № 4. — С. 43–46.
3. Васильев Ю.С., Ролле Н.И. Процессы в водохранилищах при поступлении биогенных и загрязняющих веществ // Гидротехническое строительство, 1987. — № 10. — С. 19–21.
4. Водохранилища и их воздействие на окружающую среду. — М.: Наука, 1986. — 270 с.

5. Дьяконов К.Н. Ретеюм А.Ю. Местный климат Рыбинского водохранилища // Изв. АН СССР. Сер. географическая, 1964. — № 4. — С. 23–35.
6. Дьяконов, К.Н. Ландшафтные исследования в районах влияния водохранилищ // Изв. АН СССР. Сер. географическая, 1965. — № 5. — С. 50–54.
7. Карпенко Л.В. Водохранилище на заболоченной территории как экологически опасный объект // География и природные ресурсы, 2002. — № 2. — С. 39–43.

ОСНОВНЫЕ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫЕ РАБОТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В КАЛМЫКИИ

**З. Е. Цекиров¹, Н. А. Куркудинова¹, А. А. Мимишев¹,
А. О. Манджиева¹, В. М. Харченко²**

¹ Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

² Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия

Геологоразведочные работы. Основные геологоразведочные работы мы рассмотрим на примере Совхозного месторождения в Калмыкии

Район Совхозного месторождения довольно продолжительное время являлся объектом постоянных геологоразведочных работ, включающих рекогносцировочные региональные и детальные работы, структурное и поисковое бурение. С 1979 г. на Совхозном месторождении начато эксплуатационное бурение.

Общие сведения о видах, объемах и результатах геологоразведочных работ на Совхозной площади обобщены в таблице 1.

Таблица 1

*Общие сведения о видах, объемах и результатах
геолого-разведочных работ на Совхозной площади*

Виды работ	Начало и окончание работ	Объемы работ	Основные результаты работ
Гравиметрическая съемка, м-б 1:50000	1952	-	Установлен региональный характер распределения соленосных отложений

СЕКЦИЯ 1

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

Виды работ	Начало и окончание работ	Объемы работ	Основные результаты работ
Аэромагнитометрическая съемка, м-б :200000	1958	-	Выявлен характер размещения крупных аномалеобразующих масс, приуроченных к подошве осадочного чехла
Детальная гравиметрическая съемка (с/п 10/62 АГЭ)	1962	-	Детализированы локальные элементы гравитационного поля
Сейсморазведочные работы МОВ (с/п 2/63 АГЭ)	1963–1965	93 п.км	Установлен Совхозный купол
Структурное бурение	1966	1332 м	В своде купола пробурена одна скважина (до нижнего мела)
Детальные сейсмические работы МОГТ	1971–1974	211 п.км	Детализировано строение района Совхозного поднятия, подготовленного к поисковому бурению
Поисковое бурение	04.11.77–03.80	8949 м	Установлено промышленное скопление газа в триасовых отложениях
Эксплуатационное бурение	06.79 — 2003	5720 м	Скважины N17 и 21 находятся в эксплуатации
Детальные высококоразрешающие сейсмические исследования ВРС (ЗАО «НП «Запприкаспийгеофизика»)	2003	72.8 п. км.	Детализировано строение района Совхозного поднятия

Собственно Совхозная площадь изучалась рекогносцировочными и детальными сейсмическими работами МОВ и МОГТ в 1963 г., 1965 г. к 1971 — 1974 г.г., что позволило подготовить ее в 1976 г. к поисково-разведочному бурению. Сейсмические профили пересекают купол в северо-восточном направлении с интервалом между ними 1,0 км, Несколько профилей проложено с востока на запад через 3,5–4,0 км.

Методика детальных сейсмических работ заключалась в непрерывном однотоочечном профилировании с взрывными интервалами 435 м, шаг сейсмографов — 15 м, группирование шести приборов на канал на базе 25 м АРУ, ЭРУ.

В 1967 г. в своде Совхозного купола пробурена одна структурная скважина 122 глубиной 1332 м (нижний мел).

С 1977 г. на площади начинается поисково-разведочное бурение согласно проекта, подготовленного институтом «ВолгоградНИПИнефть», в задачу которого входило выяснение нефтегазоносности триасовых отложений.

В 2003 г. ЗАО «НП «Запприкаспийгеофизика» по заказу ОАО «КАЛИМГАЗ», на территории месторождения были проведены сейсморазведочные работы ВРС общей протяженностью 72.8 пог. км., результатом которых явилось значительное уточнение геологического строения района.

В работе использованы материалы авторов по геолого-тектоническим моделям и структурам центрального типа, отчеты и архивные материалы по геологии и геофизики Совхозного месторождения, особенности недропользования на территории республики [1, 2, 3, 4].

Скважина — первооткрывательница 1, пробуренная на северном блоке, дала промышленный приток газа из ветлужских отложений нижнего триаса.

В скв. 2, пробуренной на южном блоке, так же получен газ из маломощных прослоев ветлужских песчаников в промышленных количествах.

Скв. 3, которая бурилась в центральной части площади, была ликвидирована по геологическим причинам, так, как попала в зону соляного штока и на глубине 2342 м после баскунчакских отложений вскрыла толщу галогенных пород (605 м); из разреза выпадают продуктивные пласты ветлужского яруса.

В 1979 г. в 750 м к юго-востоку от скв.1, была пробурена эксплуатационная скв. 17, вскрывшая кровлю ветлужских отложений гипсо-

метрически на 48 м выше, чем в скв. 1, и давшая фонтанный приток газа из верхней, песчаной пачки этих отложений.

В 2003 г. на северном блоке месторождения была пробурена скважина 21-Свх, давшая промышленный приток газа из ветлужских отложений.

Скв. 1, 2, 17 были законсервированы до обустройства месторождения; скв.1 была расконсервирована в 1988 г., скв. 2 — в 1996 г., скв. 17 — в 1995 г. В настоящее время скважины № 1, 17, 21 находятся в эксплуатации, скв. 2 ликвидирована.

Сведения о технике и технологии бурения, конструкции и техническом состоянии скважин.

В процессе бурения поисковых скважин применялась следующая конструкция. С целью предохранения фундамента под буровое оборудование от размыва промывочной жидкостью на глубину 6 м спускалось направление 473 мм или 426 мм, с цементированием до устья. Для перекрытия неустойчивых рыхлых пород верхней части разреза использовалось 324 мм удлиненное направление до глубины 30 м. Неустойчивые поглощающие и водоносные пласты неоген-палеогена изолировались кондуктором 245 мм до глубины 400 м с цементацией до устья. Юрские и меловые отложения перекрывались 168 мм технической колонной на глубину 2500 м с цементированием в интервалах 0–400 м; 1200–2600 м. Хвостовик 114 мм был спущен в интервале 2500–3000 м.

Скв. 17 — эксплуатационная пробурена с несколько измененной конструкцией; в ней спущена эксплуатационная колонна 140 мм на глубину 2805 м.

Отбор керна. В процессе бурения скважин отбирался керн: проходка с отбором керна составляет 447 м, в т.ч. поисковое бурение — 382 м, эксплуатационное — 65 м. Отобрано 239,5 м керна (вынос 53,6%), в т.ч. 187,5 м (49,1%) в поисковых и 52 м (80%) эксплуатационных скважинах.

По ветлужскому продуктивному пласту с отбором керна пройдено 38,44 м керна, что составляет 49,6% от проходки; выход керна из коллекторов газонасыщенной части пласта — 65,6%.

Однако, следует отметить, что несмотря на довольно высокий процент выноса керна, освещенность коллекторов продуктивной части пласта весьма неравномерная как по площади, так и по разрезу. Наиболее полно керном газонасыщенная часть пласта освещена в скв. 1 (63,4%), частично по скв. 2 (41,2%), а продуктивная часть разреза в скв. 17 освещена керном на 46%.

Методика и результаты опробования скважин

В разрезе Совхозного месторождения опробованы практически все объекты перспективные в газоносном отношении.

Опробование проводили как в процессе бурения пластоиспытателем на трубах в открытом стволе, так и в обсаженных скважинах перфорацией колонны.

Испытания в открытом стволе пластоиспытателем проводились трестом «Волгограднефтегеофизика». Всего ИП опробовано 18 объектов: скв. 1–3, скв. 2–3, скв. 3–8, скв. 17–4. В 5 из них получен газ, в 9 — вода, 4 интервала непроницаемы.

Опробование обсаженных скважин велось Астраханским УБР снизу вверх кумулятивными перфораторами ПКО-73, ПКС-80 с плотностью 25 отверстий на 1 п.м. Вызов притока осуществлялся через насосно-компрессорные трубы диаметром 63–73 мм путем замены промывочной жидкости, на которой бурилась скважина, на техническую воду и последующим снижением уровня жидкости.

При исследовании притока измеряли дебиты, пластовые давления и рассчитывали гидродинамические характеристики пластов (коэффициенты продуктивности, проницаемости и т.д.).

Всего в обсаженном стволе опробовано 18 объектов: скв. 1–6, скв. 2–6, скв. 3–2, скв. 17–4; газ получен в 13 из них.

В разведочной скважине 1 в ноябре 1977 г. в колонне были испытаны перспективные интервалы ветлужского яруса снизу вверх. Из

интервала 2785–2788 м (абс.отм. — 2778,1–2781,1 м) после перехода с глинистого раствора на техническую воду был получен фонтанный приток газа. Затем шла отработка на 4, 9, 13 мм штуцерах, причем на всех режимах визуально наблюдалось присутствие пластовой воды удельного веса $1,15 \text{ г/см}^3$ и незначительное количество конденсата. Пластовое давление и температура, замеренные глубинным манометром МГН-2 составили соответственно 31,3 МПа и 90°C . Дебит газа на 5–8 мм диафрагмах $17,0\text{--}20,0 \text{ тыс.м}^3/\text{сут}$.

После установки цементного моста в интервале 2780–2775 м перешли к испытанию интервала 2764–2767 м (абс.отм. — 2757,1–2760,1 м). В результате испытания получен фонтанный приток газа, дебит на 5 мм штуцере равен $37,0 \text{ тыс.м}^3/\text{сут.}$, конденсата $0,06 \text{ м}^3/\text{сут}$, плотность конденсата $0,788 \text{ г/см}^3$, конденсатогазовый фактор $1,8 \text{ см}^3/\text{м}^3$, пластовое давление 32,6 МПа.

С целью увеличения интенсивности притока достреляли интервалы 2750–2746 м, 2742–2737 м, 2733–2730 м, 2722–2725 м и получили фонтан газа. Дебит газа на 5–11 мм штуцерах колеблется от 108 тыс. $\text{м}^3/\text{сут}$ до $334 \text{ тыс.м}^3/\text{сут}$. Содержание конденсата в газе $3\text{--}4 \text{ см}^3/\text{м}^3$. Сероводород отсутствует.

Пластовое давление до работы на режимах равнялось 32,04 МПа, после работы 31,78 МПа, пластовая температура 91°C .

В процессе бурения были испытаны пластоиспытателем пласта песчаников, залегающие в подошве баскунчакского и кровле ветлужского ярусов. Из баскунчакского пласта 2589–2639 м (абс.отм.-2582,4–2632,4 м) получен приток газа дебитом $35 \text{ тыс.м}^3/\text{сут}$ в условиях испытания, из ветлужских 2688–2717 м (абс.отм. — 2681,1–2710,1 м) получен газ дебитом $200 \text{ тыс.м}^3/\text{сут}$. При испытании вышезалегающих анизийских известняков 2300–2322 м был получен приток разгазированной воды, дебитом $360 \text{ м}^3/\text{сут}$

В скважине 2, расположенной в южной части месторождения из баскунчакского яруса 2629–2666 м получен приток воды дебит $74 \text{ м}^3/\text{сут}$, пластовое давление 31,0 МПа.

Из песчано-глинистой толщи ветлужского яруса 2715–2735 м (абс. отм. — 2706,2–2726,2 м) при испытании пластоиспытателем получен приток газа дебитом 40 тыс.м³/сут, при депрессии на пласт 12,2 МПа, пластовое давление 33,6 МПа .

В колонне ветлужские отложения опробованы в интервале 2730–2735 м (абс.отм. — 2721,2–2725,2 м), получен приток газа, дебит его на 8 мм штуцере составил 41,6 тыс.м³/сут, при достреле интервала 2718–2724 м (абс.отм. — 2709,2–2715,2 м) дебит газа не увеличился. Исследование скв.2 в интервал 2730–2735 м и 2718–2724 м проводили в октябре 1978 г. через диафрагмы диаметром 10; 8; 6; 10 мм. После работы на режимах скважина была закрыта для снятия кривой нарастания и замера пластового давления. Пластовое давление составило 14,48 МПа, температура 90 °С, потенциальное содержание $C_{5+в}$ равно 17,9 см³/м³. При исследовании отдельно интервала 2730–2735 м пластовое давление составило 11,76 МПа, пластовая температура 90 °С.

Однако исследования, выполненные в сентябре 1996 г. в этих же интервалах под руководством В.С.Левченко показали резкое падение пластового давления. Замеренное абсолютное пластовое давление практически совпадает с графически определенным по серии КВД и равняется 6,86 МПа на отметке середины интервала вскрытия пласта (-2721,2 м). Свободный дебит газа 12,3 тыс.м³/сут, относительная плотность 0,593, пластовая температура 94 °С. В добываемом газе содержится незначительное количество воды, стабильного конденсата — 12,2 г/м³.

По заключению В.И.Титова проанализированная проба воды представляет собой смесь пластовой и технической вод в соотношении 1:2.

При отработке на режимах исследования 3 и 5 мм, плотность флюида в нижней части колонны НКТ составила, соответственно, 0,14 и 0,27 г/см³. В простаивающей скважине плотность флюида равняется 0,08 г/см³. Следовательно, скважина работает со столбом жидкости на забое, уходящим в пласт при остановке. Результаты, как первично-

го исследования, так и последующих материалов свидетельствуют об исключительно низкой проницаемости и продуктивности коллектора, замкнутом объеме ловушки, повышенной трещиноватости коллектора и окружающего пространства.

В скважине 17 при испытании в процессе бурения пластоиспытателем отложений средней юры в интервалах 2064–2129 м, 1972–2003 м и далее баскунчакских отложений на глубине 2250–2328 м получены притоки пластовой воды дебитом 384; 1,0; 500 т.м³/сут соответственно. Верхней пласт песчаника ветлужского горизонта в интервале 2642–2664 м (абс.отм. — 2638,1–2665,6 м) испытывался также пластоиспытателем, дебит газа составил 45 тм³/сут, пластовое давление, приведенное к середине интервала опробования, равно 33,6 МПа, депрессия на пласт 7,3 МПа. В колонне первый и второй пласты не испытывались.

Испытание в колонне в скв. 17 было проведено в нижележащем (четвертом) пласте в сентябре 1979 г. в интервале 2757–2763 м (абс. отм. — 2752,6–2758,6 м). Был получен фонтанный приток газа дебитом 56,0 т.м³/сут. Исследование скважины проводили через диафрагмы диаметром 5; 4; 6; 2 мм. Перед работой на режимах и после работы замерено пластовое давление. Среднее пластовое давление составляет 30,99 МПа, пластовая температура 95 °С.

В 2002 г. после капитального ремонта в скв.17 было проведено также испытание в колонне в интервалах 2746–2749 м, 2736–2738 м, 2718–2720 м. На 4 мм штуцере дебит газа составил 65 тыс.м³/сут. На 01.10.04 г. на 5 мм штуцере дебит составил 28 тыс.м³/сут.

Результаты газогидродинамических исследований скважин

Газогидродинамические исследования скважин были проведены в 2003 году ООО «АСТРАХАНЬГАЗПРОМ» и «АСТРАХАНЬНИПИГАЗ».

Исследования газовых и газоконденсатных скважин и обработка полученных результатов осуществлялись в соответствии с «Инструкцией по комплексному исследованию газовых и га-

зоконденсатных пластов и скважин», под редакцией Г.А. Зотова, З.С. Алиева, Москва «Недра», 1980.

Исследования на продуктивность проводились по методу установившихся отборов пластового газа.

Проводилась отработка скважины через ДИКТ 50 мм. с выпуском газа в атмосферу и в ночное время через штуцер в газопровод. Количество режимов прямого и обратного хода при исследованиях ограничивалось следующими факторами:

а) допустимой депрессией на пласт для предотвращения разрушения призабойной зоны;

б) характером изменения устьевых и забойных параметров при отработке на различных режимах.

г) для скважины 1-СВХ: невозможностью закрытия скважины для снятия КВД. При закрытии скважины пласт замыкается и при последующем пуске скважины в работу в 2–3 раза снижаются дебит газа и гидродинамические параметры. Выход на оптимальный режим происходит в течение длительного времени.

При отработках на режимах фиксировались давления трубное, затрубное, на ДИКТе, устьевая температура и температура на ДИКТе, отбирались пробы пластового флюида. КВД снималось на устье скважины, забойные параметры рассчитывались, а для определения пластового давления используется метод Хорнера. При определении пластового давления кривая нарастания, построенная в координатах $P_{\text{заб}}^2$ и $\lg (T+t)/t$ (T — время работы скважины, t — время остановки) экстраполируется до пересечения с осью ординат, где $\lg (T+t)/t = 0$. Отрезок, отсекаемый на оси, соответствует квадрату пластового давления (P)

По полученным дебитам газа сепарации и забойным давлениям определяются фильтрационные параметры пласта.

Библиографический список:

1. Геолого-тектонические модели территории исследования с позиции концепции структур центрального типа (на примере вала Карпинского и Прикаспийской впадины) [текст] / В.М. Харченко, М.М. Сангаджиев, А.Г. Дорджиев, А.А. Дорджиев. — Элиста: Изд-во Калм. Ун-та, 2016. — 104 с.: ил. — Библиогр.: с. 100–102. — ISBN 978–5–91458–153–1.
2. Отчет по договору № 01/01 — 2004 от 12.01.04 «Интерпретация новых и переинтерпретация архивных геолого-геофизических материалов с целью построения геолого-геофизической модели, пересчет запасов природного газа Совхозного месторождения и защита их в ГКЗ». Элиста. — 2004. 113 с.
3. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. — Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.
4. Структуры Центрального типа, их связь с месторождениями полезных ископаемых (на примере объектов Предкавказья и сопредельных территорий) [Текст]: монография / В.М. Харченко, М.М. Сангаджиев, А.Г. Дорджиев, А.В. Арашаев. — 2-е изд., доп. и перераб. — Элиста: Изд-во Калм. Ун-та, 2017. — 128 с.: ил.-Библиогр.: с.117–126

КРЕСТЬЯНСКОЕ (ФЕРМЕРСКОЕ) ХОЗЯЙСТВО В РОССИИ: ИСТОРИЯ И ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ)

М. М. Чемидов¹, Д.Б. Менкенов²

¹ Институт комплексных исследований аридных территорий, Элиста, Россия

² Калмыцкий институт переподготовки и повышения квалификации кадров АПК,
Элиста, Россия

Крестьянское (фермерское) хозяйство (далее КФХ) представляет собой объединение граждан, связанных родством и (или) свойством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии.

Зарождение хозяйств, которые мы сейчас называем крестьянские (фермерские) хозяйства началось в России со Столыпинской аграрной реформы. Ее суть состояла в том, что царским Указом от 9 ноября 1906 года каждому крестьянину было разрешено выйти из общины со своим наделом и стать самостоятельным и независимым хозяином. Указом и последующими законодательными актами предусматривалось сведение наделной земли к единому массиву (отрубное хозяйство) или к обособлению земельного участка с возведением на нем усадьбы — жилого дома и хозяйственных построек (хуторское хозяйство). Реформа дала некоторый толчок развитию капиталистических отношений в российской деревне, но обеспечить прогресс производительных сил аграрного сектора не могла ввиду примитивности агропроизводства [1].

Столыпинские преобразования в деревне были неоднозначно восприняты практически всеми слоями российского общества, в том чис-

ле самым крестьянством, мировоззрение которого строилось на понятиях общности, общности.

Политические и экономические изменения советского периода не могли не сказаться на правоспособности крестьянского двора. Советское государство, учитывая исторически сложившуюся форму аграрного производства — крестьянский двор, не пошло по пути полной ликвидации двора как семейно-трудовой общности граждан. Была сохранена определенная обособленность имущества, ответственность двора по обязательствам, заключенным его членами от имени двора, другие особенности. В то же время крестьянский двор, как с экономической, так и с юридической точек зрения потерял предпринимательское содержание и стал носить подсобный характер. О формально сохраненном в законодательстве праве вести индивидуально-трудовую деятельность на практике говорить не приходилось. В юридической литературе колхозный двор того времени характеризовался как форма ведения подсобного хозяйства. Это обстоятельство являлось ключевой характеристикой правосубъектности колхозного двора.

С введением в действие части первой Гражданского кодекса РФ фермерское хозяйство не может создаваться как юридическое лицо. Гражданский кодекс РФ установил лишь основы прав и обязанностей граждан, желающих заниматься фермерством, поэтому статус хозяйства долгое время оставался неопределенным. При изучении правосубъектности фермерского хозяйства наибольший интерес вызывает вопрос о том, кто является носителем прав и обязанностей хозяйства, носителем юридических свойств данного субъекта [4].

В 1991 году были сделаны первые практические шаги в формировании многоукладной аграрной экономики. Одним из таких укладов стало фермерство — малая форма агробизнеса на семейной основе. В настоящее время в Российской Федерации зарегистрировано около 264 тысяч фермерских хозяйств, за ними закреплено 14,3 миллиона гектаров земли.

Для современной России крестьянские фермерские хозяйства представляют новую форму хозяйствования, изучение их роли в системе аграрного производства приобретает особую значимость и актуальность. Первоначально фермеры отличались от индивидуальных хозяйств населения именно наличием юридически оформленными документами на юридическое лицо». С 1995 г. фермерские хозяйства стали работать как предприятия без образования юридического лица, что еще больше стирает грани между ними и хозяйствами населения. И все же формально фермерское хозяйство — это предприятие с вытекающими отсюда обязательствами отчетности, уплаты налогов и т. п. КФХ способны стать основой стабилизации развития и экономического подъема аграрного сектора. Фермерское движение направлено на решение следующих основных задач:

- стабилизации и развития сельскохозяйственного производства в Республики Калмыкия;
- обеспечения «продовольственной безопасности» Республики Калмыкия;
- сохранения финансовых ресурсов республики;
- увеличения налоговых поступлений в местный и республиканский бюджеты;
- развития малой перерабатывающей промышленности;
- обеспечения занятости населения. КФХ имеют серьезное социально-экономическое значение для республики.

По итогам Всероссийских сельскохозяйственных переписей 2006, 2016 годов КФХ изменились в количестве за межпереписной период по Республике Калмыкия и соседних регионах.

Исходя из данных приведенных в Таблице 1 можно сделать вывод, что в регионах (Волгоградская область и Ставропольский край) с благоприятными условиями для земледелия сокращается количество КФХ это связано с тем, что именно здесь развиваются крупные хозяйства, которым легче не только освоить обширные территории для активного землепользования и сельскохозяйственного производства

но и различные меры господдержки. В регионах с менее благоприятными условиями земледелия наоборот идет увеличение КФХ, где в основном занимаются животноводством.

Таблица 1

Число крестьянских (фермерских) хозяйств осуществляющих различные виды сельскохозяйственной деятельности по итогам ВСХП 2006 и 2016 гг.

Регион	2006	2016	Увеличение / Сокращение
Республика Калмыкия	1851	2486	+635
Астраханская область	1176	1898	+722
Волгоградская область	4486	2979	-1507
Ставропольский край	6679	5027	-1652

Источник: ВСХП 2006, 2016 гг [5,6].

В целях совершенствования структуры землепользования в качестве одного из приоритетных направлений совершенствования землепользования крестьянских (фермерских) хозяйств следует выделить достижение оптимальных размеров землепользования. Для определения оптимальных размеров крестьянских (фермерских) хозяйств необходимо учитывать то обстоятельство, что на размеры крестьянских хозяйств оказывают влияние природные, экономические, технические и социальные факторы: специализация и интенсивность производства, уровень механизации производства, состояние путей сообщения и развитие транспорта, управляемость хозяйства.

Данные, приведенные в таблице 2, демонстрируют большой рост в производстве продукции КФХ и индивидуальные предприниматели Республики Калмыкия. Следует обратить внимание на то, как интенсивно развиваются КФХ, из года в год наращивая объемы произведенной продукции. Если в 2005 г. сдано растениеводческой продукции на 214 млн. руб., то через пять лет этот объем возрос в 2 раза до 412 млн.

руб. В последующие годы происходит многократный рост продукции растениеводства. Практически такой же рост мы наблюдаем по продукции животноводства.

Таблица 2

Структура продукции сельского хозяйства по категории крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели хозяйств Республики Калмыкия (в фактически действовавших ценах; млн. руб.)

Продукция сельского хозяйства	2005	2010	2015	2016	2017	2019
Всего:	771,1	2928,8	6977,9	9163,3	8959,9	10379,6
растениеводства	214,9	412,7	1448,9	2687,2	2614,0	4206,3
животноводства	556,2	2516,1	5529,0	6476,1	6345,9	6173,2

Данные за 2005, 2010, 2015–2017 гг. пересчитаны с учетом итогов ВСХП 2016 [5,6].

Таблица 3

Посевные площади сельскохозяйственных культур крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальные предприниматели (тысяч гектар)

	2005	2010	2015	2016	2017	2019
Вся посевная площадь	67,7	116,9	140,0	167,9	186,8	2002,2
В том числе:						
Зерновые и зернобобовые культуры	45,6	85,1	108,4	138,8	163,4	182,5
Технические культуры	19,0	12,2	7,8	8,6	6,9	6,1
Картофель и овощебахчевые культуры	1,2	2,0	1,6	1,2	0,7	0,5
Кормовые культуры	1,9	17,5	22,2	19,3	15,9	13,1

Данные за 2005, 2010, 2015–2017 гг. пересчитаны с учетом итогов ВСХП 2016 [5,6].

Данные, приведенные в таблице 3, демонстрируют увеличение площади с/х культур возделываемых в КФХ Калмыкии. По сравне-

нию с 2005 годом на конец 2019 года площадь увеличилась в 30 раз. Основной процент увеличения по площадям приходится на зерновые и зернобобовые культуры.

Сравнительный анализ данных Астраханьстат по рассматриваемым категориям на основе статистических сведений показывает, что доля участия КФХ в производстве сельскохозяйственной продукции хозяйств всех категорий значительно возросла за последние годы.

Для современных КФХ Калмыкии характерен огромный потенциал дальнейшего развития. Однако существуют определенные проблемы, которые препятствуют повышению производительности и поступательному развитию крестьянских (фермерских) хозяйств. В числе основных можно отметить следующие:

1. Отсутствие единого подхода к определению правового статуса фермерских хозяйств. Фактически они сегодня существуют в разных организационно-правовых формах: юридические лица, ИП, ООО, ОАО, СПК, ТОО и другие. Следствием этого является отсутствие полной, качественной и достоверной информации по фермерству.

2. Недостаточная эффективность и малая доступность мер государственной поддержки начинающих крестьянских (фермерских) хозяйств.

3. Проблема ценообразования и обеспечения доходности сельскохозяйственного производства. Основной причиной выступает не отсутствие спроса на сельскохозяйственную продукцию и продовольствие, а отсутствие действенной инфраструктуры сбыта. Поэтому фермер осенью вынужден продавать по себестоимости свою продукцию посредникам.

5. Незрелость структуры сельскохозяйственной потребительской кооперации, призванной сделать крестьянские хозяйства более конкурентоспособными, а также убрать возможных посредников. Именно кооперация способна объединить фермеров, сформировать крупные партии продукции, обеспечить качественное хранение, переработку, транспортировку, реализацию.

Учитывая выше сказанное можно утверждать, что в современных условиях крестьянские (фермерские) хозяйства требуют не столько количественного роста, сколько качественных изменений и эффективного функционирования. На наш взгляд первоочередного решения требуют вопросы по оптимизации площади крестьянских (фермерских) хозяйств, совершенствование структуры землепользования, рациональное формирование отраслей и их сочетание, стимулирования развития крестьянских (фермерских) хозяйств.

Библиографический список:

1. Юсов В.С. Состояние и тенденции развития крестьянских (фермерских) хозяйств Омской области. Вестник АПК Верхневолжья. 2014 № 2. С.17–20.
2. Крестьянские (фермерские) хозяйства России (экономический обзор). АПК: Экономика, управление, 2014 № 4 С.58–63.
3. Лактюшина Е.В. Проблемы и перспективы развития крестьянских (фермерских) хозяйств в переходной экономике России Вестник Московского университета имени С. Ю. Витте. Экономика и управление. 2012г. № 1. С.89–92
4. Недикова Е.В. Научные основы формирования сельскохозяйственного природопользования крестьянских (фермерских) хозяйств на ландшафтной основе. Регион: системы, экономика, управление. 2011г. № 4 С.65–71.
5. Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2006 года: в 2 т. / Федеральная служба гос. статистики. М: ИИЦ «Статистика России», 2006.
6. Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 года: в 2 т. / Федеральная служба гос. статистики. М: ИИЦ «Статистика России», 2017. 1110 с.

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ
РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ЗЕРНВЫХ КУЛЬТУР В УСЛОВИЯХ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

***Т. А. Балинова, В. П. Василец,
Б. Д. Кочгуров, Б. С. Кикеев***

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Аннотация: Регулярно повторяющиеся засухи в условиях Республики Калмыкия влияют отрицательным образом на влагонакопимость в почвенном слое, в результате чего повышается рискованность занятия земледелием и это ограничивает получения планируемой урожайности, в связи с тем, что дефицит влаги не позволяет полностью реализовать ни генетический потенциал сельскохозяйственных культур, ни потенциал почвы и других ресурсов. На производство 1 т зерна требуется не менее 80 т влаги. В условиях Республики Калмыкия при существующих системах земледелия периодически происходят потери урожайности. В весенне-летний период осадки почти не выпадают, в результате глобального потепления, которое особенно оказывают влияние на климат южных регионов России. Из-за этого весной и летом вегетация растений происходит за счет влаги, накопленной в осенне-зимний период.

Ключевые слова: продуктивность культур, ресурсосберегающие технологии, эффективность земледелия, обработка почвы, структура почвы, катки-рыхлители, дробление глыб, комбинированные орудия, выравниватели, выравнивающая способность, углы атаки, мелкокомковая структура, оптимальная плотность.

Важно применять технологии, которые могут способствовать задержанию влаги в необходимых количествах и сохранить ее для растений в вегетационный для растений период. Поэтому в растениевод-

стве технологии желательно применять ресурсосберегающими и экологически чистыми.

Этим требованиям помогут удовлетворять адаптивные, системные решения, включающие меры по оптимизации соотношения пахотных угодий в хозяйствах, почвоохранную организацию территории, научно-обоснованную оптимальную структуру посевных площадей, рациональные севообороты, энергоресурсосберегающие технологии обработки почвы. Для развития Республики эта проблема особенно актуальна в связи с интеграцией фермерских хозяйств и реорганизацией крупных сельскохозяйственных товаропроизводителей [1].

Широкое применение разнообразных удобрений, химических средств защиты посевов. обработка почвы остается фундаментальной основой земледелия, хотя не только орудия, но и многие приемы работы и последовательность их выполнения стали другим [3].

Целью основной обработки почвы является улучшение ее агрофизических свойств, интенсивность рыхления окажет влияние на изменение физических свойств почвы, поступление и распределение пожнивных остатков и кислорода в обрабатываемый слой, благодаря этому будет происходить высвобождение минеральных питательных веществ [2].

Предпосевная обработка почвы может явиться одним из основных агротехнических приемов в системе мероприятий по улучшению культуры земледелия и повышения урожайности сельскохозяйственных культур, по мнению ряда ученых таких как Ю. И. Кузнецов, В. Н. Дроздов, В. С. Титов, М. В. Краснощеков, В. П. Фролов и др. считают это создаст условия заделки семян на оптимальную глубину с заданной равномерностью, поспособствует хорошему контакту почвенных частиц с семенами, и быстрым, дружным всходам. Так же важна качественная предпосевная обработка почвы, обеспечивающая ее мелкокомковую структуру, оптимальную плотность и выровненную поверхность, структурность почвы, подготовленной под посев и соответственно должен быть верхний слой рыхлым и состоять из

мелкокомковатой нераспыленной почвы, при этом подсеменное ложе должно быть уплотненным, без крупных пор, причем плотность почвы в подсеменном слое не должна превышать предела оптимума для большинства полевых культур — $1,1\text{--}1,2 \text{ г/см}^3$ [6].

Корневая система растений в таких условиях будет развиваться быстрее а, это важно для осваивания более глубокие слои почвы, включая и подпахотный. Большое значение этот факт имеет так как известно, что существующие технологии возделывания сельскохозяйственных культур и применяемые для этого технологические средства приводят к переуплотнению семенного ложа и поверхностному развитию корней. С другой стороны, наличие уплотненного подсеменного слоя почвы необходимо. Это позволяет концентрировать влагу в зоне расположения корневой системы культурных растений.

Агрономическая наука предъявляет высокие требования к предпосевной обработке с наименьшими затратами осуществления культивации стрелчатыми лапами на глубине заделки семян с последующим дроблением глыб и крупных комков боронами.

Но такой агрегат не может выполнить агротребования из-за значительной неравномерности хода лап по глубине, плохой выравненности поверхности поля и дифференциации в плотности почвы на глубине обработки.

Предварительным прикатыванием разрыхленной почвы гладким катком с последующим рыхлением поверхности легкими боронами, можно получить положительные результаты. Но напряжения почвенной среды прямо пропорциональны давлению катка и обратно пропорциональны квадрату глубины, по мнению В. М. Шевелева это приведет к интенсивному уплотнению прежде всего верхнего слоя почвы, который впоследствии будет рыхлится, при этом неизбежно нарушение микроструктуры и сильное распыление верхнего слоя, что нежелательно в эрозионно-опасных зонах.

В нашей стране и за рубежом распространение получили катки — рыхлители, которые одновременно выполняют технологический

процесс по дроблению глыб, частичного выравнивания поверхности и подповерхностного уплотнения почвы. В зависимости от назначения наибольшей популярностью в настоящее время пользуются прутковые катки, прутки имеют различную форму и устанавливаются под разными углами к образующей барабана катка, при этом создается ровная мелкокомковатая поверхность.

Исследования Кузнецова Ю. И. показали, что выравнивание поверхности в основном обусловлено вертикальным вдавливанием в почву микронеровностей. Это приводит к неравномерному уплотнению, площадь уплотненной поверхности после прохода кольчато-шпорового катка составляет 12...22%. Такая картина наблюдается при обработке почвы фронтально-установленным катком непосредственно после прохода культиватора. Гребни, образованные лапами, в значительной мере будут вдавлены в почву, что ведет к образованию полос повышенной плотности [4].

Ассиметричные дисковые игольчатые бороны, катки в последнее время являются наиболее перспективными как «полуактивные» рабочие органы. Так как выравнивание происходит под воздействием рабочего органа, который осуществляет поступательные и боковые перемещения. К тому же эти рабочие органы могут одновременно выполнять несколько операций. А фронтально установленный каток, выполненный в виде колец или спирали перемещает почву наружной, боковой и внутренней поверхностью. Наружная поверхность сминает частицы почвы в основном вниз, производя уплотнение, боковая — отодвигает в сторону, выполняя основной процесс выравнивания, поднимает их вверх на некоторый угол и перераспределяет по поверхности поля, осуществляя дополнительное выравнивание.

Исследованиями взаимодействия колес, катков с почвой, посвящены работы Горячина В. П., Желиговского В. А., Скорика В. И., Новичихина В. А., Саакяна С. С. и других ученых. Перечисленные работы посвящены вопросам взаимодействия гладких катков с почвой.

Обоснованию параметров дискового катка посвящены работы Сидорова Л. П. Применяв в исследованиях рентгенографический метод определения плотности почвы, он определил форму обода диска, уплотняющего более качественно весь пахотный слой [5].

Предлагаемая конструкторская разработка — это приспособление для подповерхностного уплотнения почвы с одновременным выравниванием поверхности поля на базе серийно выпускаемого дискового луцильника ЛДГ-15. Приспособление предназначено для предпосевной обработки почвы и прикатывания после посевов зерновых. Допустимая высота микронеровностей, после обработки поверхности поля 15÷20мм. Состоит из рамы, ходовых колес, двух тяг, брусев секций (левого и правого), кареток (левой и правой), механизма гидроуправления и двенадцати прикатывающих секций (шесть на левом брус, пять на правом и одной перекатывающей).

Предложенный рабочий орган, представляет собой обод диаметром 500 мм. Обод изготовлен из прутка диаметром 36 мм. Спицы на ободе изготовлены из пластины с квадратным отверстием под ось луцильника. Рама прикатывающей секции сварена из уголков. Подшипниковый узел и ось используются от серийного дискового луцильника ЛДГ-15. Прикатывающая секция собрана на оси из 15 дисковых катков. Расстояние между катками 104 мм. Для очистки от земли, налипшей между дисками, служат чистики. Прикатывающая секция крепится к раме луцильника шарнирно. Угол атаки агрегата составляет 5 °С.

Такая комбинация дисковых катков позволяет крошить комки и производить подповерхностное уплотнение почвы. Так как катки установлены под углом к линии тяги трактора, то при перекатывании каток своей боковой поверхностью сдвигает верхний слой почвы в сторону, тем самым выравнивает поверхность поля. Внутренняя поверхность катка поднимает частицы почвы вверх на некоторый угол и перераспределяет по поверхности поля, осуществляя дополнительное выравнивание поля.

Закключение. В общем, комплексе работ по возделыванию сельскохозяйственных культур предпосевная обработка почв занимает одно из ведущих мест. От его качества зависит урожайность возделываемых культур, поэтому немало усилий прилагается для создания современной техники, способной обеспечить качественную и своевременную подготовку почвы, гарантирующий отличные результаты не зависимо от природно-климатических условий. В этих направлениях развивались и продолжают развиваться использование современных комбинированных машин.

Библиографический список:

1. Митин С. Стратегическое будущее сельского хозяйства России // Экономика сельского хозяйства России. — 2005. — № 9. — С.3–4.
2. Гармашов В.М. Влияние основной обработки на агрофизические показатели чернозема обыкновенного // Земледелие. 2004. — № 6. — С. 12–13.
3. Абрамов Н.В., Селюкова Г. П. Оптимизация структуры посевных площадей на биоэнергетической основе. — Екатеринбург, 2001. — 143 с.
4. Халгаева К.Э., Балинова Т.А., Нуралиев В.В Продуктивность сортов озимой пшеницы при разном фоне минерального питания на светло-каштановых почвах центральной зоны Калмыкии . Мат-лы Международная научно-практическая конференция Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона», Элиста ; изд-во КГУ, 2019. С.314–316.
5. Балинова Т.А., Мучкаева Г.М., Джаринов О.В., Василенко А.Е., Ермолин А.В., Балинов А.С. Проблемы деградации сельскохозяйственных земель на территории Республики Калмыкия. Мат-лы Международной научно-практической конференции — « Социально-экономические и экологические аспекты развития Прикаспийского региона», . Элиста ; изд-во КГУ, 2019. С . 597–601.
6. Балинова Т.А., Новиченко Е.Д., Сергеева И.А., Манжикова А.В., Бекиева А.Т. Продуктивность сортов озимой пшеницы на светло-каштановых почвах центральной зоны Калмыкии Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. материалы международной научно-практической конференции / Мар. гос. ун-т. — Йошкар-Ола, 2019.

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ ХЛОПЧАТНИКА НА ЮГЕ РОССИИ

Б.И. Беляева, Б-Г.Б. Темяников

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Аннотация. В статье рассмотрен вопрос возделывания хлопчатника на юге России в историческом и современном аспекте, а также показаны потенциальные возможности возрождения данного направления производства прядильных культур.

Ключевые слова: хлопчатник, селекция, хлопководство, хлопок-сырец.

Хлопчатник (*Gossypium hirsutum* L.) — это главная прядильная культура. Из него изготавливают свыше 80% натурального текстильного волокна. Хлопковое волокно используют для изготовления разнообразных тканей, а также швейных ниток, веревок, ваты и т.д. Хлопок используется при производстве искусственных кож, элементов автомобильных покрышек. Ядра семян хлопчатника содержат до 30% жира и являются ценным сырьем для производства растительного масла, косметической продукции, глицерина. При переработке хлопка остаются семена с так называемым подпушком (линтом). Он применяется при выпуске пластмасс, лакокрасочных материалов. Хлопковый шрот и жмых представляют собой концентрированный корм для животных. Из одной тонны хлопка-сырца производят в среднем 3000 метров ткани, свыше 100 кг масла, до 250 кг шрота. Средняя урожайность хлопка-сырца составляет 27 ц/га.

Будучи одной из важнейших сельскохозяйственных культур хлопчатник выращивается во многих странах (Индия, США, Австралия, Китай, Пакистан, Узбекистан, Таджикистан и другие). Основные площади его возделывания располагаются преимущественно в тропической и субтропической зонах. Посевная площадь хлопчатника в мире составляет около 33,6 млн. га.

Хотя Российская Федерация не относится к странам, культивирующим хлопчатник, но все же имеет определенный опыт его возделывания. По историческим данным еще в 17 веке в низовьях рек Волги и Терека были предприняты первые попытки по выращиванию хлопчатника. К концу 19 века по распоряжению Департамента Земледелия России опыты по возделыванию хлопчатника производились на территории около 300 географических точек [1].

Эксперименты опытных станций Российской империи показали, что северная граница выращивания хлопка раннеспелых сортов проходит в европейской части по линии Кишинев — Николаев — Мелитополь — Ростов-на-Дону — Астрахань.

После Октябрьской революции в СССР активно велись исследования по расширению ареалов возделывания хлопчатника на



Фото 1. Уборка хлопчатника работниками колхоза «Общий труд» (30-е годы XX века)

юге Европейской части России. В 1930 году в городе Будённовске Ставропольского края открылся Институт хлопчатника новых неорошаемых районов, который сумел создать сеть хлопководческих станций. Так в 30–50-х гг. XX века на территории Российской Федерации ежегодно высевалось до 240 тыс. га посевов и собиралось до 250 тыс. т хлопка-сырца [1].

Ниже в таблице 1 приведены площади возделывания хлопчатника на территории регионов, входящих сейчас в состав Южного Федерального и Северо-Кавказского округов, по данным на 1940 год

Таблица 1

Возделывание хлопчатника на юге России по данным на 1940 год

Регион	Площадь, тыс. га
Ставропольский край (Орджоникидзевский)	121,0
Краснодарский край	48,0
Ростовская область	24,2
Волгоградская область (Сталинградская)	19,5
Республика Калмыкия (Калмыцкая АССР)	2,6

В Калмыкии внедрение хлопчатника в культуру началось с 1927 года. В 30-х годах XX века на территории Калмыкии насчитывалось около 60 хозяйств, в которых возделывался хлопчатник. Ниже на фотографиях тех лет запечатлён момент уборки хлопчатника работниками колхоза «Общий труд» (Лиманский район, село Промысловка), фото 1. Урожайность его тогда не превышала 5–6 ц/га при возделывании в богарных условиях.

К сожалению, начиная 1953 года работа по внедрению хлопчатника на юге России была прекращена поскольку основные усилия хлопководов сосредоточились на среднеазиатских республиках, бывших на тот момент в составе СССР.

С распадом в 1991 году СССР Российская Федерация осталась без собственной сырьевой базы по производству хлопка, и предприятия текстильной промышленности были вынуждены импортировать сырье. Основными поставщиками нечесаного хлопкового волокна являются страны СНГ — Таджикистан (34%), Казахстан (29%), Киргизия (24%) и Узбекистан (11%). Однако в силу разных причин импорт

сырья из сопредельных стран в ближайшей перспективе становится проблематичным. Так, например, Узбекистан уже значительно сократил экспорт хлопка в виде сырья, поскольку руководство страны поставило задачу увеличить переработку на местных текстильных фабриках и экспортировать уже готовую продукцию. В других странах Средней Азии также ведется наращивание перерабатывающих мощностей. Через некоторое время будет крайне сложно экспортировать минимально обработанный хлопок из данных регионов, что поставит в затруднительное положение российскую текстильную промышленность, ориентированную на импортное сырье.

Между тем потребность российских предприятий в хлопковом волокне оценивается примерно в 70 тысяч тонн в год, отмечает партнер практики АПК компании «НЭО Центр» Инна Гольфанд [6].

Несмотря на то, что на данный момент существенного стимула для инвестиций в отечественное производство хлопка-сырца со стороны российских производителей текстильной продукции не наблюдается, но возможное снижение объемов импорта хлопкового волокна возродило идею производить его внутри страны.

Перспективными для выращивания хлопка являются такие регионы как: Астраханская, Ростовская и Волгоградская области, Ставропольский и Краснодарский края, республики Калмыкия, Крым и Дагестан.

Реальные попытки возродить выращивание хлопчатника в России были начаты в 90-х годах XX века. Экспериментальные посевы хлопчатника, проведенные Калмыцким НИИ сельского хозяйства в 1997–1999 гг. в пустынно-полупустынной зоне Республики Калмыкия (совхозы «Красинский» Лаганского района и «Кормовой» Яшкульского района) на орошаемых участках площадью 5–10 га доказали возможность успешного возделывания культуры. При этом урожайность хлопка-сырца достигала уровня 15–20 ц/га. Хорошие результаты также были получены в богарных условиях сухостепной зоны республики (совхоз «Володарский» Приютненского района) [2].

В 2014 году в Волгоградском государственном аграрном университете был создан Центр прикладной генетики, селекции и семеноводства хлопчатника, где также изучаются агротехнические методы его возделывания. Результатом селекционной работы стало выведение нового ультраскороспелого сорта хлопчатника для северных широт (ПГССХ1), который успевает вызревать с апреля по сентябрь: от посева до сбора урожая проходит 105 дней. Урожайность этого сорта на светло-каштановых почвах Волгоградской области составляет 20–22 ц/га [6].

Хлопок возделывается на полях учебного хозяйства УНПЦ «Горная Поляна» и Центра прикладной генетики, селекции и семеноводства хлопчатника ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет» общей площадью свыше 100 га. Получаемое волокно пригодно для переработки. Специалисты текстильного комбината ООО «Камышинский текстиль» дали высокую оценку произведенного в Волгоградской области сырья. В сентябре 2016 года первая пробная партия волгоградского хлопка (3 тонны), была отправлена на переработку на данное предприятие.

По словам С.Н. Канищева, проректора по проектному управлению Волгоградского ГАУ, в рамках программы «Приоритет 2030» Министерства науки и высшего образования РФ ученые вуза будут реализовывать стратегический проект «Генетика и селекция хлопка» [8].

Так же ученые Центра прикладной генетики, селекции и семеноводства хлопчатника Волгоградского аграрного университета провели успешную селекционную работу и вырастили на опытном поле площадью в 8 га цветной хлопчатник. Были получены сорта хлопка цвета хаки, светло-кофейного, песочного, зеленого, темно-бурого цветов и цвета Fiber Fox (лисьего). Цветной хлопок востребован в текстильной промышленности, так как его применение существенно снижает затраты на окрашивание ткани, поэтому в ряде стран (США, Индия)

под возделывание сортов цветного хлопка отводятся значительные площади сельхозугодий.

Говорить о промышленном производстве цветного хлопка, как и хлопка в целом, в Волгоградской области пока еще рано, но тем не менее начиная с 2019 года несколько хозяйств Светлоярского района проявили интерес к возделыванию хлопчатника и свыше 30 га было засеяно агрокультурой. Следует отметить, что руководство Волгоградской области уделяет особое внимание данному вопросу и в бюджете региона заложено возмещение аграриям 50% расходов на приобретение машин для уборки и первичной обработки хлопка. Также предусмотрена компенсация прямых затрат при выращивании хлопчатника. В планах аграриев области в 2022 году засеять хлопчатником свыше 200 га.

Ставропольский край стал первым регионом в Российской Федерации, где впервые была проведена механизированная уборка хлопка. Осенью 2019 года в Будённовском районе в АО СПХ «Терский» было собрано свыше 130 т хлопка-сырца на площади в 31 га. Средняя урожайность составила более 40 ц/га [9].

Данное сельхозпредприятие планирует к 2024 году отвести под хлопчатник свыше 4 тыс. га. Для создания условий выращивания хлопчатника в промышленных масштабах в 2020 году в хозяйстве была создана оросительная система на площади 4340 га.

Реализация проектов по выращиванию хлопчатника на юге России может быть затруднена, прежде всего, из-за недостатка развитых оросительных систем. На данный момент орошаемые поля под хлопчатник наиболее целесообразно заложить в Ставропольском крае и Астраханской области, имеющих пригодную сеть оросительных каналов.

Астраханская область, занимается выращиванием хлопчатника с 2016 года. Специалистами была разработана и внедрена особая «астраханская технология» выращивания агрокультуры, основанная на механизации всех работ, включая сбор урожая, и предусматри-

вающая также капельное или дождевальное орошение. В регионе были районированы продуктивные и скороспелые сорта хлопчатника, способные давать 20–25 ц/га хлопка-сырца («Лиманский», «Михайловский», РХ 146, РХ 150). В 2018 году площадь возделывания хлопчатника в Астраханской области достигала до 500 га, но затем в последующие годы произошел спад. Тем не менее отдельные фермерские хозяйства стали выращивать хлопчатник по заказу флористических и текстильных компаний на небольших площадях.

На современном этапе хлопководство в нашей стране находится на начальной стадии развития. Площадь возделывания хлопчатника в стране (на юге России) не многим более 300 га, а средняя урожайность хлопка-сырца — около 20–25 ц/га.

Ниже в таблице 2 приведена урожайность хлопка в 2017 году по данным российской консалтинговой компании «НЭО Центр» [6].

Таблица 2

Урожайность хлопка по регионам (данные на 2017 год)

Астраханская область	26,3 ц/га
Волгоградская область	39 ц/га
Ставропольский край	25,7

Сегодня объём производства российского хлопка весьма незначителен. По данным из различных информационных источников (СМИ, официальных сайтов региональных министерств сельского хозяйства и других) в 2018 году собрали примерно 80 т хлопка, в 2019 году — около 140 т, в 2020 году — около 35 т. Такие показатели вызывают у многих сомнения в экономической целесообразности развития хлопководства в России. Тем не менее изучение теории и истории возделывания этой агрокультуры на юге России, а также анализ практического опыта сельхозпредприятий, внедряющих хлопководство и наращивающих производство из года в год, показали, что данный бизнес

при компетентном подходе может быть перспективным направлением в агропромышленном комплексе. Более того, в условиях импортозамещения необходимо создавать собственную сырьевую базу для текстильной промышленности.

По оценке Министерства сельского хозяйства РФ, при условии мелиорации площадь возделывания хлопчатника в России может составить около 220 тыс. га, и этот потенциал следует реализовывать [7].

Таблица 3

*Хлопковый потенциал (при условии восстановления имеющихся
и строительства новых мелиоративных систем)*

Регион	Площадь, тыс. га
Астраханская область	47
Волгоградская область	10
Республика Калмыкия	34
Республика Крым	10
Ставропольский край	120

Начиная с 2024 году эти площади планируется засевать хлопчатником.

Специалисты отмечают, что выращивание хлопчатника достаточно рентабельно. Например, в 2021 году в России цена за 100 фунтов хлопка превышала 6,3 тыс. рублей (свыше 137 тыс. рублей за тонну). При этом затраты на возделывание одного гектара хлопчатника составляют около 32 тыс. рублей без учета стоимости системы полива. При орошении урожайность агрокультуры может превышать 50 ц/га. Дополнительным преимуществом хлопководства в южных регионах России является то, что одно из перерабатывающих предприятий текстильной промышленности страны ООО «Камышинский текстиль», потребление которого составляет свыше 2 тыс. т хлопка-сыр-

ца в месяц, находится непосредственно Южном Федеральном округе, в Волгоградской области.

Таким образом, при условии преодоления определенных трудностей, связанных с проведением селекционной работы, созданием семеноводческих хозяйств, восстановлением имеющихся и строительством новых мелиоративных систем, приобретением специализированной техники, можно рассчитывать на развитие промышленного хлопководства в России.

Библиографический список:

1. Абалдов А.Н., Васильева Т.В. Исторический опыт возрождения хлопководства на юге России // Вестник ОрелГАУ. — 2008. — № 3 (12). — С.9–11.
2. Дедов А.А. Хлопководство российской федерации: история, состояние и перспективы развития AGRICULTURAL SCIENCES / «Colloquium-journal», 17(69), 2020.
3. Иванов В.М., Туз Р.К. Хлопчатник в Нижнем Поволжье. — Волгоград, 2015. — 132 с.
4. Подольная Л.П., Григорьев С.В., Илларионова К.В. и др. Хлопчатник России. Актуальность и перспективы // Достижения науки и техники АПК. — 2015. — Т.29. — № 7. — С. 56–58.
5. Токарева, Н.Д. Основные агротехнические приемы возделывания хлопчатника в Астраханской области / Н.Д. Токарева // Земледелие. — 2011. — № 7. — С. 33–35.
6. Стратегическое сырье. Нужно ли развивать производство хлопка в России [Электронный ресурс]. URL: <https://www.agroinvestor.ru/technologies/article/31848-strategicheskoe-syre/> — (Дата обращения: 23.03.22).
7. Минсельхоз обещает засеять Россию хлопком [Электронный ресурс]. URL: https://www.ng.ru/economics/2018-02-01/1_7163_cotton.html (Дата обращения 23.03.22).
8. Хлопок, рыба, корм, село [Электронный ресурс]. URL: https://www.youtube.com/watch?v=kEyjbg4mg90&ab_channel=%D0%A4%D0%B5%D1%80%D0%BC%D0%B5%D1%80%D0%A2%D0%92 — (Дата обращения 23.03.22).
9. Хлопок на Ставрополье будут выращивать в промышленных масштабах [Электронный ресурс]. URL: <https://www.youtube.com/>

watch?v=SCURcwR6K4c&t=16s&ab_channel=%D0%90%D0%9E%D0%A1%D0%A5%D0%9F%D0%A2%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9 (Дата обращения 23.03.22).

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ СУХОСТЕПНОЙ ЗОНЫ КАЛМЫКИИ

О. Г. Бембеева

Институт комплексных исследований аридных территорий, Элиста, Россия

Анализ экологического состояния природных кормовых угодий необходим для выявления степени нарушенности аридных экосистем в целях их дальнейшего сохранения и восстановления. Для этого необходимо полноценное изучение состояния земельных ресурсов, плодородия почв, биологического разнообразия, продуктивности природных экосистем.

Мониторинг пастбищных угодий республики организован БНУ РК «Институт комплексных исследований аридных территорий» и ведется с 2012 года по настоящее время. Сотрудниками института проводятся ежегодные экспедиционные исследования пастбищных угодий республики, результат которых — аналитические материалы для профильных министерств и ведомств Республики Калмыкия.

Один из ключевых объектов мониторинга сухостепной природно-сельскохозяйственной зоны Республики Калмыкия — Бага-Чоносовское СМО Целинного района. Для выбора репрезентативных ключевых участков была выполнена обработка геоботанической карты ЮЖНИИГИПРОЗЕМ (М 1:25000). Были выбраны 7 ключевых участков, создан ГИС-пакет в программе MapInfo, включающий в себя слои: почвенный покров, основные растительные сообщества, урожайность, стадии пастбищной дигрессии.

Исследования проводили экспедиционным и детально-маршрутным методами. Для изучения ключевых участков были проведены ряд работ: геоботаническое описание участков, отбор укосов на урожайность. Описание растительного покрова проводили в соответствии со стандартными геоботаническими методиками [4, 6–7]. Для определения видовой принадлежности растений исследуемых фитоценозов

использовали ряд определителей высших сосудистых растений [9–11] и конспект флоры Калмыкии [2]. Анализ жизненных форм растений основан на подходах И.Г. Серебрякова [8], экологические типы растений выделены по Т.К. Горышиной [3]. Латинские названия видов растений приведены по сводке С.К. Черепанова [12], типология почв приведена по В.А. Ковде [5]. В обработку вошло 13 описаний растительности в весенний и осенний период вегетации 2021 г.

Продуктивность растительных сообществ определяли укосным методом, срез проводили на площадках 1 м x 2,5 м в 4-кратной повторности, высота среза растений на уровне 2–3 см от поверхности почвы. Всего было обработано 52 растительных укоса. Урожайность сообществ приведена в ц/га воздушно-сухого веса, так как исследованные фитоценозы используются в качестве пастбищ и потребности животных в корме рассчитываются в этом весе [1].

Бага-Чоносовское СМО расположено в пределах средней части Ергенинской возвышенности, которая является продолжением Приволжской возвышенности и представляет собой платообразное поднятие. Кормовые угодья СМО в основном используются под выпас скота. В пределах исследуемых пастбищных полигонов были выявлены следующие растительные сообщества:

1. полынно-луковичномятликово-неравноцветниковое (*Anisantha tectorum* + *Poa bulbosa* + *Artemisia lerchiana*);
2. пырейное (*Elytrigia repens*);
3. ромашниково-луковичномятликово-полынное (*Artemisia taurica*, *Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa* + *Tanacetum achilleifolium*);
4. типчаково-тырсыково-луковичномятликово-лерхополынное (*Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa* + *Stipa capillata* + *Festuca valesiaca*);
5. луковичномятликово-лерхополынное (*Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa*);

6. лерхополынно-луковичномятликово-житняково-ромашниковое (*Tanacetum achilleifolium* + *Agropyron desertorum* + *Poa bulbosa* + *Artemisia lerchiana*);
7. ромашниково-типчакково-осоково-полынное (*Artemisia austriaca* + *Carex stenophylla* + *Festuca valesiaca* + *Tanacetum achilleifolium*).

В осенний период исследований в пределах выбранных полигонов исключили одну из семи точек (GPS № 59), так как технически данная территория является естественным сенокосом, и летом была полностью скошена. На оставшихся шести полигонах были выявлены следующие растительные сообщества:

1. луковичномятликово-полынно-неравноцветниковое (*Anisantha tectorum* + *Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa*);
2. ромашниково-луковичномятликово-полынное (*Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa* + *Tanacetum achilleifolium*);
3. осоково-тырсыково-луковичномятликово-полынное (*Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa* + *Stipa capillata* + *Carex stenophylla*);
4. тырсыково-луковичномятликово-лерхополынное (*Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa* + *Stipa capillata*);
5. житняково-луковичномятликово-лерхополынно-ромашниковое (*Tanacetum achilleifolium* + *Artemisia lerchiana* + *Poa bulbosa* + *Agropyron desertorum*);
6. полынково-ромашниково-злаковое (*Poa bulbosa* + *Tanacetum achilleifolium* + *Artemisia austriaca*).

Количество видов растений в весенний период в сообществах выше, чем в осенний, и составляет от 17 до 42 видов, средняя высота травостоя колеблется в пределах от 15 до 53 см. Осенью видовое разнообразие невелико: от 21 до 34 видов растений, высота травостоя — от 24 до 40 см. Общее проективное покрытие травостоя в весенний период колеблется в пределах 35–80%, в осенний — 45–65%.

Камеральная обработка полевого материала показала, что общее видовое богатство во флоре 7 изучаемых ключевых участков на территории Бага-Чоносовского СМО Целинного района Республики

Калмыкия составило 95 видов высших цветковых растений, относящихся к 76 родам и 26 семействам. Наиболее многочисленными семействами являются Астровые (*Asteraceae* 16,8%), Мятликовые (*Poaceae* 12,6%), Капустные (*Brassicaceae* 12,6%), Маревые (*Chenopodiaceae* 6,3%) и Лилейные (*Liliaceae* 6,3%) (рисунок 1). Участие остальных семейств мало — от 1,1% до 5,3%.

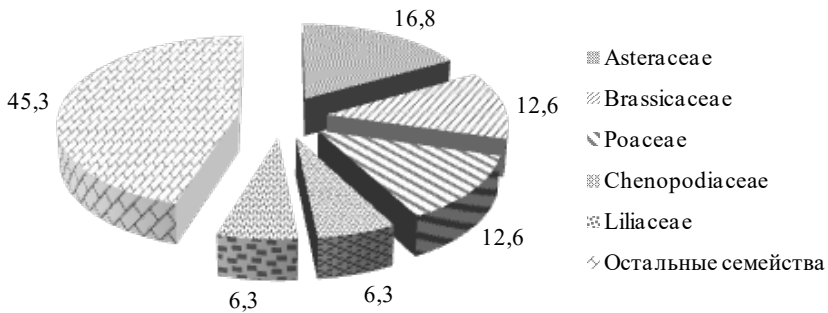


Рисунок 1. Распределение видов растений по семействам на ключевых полигонах, %

Анализ жизненных форм показал, что доминирующую роль во флоре исследуемых ключевых участков занимают малолетние и многолетние травы — 44 (46,3%) и 43 вида (45,3%) соответственно (табл.1). Основная форма поликарпических трав представлена плотнодерновинными (*Agropyron desertorum*, *Festuca valesiaca*, *Elytrigia repens*, *Stipa lessingiana*, *S. sareptana* и др.) и стержнекорневыми (*Astragalus dolichophyllus*, *Delphinium puniceum*, *Eryngium planum*, *Euphorbia seguierana* и др.) многолетниками. Малолетние виды представлены следующими видами растений: *Androsace maxima*, *Anisantha tectorum*, *Camelina silvestris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Ceratocephala testiculata*, *Eremopyrum triticeum*, *Thymelaea passerina*, *Tripleurospermum inodorum* и др.). Из полудревесных видов отмечены полукустарнички, на их долю, насчитывающих 7 видов, приходится 7,4% (*Anabasis*

aphylla, *Artemisia lerchiana*, *A. pauciflora*, *A. santonica*, *A. taurica*, *Tanacetum achilleifolium*, *Kochia prostrata*). Древесные виды представлены 1 видом кустарничка (1,1%) — *Ephedra distachya* — единственным представителем Голосеменных во флоре ключевых полигонов исследуемого СМО, реликтом третичной флоры, а также редким видом растений, внесенным в Красную книгу Российской Федерации и Республики Калмыкия.

Таблица 1

Основные жизненные формы растений (по И.Г. Серебрякову, 1962)
на ключевых участках Бага-Чоносовского СМО, 2021 г.

Жизненная форма	Число видов	
	Абсолютное	% от общего
Кустарнички	1	1,1
Полукустарнички	7	7,4
Многолетние травы	43	45,3
Малолетние травы, в т.ч.	44	46,3
Двулетние	7	-
Однолетние	37	-
Итого	95	100

Анализ видов растений по отношению к влаге позволил выделить ряд основных и промежуточных экологических типов (рисунок 2). Большинство видов растений исследуемой флоры относится к ксерофитам — 43,2% (41 вид): *Agropyron desertorum*, *Carduus uncinatus*, *Ceratocarpus arenarius*, *Dianthus polymorphus*, *Ephedra distachya*, *Erophila verna* и др. Мезофиты представлены 17 видами (17,9%): *Adonis aestivalis*, *Colchicum laetum*, *Euphorbia esula*, *Psammophiliella stepposa*, *Rumex confertus* и др.). Переходные типы (ксеромезофиты и мезоксерофиты) занимают 24,2% (23 вида) и 14,7% (14 видов)

соответственно. Из ксеромезофитов были отмечены: *Descurainia sophia*, *Eremopyrum orientale*, *Iris pumila*, *Ornithogalum fischerianum* и др. Мезоксерофиты представлены следующими видами: *Allium pascoskianum*, *Artemisia austriaca*, *Chenopodium album*, *Crepis tectorum*, *Erodium cicutarium*, *Euphorbia seguierana*, *Filago arvensis* и др.

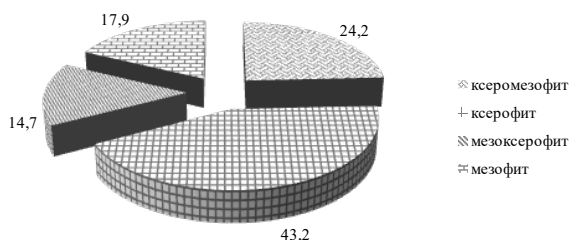


Рисунок 2. Экологические типы растений по отношению к влаге, %

При сравнительном анализе рудеральных и кормовых видов растений во флоре ключевых участков нами было выявлено, что количество кормовых видов растений превышает количество рудеральных видов, что свидетельствует об удовлетворительной структуре пастбищ. Также необходимо отметить, что проективное покрытие кормовых видов растений в травостое на всех ключевых полигонах выше проективного покрытия вредных и ядовитых видов растений. Так, отлично поедаемых видов растений на пастбищных полигонах более 10% (*Festuca valesiaca*, *Kochia prostrata*, *Artemisia lerchiana*, *Agropyron desertorum*, *Carex stenophylla*, *Medicago sativa* и др.), удовлетворительно поедаемых — около 20% (*Artemisia austriaca*, *Polygonum novoascanicum*, *P. aviculare*, *Stipa lessingiana*, *S. sareptana* и др.). Рудеральная растительность (12,2%) представлена: *Ceratocarpus arenarius*, *Lappula patula*, *Lepidium perfoliatum*, *Anabasis aphylla*, *Phlomis pungens*, *Eryngium planum* и др.

Допустимая пастбищная нагрузка пастбищных угодий Бага-Чоносовского СМО составляет в среднем 1,18 усл.гол.овец/га в период весенней вегетации и 0,92 усл.гол.овец/га — в осенний (табл.2).

Таблица 2

Допустимая пастбищная нагрузка и урожайность в разные сезоны года на ключевых полигонах (усл.гол.овец/га, ц/га)

Точки GPS	Урожайность ц/га, весна	ДПН, усл. гол овец /га, весна	Урожайность ц/га, осень	ДПН, усл. гол овец /га, осень
57	1,47	1,16	0,76	0,60
618	1,23	0,97	1,10	0,87
617	1,35	1,07	1,66	1,32
615	1,40	1,11	1,22	0,97
616	1,11	0,88	0,97	0,77
614	2,39	1,90	1,21	0,96
Ср. знач.	1,49	1,18	1,15	0,92

Значение показателей урожайности в весенний период превышают показатели в осенний период: в весенний период варьирует от 1,11 до 2,39 ц/га, в среднем составляя 1,49 ц/га; в период осенней вегетации — от 0,76 до 1,66 ц/га, в среднем составляя 1,15 ц/га.

Заключение

Общее видовое богатство во флоре 7 изучаемых ключевых участков на территории Бага-Чоносовского СМО Целинного района Республики Калмыкия составило 95 видов высших цветковых растений, относящихся к 76 родам и 26 семействам. Наиболее многочисленными семействами являются Asteraceae (16,8%), Poaceae (12,6%), Brassicaceae (12,6%), Chenopodiaceae (6,3%) и Liliaceae (6,3%).

Количество видов растений на полигонах в весенний период в сообществах выше (от 17 до 42), чем в осенний (от 21 до 34). Общее проективное покрытие травостоя в весенний период колеблется в пределах 35–80%, в осенний — 45–65%.

Анализ жизненных форм показал, что доминирующую роль во флоре занимают малолетние и многолетние травы — 44 (46,3%) и 43 вида (45,3%) соответственно. Полудревесные виды представлены полукустарничками (7,4%), древесные — кустарничками (1,1%).

По отношению к влаге большинство видов растений флоры исследуемого СМО относится к ксерофитам — 43,2%. Мезофиты представлены 17,9%. Переходные типы (ксеромезофиты и мезоксерофиты) занимают 24,2% и 14,7% соответственно.

При сравнительном анализе рудеральных и кормовых видов растений во флоре ключевых участков было выявлено, что количество кормовых видов растений и их проективное покрытие превышает количество рудеральных видов.

Допустимая пастбищная нагрузка пастбищных угодий Бага-Чоносовского СМО составляет в среднем 1,18 усл.гол.овец/га в весенний период и 0,92 усл.гол.овец/га — в осенний. Значение показателей урожайности в весенний период превышают показатели в осенний период: в весенний период варьирует от 1,11 до 2,39 ц/га, в среднем составляя 1,49 ц/га; в период осенней вегетации — от 0,76 до 1,66 ц/га, в среднем составляя 1,15 ц/га.

Библиографический список:

1. Бакинова Т.И. Пастбищные ресурсы аридных территорий: оценка состояния и использования [текст] / Т.И. Бакинова, М.М. Оконов // Элиста: Изд-во: Калм.ун-та, 2013. 146 с.
2. Бакташева Н.М. Конспект флоры Калмыкии: учебное пособие / Н.М. Бакташева. — Элиста: Изд-во Калмыцкого университета, 2012. — 112 с.
3. Горышина Т.К. Экология растений [текст] / Т. К. Горышина — Москва: Высшая школа, 1979. — 369 с.

4. Джапова Р.Р. Динамика пастбищ и сенокосов Калмыкии/ Р. Р. Джапова / Элиста: Изд-во Калм.ун-та, 2008. 176 с.
5. Ковда В.А. Почвы Прикаспийской низменности (северо-западная часть). М.: Изд-во АН СССР, 1950. 155 с.
6. Общесоюзная инструкция по проведению геоботанического обследования природных кормовых угодий и составлению крупномасштабных геоботанических карт. М.: Колос, 1984. 105 с.
7. Работнов Т.А. Фитоценология. 2-е изд. М.: Изд-во МГУ, 1983. 296 с.
8. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных /И.Г. Серебряков. М.: Высш.шк., 1962. 378 с
9. Станков С.С. Определитель высших растений Европейской части СССР [текст] / С.С. Станков, В.И. Талиев. — 2 изд. — М.: Советская наука, 1957. — 741 с.
10. Флора Нижнего Поволжья. Т.1. М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. 231 с.
11. Флора Нижнего Поволжья. Т.2. Ч. 1,2. М.: Т-во научных изданий КМК, 2018. 1083 с.
12. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Л.: Наука, 1995. 990 с.

ПЕРСПЕКТИВА ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ВАКУУМНЫХ МУСОРОПРОВОДОВ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

А. Д. Виноградова, А. И. Ефремова, Л. И. Хохлова

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

В настоящее время в мире существует большая экологическая проблема, связанная с утилизацией, вывозом и переработкой мусора. В республике Калмыкия климат резко континентальный — лето сухое и жаркое, а зима холодная [2]. Специфической особенностью является небольшое количество осадков в течение года с большим количеством суховеев, из-за этого регион подвергается опустыниванию и деградации территории [1]. В связи с этим образуются своего рода «зоны отчуждения» — где бегают крысы, разбросан мусор в сопровождении с неприятным запахом. Мало того, что все эти факторы делают район непрезентабельным, так ещё и большая площадь территории остается незадействованной.

Одним из решений проблемы является система вакуумных мусоропроводов — механизм, который успешно эксплуатируется некоторыми районами не первый год.

В настоящее время в нашей стране внедряется система подземного сбора мусора. Она представляет собой комплекс современных мусорных урн для разных типов отходов. Эти баки существуют нескольких видов: одни вмонтированы в здание (рисунок 1), а другие представляют собой надземные порты (рисунок 2)

Эта система располагается глубоко под землёй, как канализация или тепломагистраль. Там она образует огромную цепь сбора и доставки мусора в пункт переработки и утилизации (рисунок 3).

Данная система аналогична системе работы пылесоса, она основана на разнице давления между наземной средой и средой в трубопроводе. Каждая урна соответствует определённому типу отходов,

Секция 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Рисунок 1. Урны вакуумных мусоропроводов, встроенные в здание



Рисунок 2.. Отдельно стоящие баки вакуумных мусоропроводов

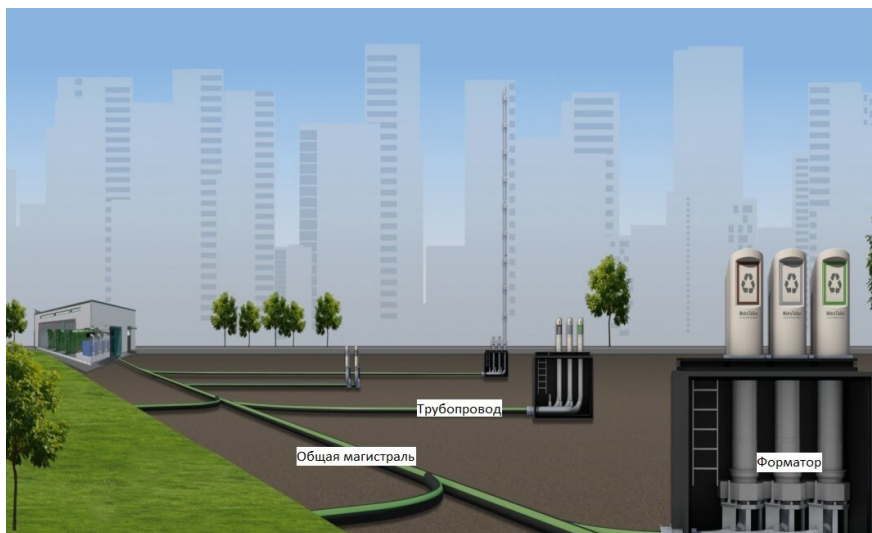


Рисунок 3. Схема системы вакуумного мусоропровода

куда жители выбрасывают уже отсортированный мусор. Он упаковывается в специальные пакеты, которые способны выдержать весь путь транспортировки. Мусор накапливается небольшими количествами в отсеке под урной — форматоре. Там отходы сжимаются до оптимального размера для перемещения по трубопроводу. Через определённые интервалы времени по мере наполнения отсека, запускается система подачи воздуха. Транспортировка каждого их видов отходов осуществляется в разное время, именно это позволяет не смешивать разные типы мусора. Со скоростью 70 км/ч из форматора собранные отходы перемещаются по трубопроводу к общей магистрали [3]. Она в свою очередь транспортирует мусор на станцию сортировки и переработки, где отходы используются в качестве горючего или сортируются по контейнерам для дальнейшей транспортировки на мусороперерабатывающий завод. А использованный воздух из мусоропровода проходит через угольные фильтры и выпускается на улицу.

Все жители районов, оборудованных системой вакуумного сбора мусора, будут иметь индивидуальные электронные ключи для доступа к урнам. В связи с этим у посторонних людей не будет возможности воспользоваться данной технологией. Кроме того, систему оборудуют электронными весами, а информацию об активности эксплуатации урн каждого из граждан планируют передавать в центр учёта. Жители будут платить за обслуживание системы, что повысит уровень сознательности в использовании урн и сортировке мусора. В свою очередь, подобная ответственность со стороны граждан поспособствует уменьшению количества засоров. А для тех, кто не уверен в правильном использовании урн, будет существовать служба поддержки, которая подскажет, как лучше действовать в конкретной ситуации [4].

Аналогичная система сбора отходов уже существует в Москве, в районе Чертаново, однако она адаптирована к привычным нам мусоропроводам (рисунок 4) [6].



Рисунок 4. Схема адаптированной системы вакуумных мусоропроводов в Чертаново



Рисунок 5. Использование территории вокруг урн вакуумных мусоропроводов

Технология вакуумного сбора мусора имеет множество достоинств, которые будут способны поддерживать экологию в Калмыкии на высоком уровне. Благодаря системе очистки угольными фильтрами выходящий воздух не загрязняет окружающую среду, что положительно сказывается на состоянии атмосферы. Это позволяет устранить существующие в Калмыкии проблемы, связанные с негативным влиянием на природу региона, а именно на подземные воды, водоёмы и воздушную среду [1].

Отсутствие неприятных запахов и презентабельный внешний вид пунктов сбора позволят качественно использовать пространство вокруг, расположить рядом детские площадки или велопарковки (рисунок 5).

Также не будет необходимости использования специализированной техники для вывоза мусора, что снизит уровень шума и загазованности в районах [4]. Ещё одним плюсом является соответствие системы высоким санитарным требованиям, предъявляемым для со-

временных организаций и жилых комплексов [5]. Вдобавок к этому, для эксплуатации этой системы отмечают сравнительно низкое энергопотребление, что позволит утилизировать отходы в 3 раза выгоднее по сравнению с использованием мусоровозов.

Однако, как и в любой технологии, имеются свои недостатки. Например, система вакуумных мусоропроводов подвержена отрицательному влиянию человеческого фактора. Осознанно или по ошибке люди некорректно могут использовать урны, что приведёт к засору трубопроводов. Но для решения конкретных вопросов, как упоминалось выше, организуют служба поддержки. Также, несмотря на то, что система быстро окупается, она требует больших вложений на стадии разработки и строительства.

Подводя итог вышесказанному, можно отметить, что количество положительных сторон превалирует над отрицательными. Это говорит о том, что вакуумная система сбора отходов является хорошим вложением в будущее и экологию республики Калмыкия.

Библиографический список:

1. Габунцин С.В. «Экологические проблемы Калмыкии: политические аспекты»: текст научной статьи по специальности «Науки о Земле и смежные экологические науки // Известия вузов. Северо Кавказский регион. Общественные науки, 2008, № 5.
2. http://trasa.ru/region/kalmukiya_clim.html
3. <https://engineering-ru.livejournal.com/546472.html>
4. <https://zen.yandex.ru/media/wonderlust/vakuumnye-musoroprovody-v-finliandii-bez-krys-tarakanov-i-zapahov-5db1fef51e8e3f00b0decccd>
5. <http://www.clearsystem-pro.ru/catalog/187-centralnoe-musoroudalenie/>
6. <https://kak-eto-sdelano.livejournal.com/972399.html>

ЭЛИСТА. ПРОБЛЕМЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ: ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**Г. А. Дорджиева, Д. В. Васильев, В. В. Бегисов,
О. Б. Босхонджиев, Б. В. Дадыев**

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

История Элисты как города началась в 1845 году. Император Николай I распорядился, чтобы степи вокруг реки Элисты были засажены лесами. Нужна была рабочая сила, которой требовались жилые дома. Тогда учёные во главе с Костёнковым выбрали 15 подходящих мест, среди которых была и территория современной Элисты. Село относилось к Крестовской волости Астраханской губернии, а затем поселение стало центром Элистинской волости. До установления советской власти, административная принадлежность Элисты менялась ещё 2 раза (в 1907 и 1912 годах).

В 1920 году была создана Автономная область калмыцкого народа. В 1925 году Элиста стала областным центром. Во время Великой Отечественной войны Элисту оккупировали фашисты, а когда 31 декабря 1942 года город освободили, отступающие немецкие войска сожгли город почти дотла. С 1944 года калмыцкую автономию начали упразднять. Населённый пункт называли Степным, и он стал центром Степновского района. Вновь центром республики Элиста стала в 1957 году.

Элиста расположена на западе республики Калмыкия, в балке Элиста и на юго-востоке возвышенности Ергени, в 1250 километрах от столицы России. Является столицей Калмыкии и ее самым крупным городом, а также политическим, экономическим и культурным и научно-образовательным центром. Площадь 210,45 км².

Данные количества жителей города взяты из федеральной службы государственной статистики. Официальный сайт службы Росстата www.gks.ru. Так же данные были взяты с единой межведомственной информационно-статистической системы, официальный сайт ЕМИСС www.fedstat.ru. На сайте опубликованы данные о количестве жителей Элисты. В таблице 1 указано распределение количества жителей Элисты по годам.

Таблица 1

Количество жителей в Элисте за последние годы

Количество жителей Элисты	Годы
103 300 человек	2005 год
103 000 человек	2006 год
102 700 человек	2007 год
102 657 человек	2008 год
102 805 человек	2009 год
103 749 человек	2010 год
103 504 человек	2011 год
104 125 человек	2012 год
104 238 человек	2013 год
104 017 человек	2014 год
104 387 человек	2015 год
104 005 человек	2016 год
103 899 человек	2017 год
103 132 человек	2018 год
102 618 человек	2019 год
103 122 человек	2020 год

Районы Элисты имеют статус территориально-планировочных единиц. Это значит, что у них нет своих органов управления и власти.

Город подразделен на кварталы и десять микрорайонов. Некоторые части Элисты иногда еще объединяют в Западный, Восточный, Северо-Западный, Юго-Восточный и Южный жилые массивы.

Транспорт.

Транспортная система республики включает в себя автомобильный, железнодорожный, и воздушный транспорт. В 2009 году среднегодовая численность занятых в экономике в сфере транспорта составила 6,2 тыс. чел. или 5,5% от общего числа занятых в экономике.

Автомобильный транспорт. Большая часть грузо — и пассажироперевозок приходится на долю автотранспорта. По состоянию на 2008 год общая протяжённость автодорог общего пользования с твёрдым покрытием составила 3122,1 км, из них — 518,3 км являются дорогами федерального значения. Межрегиональные связи Республики обеспечивают автодороги федерального и республиканского значения:

Волгоград — Элиста (Р221; подъезд к городу Элиста от автодороги «Каспий» М6);

Ставрополь — Элиста — Астрахань (А154);

Элиста — Арзгир — Минеральные Воды;

Элиста — Ремонтное — Зимовники;

Лагань — Будённовск — Минеральные Воды (Р263);

Городовиковск — Сальск и Городовиковск — Тахта;

Яшкуль — Комсомольский — Артезиан (выезд на Махачкалу);

Дивное — Яшалта и Яшалта — Сальск.

Железнодорожный транспорт

Грузоперевозки общего пользования железнодорожным транспортом по объёму уступают в 13 раз автомобильному транспорту и составляют 11,9% от общего объёма перевозок грузов республики. Эксплуатационная длина железных дорог в Республике Калмыкия — всего 165 км, что составляет 0,2% в удельном весе железных дорог России. На юго-востоке вдоль побережья Каспийского моря проходит магистральная железная дорога Кизляр — Астрахань (протя-

женность по территории Республики Калмыкия более 80 км). На этом участке линии расположены железнодорожные станции Артезиан и Улан-Хол.

Столица республики город Элиста связана сетью железных дорог Российской Федерации участком железнодорожной линии Элиста — Дивное. Эксплуатационная длина железнодорожного участка от опорной станции Элиста до станции Дивное составляет 73,2 км. Железнодорожная станция Элиста на сегодняшний день осуществляет только перевозку грузов.

Воздушный транспорт

Единственным отраслеобразующим предприятием воздушного транспорта Республики Калмыкия является ОАО «Аэропорт Элиста». В настоящее время пассажирские перевозки воздушным транспортом в Республике Калмыкия по маршрутам Элиста — Домодедово (авиакомпания «РусЛайн»), Элиста — Минеральные Воды и Элиста — Ростов-на-Дону.

История создания водопровода уходит корнями в далёкий 1963 год, когда Постановлением Совета Министров Калмыцкой АССР за номером 551 от 27 декабря 1963 года на базе водопроводного участка конторы коммунальных предприятий и благоустройств Элисты было учреждено Управление водоканализации 2-й категории Элистинского горкоммунхоза.

Стоимость ЖКХ

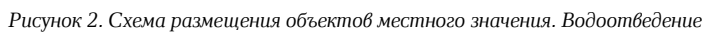
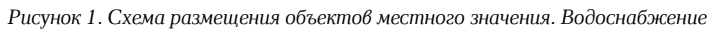
Средняя стоимость электроэнергии 4,075 рублей за кВт*ч.

Стоимость водоотведения 12,96 рублей за кубический метр.

Тариф на холодную воду составляет 45,89 рублей за кубический метр. На горячую 157,87 рублей за кубический метр.

Расчет размера платы за вывоз мусора производится на основании количества зарегистрированных в жилом помещении граждан. Стоимость услуги за месяц составляет 67,84 рубля.

ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



В целом по Республике Калмыкия удельный показатель кадастровой стоимости увеличился в 2,16 раза. В среднем кадастровая стоимость в Республике Калмыкия составила — 15 800 руб/га. Наибольшая кадастровая стоимость (84600 руб/га) получена по Городовиковскому району, наименьшая (2400 руб/га) — по Яшкульскому району. Результаты государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения утверждены постановлением Правительства Республики Калмыкия от 27 декабря 2012 г. № 542.

Библиографический список:

1. Банкурова, Р. У. Влияние антропогенных факторов на динамику экосистем Северо-Западного Прикаспия / Р. У. Банкурова // Молодой ученый. — 2015 — № 23. С. 401–404.
2. Геологическое строение и нефтегазонасыщенность Калмыкии, (И. Н. Капустин, Л. Г. Кирюхин, Г. Н. Молодых и др.); Под общ. ред. Л. Г. Кирюхина, И. Н. Эльвартынова. — Элиста: Калмыцкое книжное издательство, 1986. — 155 с. с ил.
3. Дегтярев, К. С. Социально-экономические и экономико-географические аспекты развития малой автономной энергетики на возобновляемых источниках в Республике Калмыкия // Промышленная энергетика. — 2015. — № 6. — с. 57–61.
4. Дегтярёв, К. С., Кошкин, С. П., Сангаджиев, М. М. Экономические и социально-географические аспекты развития возобновляемой энергетики в Республике Калмыкия // Энергетик. — 2016. — № 8. — с. 32–36.
5. Дегтярев, К.С., Сангаджиев, М.М., Лиджиева, Н.С., Эрдниева, Г.Е., Панченко, В.А. Особенности процессов инсоляции в период облачности в осеннее время года в Калмыкии. // Инновации в сельском хозяйстве. Теоретический и научно-практический журнал, 2018. № 2 (27). — С. 213–218.
6. Дегтярев, К.С., Сангаджиев, М.М., Манждиева, Т.В. Энергетика на возобновляемых источниках в Республики Калмыкия: потенциал, опыт и перспективы. / Монография [Текст]. К.С. Дегтярев, М.М. Сангаджиев, Т.В. Манждиева. — Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2020. — 140 с.: ил.

7. Дегтярев, К. С., Соловьев, А. А., Соловьев, Д. А. Новые возможности автономного энергоснабжения на основе ВИЭ в сельских районах России // Академия энергетики. — 2016. — № 4 (72). — с. 40–45.
8. Игошин, Ю.И., Серебряков, О.И. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности севера Калмыкии: монография. — Элиста: Изд-во КНИИЯЛИ, НВТГУ, 1971. — 95 с.
9. Панченко, В.А., Эрдниева, Г.Е., Сангаджиев, М.М. Перспективы использования кровельных и фасадных солнечных модулей при строительстве современной школы на 1000 мест в г.Элиста. // «Недра Калмыкии», VIII регион.студ.науч.-практ. конф. (2018; Элиста). VIII региональная студенческая научно-практическая конференция «Недра Калмыкии», 29 марта 2018 г [Текст]: материалы / редкол.: С.С. Кумеев, В.А. Эвиев [и др.]. — Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2018. — 96 с.: ил. — С. 76–80. — ISBN 978–5–91458–264–4.
10. Республика Калмыкия. Статистический ежегодник. 2020: Стат.сб./ Астраханьстат. — Элиста, 2020 — 179 с.
11. Сангаджиев, М.М. Пустыни Калмыкии: / монография; Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова. СПб: Сциентиа, 2022 — 108 с. ISBN 978–5–6045762–7–4
12. Сангаджиев, М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. — Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.
13. Сангаджиев, М.М. Песок Калмыкии /Антропогенная трансформация геопространства: история и современность [текст] материалы Всероссийской научно-практической конференции г. Волгоград, 28–29 апреля 2014 года / редкол.: С.Н. Конищев (отв.ред.) [и др.]; Федер.гос.авт.образоват.учреждение высш.проф.образования «Волгоград. Гос. Ун-т». — Волгоград: Изд-во ВолГУ, 2014. — 504 с. — С.142–146.
14. Сангаджиев, М.М., Дегтярев, К.С., Онкаев, А.В., Леджинов, В.С. Ергени Калмыкии: геолого-географические особенности, проблемы, будущее. Геомеханика, геотехника, геоэкология, гидротехника. Баку: Азербайджанский научно-исследовательского института строительства и архитектуры. № 10, 2016. — С. 283–289.
15. Сангаджиев, М.М., Онкаев, В.А. Экологические проблемы водоснабжения Республики Калмыкия. // Охрана окружающей среды и природопользование.

Издательство: Центр обеспечения экологического контроля (Санкт-Петербург)
2013. № 4. С. 48–52.

16. Сангаджиев, М.М., Эрдниева, Г.Е., Эрдниев, О.В., Лиджиева, Н.С., Манджиева, А.И. Анализ климатических особенностей в Республике Калмыкия, Россия. // Openscience 2.0: collection of scientific articles. Vol.3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. — pp. 98–106.
17. Цатхлангова, Э.А., Кюряева, В.Д. Водные ресурсы и Географо-экономическая характеристика Ергенинской возвышенности в Калмыкии // VIII региональная студенческая научно-практическая конференция «Недра Калмыкии», 29 марта 2018 г. — Элиста: Изд-во Калм. ун-та, 2018. С. 96.

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПРОСВЕЩЕНИЕ СТУДЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Н. Г. Красноруцкая

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова, Элиста, Россия

Эколого-географическое просвещение студентов становится актуальным направлением в современном образовательном процессе, создающим устойчивую платформу для оптимизации природопользования России и способствующим развитию базы для подготовки квалифицированных специалистов. Опыт эколого-географического просвещения сегодня успешен в мировой практике и в России. В последние годы в стране активно развиваются географические школы, клубы, лекционные курсы, полевые мастер-классы в вузах по эколого-географическому просвещению.

Реализация эколого-географического просвещения направлена на повышение востребованности знаний в сфере географии и экологии и их активного применения при решении практических задач, эколого-географического мышления у студентов, столь необходимого для будущей профессиональной деятельности, чей профессиональный интерес даже не связан напрямую с полевыми экспедиционными исследованиями.

При этом следует отметить, что «просвещение должно быть непрерывным и представлять собой взаимосвязанный процесс обучения, воспитания и развития экологически грамотной личности. Обязательным компонентом должна стать практико-ориентированная деятельность, которая позволяет выявить экологические, социальные и экономические проблемы, изучить их характер различными методами географических исследований, а также разработать методы по их смягчению или ликвидации» [2, с. 75].

С развитием и совершенствованием техники, технологий, нерациональным природоиспользованием, загрязнением природной среды происходит возрастание экологических проблем и решение любой экологической проблемы просто невозможно без обращения к аспектам географической науки, где особенно прочной является связь экологии с физической географией. Как отмечает К.А. Макаров: «География — одно из ключевых звеньев в формировании современной научной картины мира, она дает комплексное понимание пространства планеты Земля, тем самым преодолевая стереотипы и обыденный взгляд на «плоский» мир со стороны человека» [1]. Это свидетельствует о том, что география играет ключевую роль в объяснении современных экономических, социальных, культурных и политических процессов и поэтому является единственной дисциплиной, которая сочетает естественно-научную и общественно-научную стороны, интегрируя целый комплекс наук. Именно поэтому, в связи с высокой степенью интегрированности, комплексности географического знания, его роль в экологическом образовании должна быть более значительной. Совершенно очевидно, что формирование экологической культуры человека является действенным способом гармонизации отношений между обществом и природой, направленный на сохранение нашей планеты, на сознательную социально-экономическую деятельность общества, на понимание взаимоотношений «человек — природа — общество — культура». Экологизация географического образования будет способствовать формированию у студентов научно обоснованного понимания последствий нерационального природопользования, причин глобальных и региональных экологических проблем и т.д. К сожалению, как показывают исследования в области уровня географической грамотности обучающихся, что в настоящее время достаточно остро выступает проблема слабого усвоения географических знаний обучающимися.

Особую значимость экогеографическое просвещение приобретает в процессе профессионального образования на инженерно-техноло-

гическом факультете Калмыцкого государственного университета, готовящего будущих специалистов в области строительства, агроинженерии техносферной безопасности, управления ЖКХ, учителей технологии и безопасности жизнедеятельности.

Следует отметить, что анализ итогов географического диктанта, беседы со студентами на занятиях дисциплины «Естественно-научная картина мира» показывают недостаточный уровень знаний географии своей страны, неосведомленность большинства студентов о достопримечательных природных местах в Калмыкии их особенностях. Это во многом определяется состоянием географического образования и просвещения в процессе профессионального образования.

Социальная значимость эколого-географического образования студентов определяется созданием условий для более эффективного географического просвещения, развития географической картины мира, России, Республики Калмыкия, формирования профессиональных эко-географических компетенций будущих специалистов, деятельность которых будет связана с эффективным природопользованием. В эколого-географическом просвещении студентов эффективной формой несомненно является проектная и исследовательская деятельность. Выполнение проектов будет способствовать пропаганде и сохранению природных достопримечательностей, популяризации этногеографических маршрутов республики. Это также позволит внедрять инновационные формы эколого-географического образования, такие как клубы, школы, в рамках которых студенты развивают исследовательскую деятельность, туристическую познавательную деятельность по удивительным природным местам калмыцкой степи, что будет иметь высокое просветительское значение для воспитания и популяризации географических знаний среди студенческой молодежи.

Формированию эколого-географического мировоззрения способствуют естественно-научные дисциплины, среди которых достойное место занимает дисциплина «Естественно-научная картина мира» для первокурсников, направленная на формирование у будущих специа-

листов целостного представления о природной и социально-экологической среде, развитие способности к адекватной оценке состояния компонентов ландшафта и инфраструктурных объектов как на территории России, так в Республике Калмыкия. Изучение географической картины мира выполняет мировоззренческую роль в социализации студентов — усвоении ими социальных норм и ценностей, знаний и навыков, позволяющих им успешно функционировать в обществе и в будущей профессиональной деятельности. Географическая картина мира лежит в основе знаний, отражающих представление человека о природе и обществе, и служит фундаментом становления многообразного комплекса явлений географической культуры.

В процессе изучения географической картины мира студенты готовят презентации и выступают с докладами по темам: Удивительные места мира, России, Республики Калмыкия и зарубежных государств, их которых прибыли иностранные студенты для обучения. К сожалению, количество учебных часов далеко не способствует формированию эколого-географического образования студентов — будущих специалистов в области строительства, агроинженерии, техносферной безопасности, управления жилищно-коммунального хозяйства, учителей технологии и безопасности жизнедеятельности.

Таким образом, для полноценного формирования эколого-географического мировоззрения студентов прежде всего необходимо:

- создание эколого-географической образовательной среды в вузе, на факультете;
- расширение познавательных сведений студентов об удивительных природных достопримечательностях степной Калмыкии, их истории и этногеографических особенностях в процессе исследовательской и проектной деятельности;
- формирование способности и готовности студентов к использованию географических знаний и умений в повседневной жизни и будущей профессиональной деятельности по сохранению окружающей среды и социально-ответственному поведению в сфере строительства,

управления жилищно-коммунальным хозяйством, агроинженерии, экологии и безопасности жизнедеятельности.

На территории степной Калмыкии нет лесов, крупных рек, озер, но находится много природных достопримечательных мест, имеющие научную, историческую и этнографическую ценность. Многие природные места, овеянные легендами, стали для калмыков священными, к которым относится памятник природы «Одинокый тополь с каскадом родников», ставший победителем Национального конкурса «Российское дерево года» Всероссийской программы «Деревья — памятники живой природы» и в 2020 году получил третье место в конкурсе «Европейское дерево года 2020 года»; исторические памятники, памятники природы и культурного наследия — курганы, родники, озера на которых обитают редкие птицы. Все эти природные достопримечательности вызывают интерес у туристов из других регионов России.

Особую значимость приобретает патриотическое воспитание через познание природных достопримечательностей Республики Калмыкия по направлениям: курганы («Кермен толга», «Три кургана», Курган погибших в 1943 году воинов, Курган НП 28-й Армии, Курган «АУХ-Синий Бугор» и др.); природные памятники (тюльпановый остров «Бамб Цецг», родники: «Бортха», «Прохлада» и др.); целебные озера (Меклетинские розовые озера, Большое Яшалтинское озеро с целебной грязью); поющие барханы (Голос древней пустыни); горящий источник (Волшебный артезианский родник).

Особенностью природных мест в Калмыкии является не только их географическая, историческая и этнографическая ценность, но и возможность получить заряд бодрости и здоровья, положительные впечатления. Задача людей знать о них, сохранять, оберегать их от недосмотра и невежества иных людей.

Библиографический список:

1. Некрич А.С., Панов Р.Д., Костовска С. К., Татарков Д. Б., Создание основы устойчивого развития и оптимизации природопользования России через эколого-географическое просвещение //Проблемы региональной экологии. № 1. — 2019.
2. Макаров К.А. Значимость географии в формировании географической картины мира и научного мировоззрения обучающихся// Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Научное издательство «Институт стратегических исследований». № 11–7. 2015. С.12–15

ЭКОЛОГИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК СИСТЕМООБРАЗУЮЩИЙ ФАКТОР РАЗВИТИЯ ФОРМ И СОДЕРЖАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

***А. Кубатбек, Д. Хидирова, В. А. Тюльтинова,
А. В. Манжикова, Л. Х. Сангаджиева***

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Для согласования концептуальных подходов к экологизации образования необходимо согласовать основные понятия и термины, касающиеся этой сферы. Существуют два принципиальных разночтения, не договорившись о которых невозможно вести продуктивную дискуссию о сущности экологического образования [3, 4].

Прежде всего, для дискуссии о сущности экологического образования имеет значение уточнение термина «экология». В англоязычной традиции термины «ecology» и «environmental science» имеют четкое различие. Первый термин предполагает фундаментальные знания по биоэкологии. В то время как второй — знания о причинах, сущности и возможностях оптимизации современного социально-экономического кризиса [2, 3].

В связи с такой трактовкой в развитых странах чрезвычайно широко распространено образование в области окружающей среды (environmental education), при этом никто не настаивает на повсеместном внедрении экологического образования (ecological education) [3, 5].

Термин «экологическая культура» также понимается сегодня двояко. Во-первых, прилагательное «экологическая» может рассматриваться с точки зрения качества культуры. В этом контексте понятие «экологическая культура» означает социально приветствуемый образ культуры, а ее носители в своей жизнедеятельности стремятся к снижению антропогенного ущерба для окружающей среды [1, 3]. В таком

понимании люди, не обладающие таким стремлением, не имеют экологической культуры вообще.

Прилагательное «экологическая» может также рассматриваться лишь как указание на сферу жизнедеятельности, в которой человек проявляет ту или иную степень интериоризации социокультурных норм. Поскольку осуществление природопользования людьми перестало быть инстинктивным после того, как опыт стал передаваться из поколения в поколение, то можно говорить о социокультурной детерминации природопользования. В этом понимании, экологическая культура — это часть общей культуры человека, которая обуславливает характер его прямого и косвенного взаимодействия с окружающей средой. По аналогии, политическая культура определяет поведение людей в сфере взаимодействия по поводу распределения власти, а экономическая культура определяет порядок взаимоотношений материально-денежного обмена между людьми. В такой интерпретации экологическая культура существует в обществе с момента превращения человека в социокультурное существо, однако она далеко не всегда способствует благополучию окружающей среды, т. е. экологическая культура может быть разрушительной (экофобной) или конструктивной, бережной по отношению к окружающей среде (экофильной).

Очевидно, что экологическая культура, которую необходимо формировать в процессе экологического образования, предполагает первый контекст, т. е. рассматривается как однозначно позитивная оценочная характеристика человеческой культуры, присящая конкретной личности или обществу в целом. Проявляется же она в сфере взаимоотношений личности и общества с окружающей средой [3, 4, 5].

Таким образом, сформировавшаяся экологическая культура представляет собой часть общей культуры человека, состоящую в умении компетентно анализировать экологическую ситуацию вокруг себя с позиции эоантропоцентризма, в осознании личной ответственности за сохранность окружающего мира во всей его целостности и гар-

монии, а также в реализации этой ответственности в практических действиях.

Сегодня человечество оказалось в беспрецедентных (буквально, не имеющих предшествующих примеров) условиях, требующих выработки правил и норм поведения в инновационных сферах жизнедеятельности. Например, возможно ли опираться на наследуемый опыт в сфере энергопользования сегодня, когда новые формы производства и использования энергии входят в жизнь. То же самое касается и культуры потребления товаров массового спроса, лекарств, бытовой техники, досуговых и образовательных услуг. Традиции здорового образа жизни и социально-экономического развития также сегодня должны быть пересмотрены с позиций изменения характера окружающей среды. В условиях чрезвычайно быстрого развития указанных сфер опора на наследуемый опыт возможна только в части наиболее общих принципов поведения, которые можно назвать экологической философией или экоантропоцентрическим мировоззрением.

Постоянное осуществление на практике (в бытовом поведении и в профессиональной деятельности) действий, соответствующих экофильным ценностям, убеждениям, а также прикладным и фундаментальным знаниям.

Экологическое образование — это непрерывный процесс обучения, воспитания и развития личности, направленный на формирование экологической культуры населения, а именно на интериоризацию (усвоение) системы знаний, научных и практических умений, а также ценностных ориентаций, обуславливающих ответственное поведение и деятельность в быту и на рабочем месте, в сфере охраны окружающей среды и личного потребления [4, 5].

Иными словами, экологическое образование необходимо рассматривать не только как передачу знаний, умений, навыков, но и как активную практическую деятельность по охране природы, а также здоровья населения, а также внедрение альтернативного экологического образа жизни.

Если понимать под экологическим образованием систему, формирующую граждан, принимающих грамотные экологические решения в области рационального природопользования по месту жительства и на своем рабочем месте, то нормой образованности, определяющей общественный идеал, должна стать экологическая ответственность каждого человека. Экологическая ответственность означает понимание человеком своей меры свободы в отношениях с окружающей средой, границы которой определяются законами устойчивости и саморегуляции социальных и природных систем.

В предлагаемом контексте экологизация системы образования, как целенаправленная трансформация системы общего образования, которая выдвигает формирование высокого уровня экологической культуры выдвигает формирование высокого уровня экологической культуры учащихся в качестве одной из главных целей деятельности образовательных учреждений, призвана играть роль системообразующего фактора для развития формы и содержания образования.

Поэтому однопредметная модель экообразования, включающих в себя постепенное освоение основ фундаментальной экологии, представляется неадекватными цели формирования экокультуры. Гораздо более ценной формой образования были бы проектная деятельность, направленная на формирование социально-экологической и экономической устойчивости в собственной семье и образовательном учреждении. Соответственно, здесь потребуется массив знаний по биогеологическому, индустриальному, историко-этнографическому краеведению, знание социальных механизмов и способов социальной саморегуляции современного общества, в том числе методы защиты прав человека, экологическое право, знания о способах осуществления общественного участия в управлении и контроле за производственной и коммерческой деятельностью. В рамках проектного метода необходимо развивать такое направление, как домашний экологический менеджмент (энергосбережение, управление отходами, экологичное питание, одежду и досуг). А для эффективной реализа-

ции проектов, думается, неизбежно потребуются навыки социального проектирования и стратегического менеджмента. Именно в этом направлении возможно конструктивное изменение системы образования сегодня.

Библиографический список:

1. Голуб А.А., Струкова Е.Б. Экономика природопользования. Учебное пособие для студентов вузов М.: Аспект Пресс, 1995. 188 с.
2. Гришин Н.Н., Елисеев Д.А. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности в России: ОВОС, экологическая экспертиза, экоаудит и другие виды ЭСХД//Экологическая экспертиза. Обзорная информация, вып. 2, 1995. С.9.
3. Положение об оценке воздействия на окружающую среду в РФ. Утв. приказом Минприроды РФ от 18.07.94, № 222, зарег. в Минюсте РФ 22.09.94. 695//»Экономика и жизнь», № 40, октябрь 1994 г.; «Российские вести» № 233(657) от 8.12.94. 10 с.
4. Сангаджиева Л.Х., Манжикова Н.В. Актуальные аспекты формирования экологического образования будущих специалистов (тезисы)// Материалы IX научно-практ конф с междунар. участием, апрель 2015г.: Проблемы сохранения и рационального использования биоразнообразия Прикаспия и сопредельных регионов. Элиста Изд-во Калм ун-та. 2015. С.97–100 (0,35 п.л.).
5. Ягодин Г.А., Чернова Н.М., Аргунова М.В., Плюснина Т.А., Экологическое образование в условиях модернизации российского образования/под ред. Г.А.Ягодина. — М.: МИОО, 2009. 252 с.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЭКОЛОГИИ В СЕЛЬСКОЙ ШКОЛЕ

***А. Кубатбек, Д. Хидирова, В. А. Тюльтинова,
Л. Х. Сангаджиева, А. В. Манжикова,***

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Важнейшим качеством контроля современного человека является экологическая культура, формирование которой возможно при условии, если в содержание школьного образования будут входить следующие ведущие элементы: система знаний о взаимодействии природы и общества, ценностные экологические ориентации, система норм и правил отношения к природе, умения и навыки по ее изучению и охране. Обязательной составной частью организации и осуществления контроля за процессом обучения экологии является проверка этих знаний, навыков и умений, осуществляемая в виде постоянного и непрерывного контроля за ходом их формирования, функционирования и совершенствования [1, 2]. Основной ее дидактической функцией является обеспечение обратной связи между учителем и учащимися, получение педагогом объективной информации о степени освоения учебного материала, своевременное выявление недостатков и пробелов в знаниях. Проверка имеет целью определение не только уровня и качества обученности учащегося, но и объема выполняемого им учебного труда [4].

В течение двух лет нами проводились исследования методов контроля обучения экологии, психологической атмосферы занятий в Троицкой средней общеобразовательной школе № 1 (Республика Калмыкии). Экология как предмет введена в учебный план школы с 1998 г., с 1999 г. проходят уроки Экологии Калмыкии. С 2000 г. старшеклассники стали сдавать экзамен по экологии. В 2003 г. реально для Калмыкии стал ЕГЭ по биологии. Анализ результатов ЕГЭ в республике, районе, школе показал, что затруднения у выпускников

вызывают вопросы, связанные с организацией сообществ экосистем, влиянием антропогенного фактора на окружающую среду. Проверка знаний и умений является одновременно и средством повторения, углубления, закрепления и систематизации знаний, т.е. готовит выпускников к итоговой аттестации.

В учебном процессе школы в различных сочетаниях используются методы устного, письменного, практического, тестового контроля и самоконтроля учащихся. Устный опрос осуществляется в индивидуальной и фронтальной формах. При фронтальном опросе всем учащимся предоставляется возможность участвовать в дополнении, уточнении, подтверждении, исправлении, но после состоявшегося ответа их товарища. Это важно, так как результаты ЕГЭ по биологии 2020 г. и 2021 г. говорят о неумении многих учеников кратко излагать свои мысли в заданиях группы С.

Письменные работы предлагаются в форме карточек, отчетов, графических построений и т.п. Фронтальные и индивидуальные работы могут быть рассчитаны на весь урок или его часть. Во втором случае проверка осуществляется, как правило, после выполнения задания. Важную роль здесь играет работа с учебником. Известно, что ни дословный пересказ учебника, ни полный отход от него не могут быть признаны правильными [2, 4, 5].

К письменному контролю относят и отчеты об экскурсиях. Здесь следует упомянуть, что сельская школа имеет свою специфику. Кроме оценивания упомянуть, что сельская школа имеет свою специфику. Кроме оценивания состояния ближайшего природного окружения школьного двора, улицы, пришкольного участка, используются наблюдения учащихся во время экскурсий в заказники, заповедник, подшефный СПК, на территорию родника — памятника природы.

В экзаменационный материал включены как вопросы, касающиеся экологической обстановки в республике, так и вопросы районного масштаба. Сегодня проектная деятельность детей успешно использу-

ется в различных образовательных учреждениях для разных возрастных групп учащихся.

В сельском образовательном учреждении имеются благоприятные условия для осуществления интеграции усилий школы, местного производства, ресурсов социума, средств учебной и внеурочной деятельности школьников. Это позволяет разнообразить жизнь детей, расширить и обогатить их социальный опыт, повысить эффективность проектной деятельности, которая, по сути, является интегративной, объединяющей различные виды и сферы деятельности учащихся [3, 5].

Значительная часть сельских школ отличается малочисленностью контингента детей, которая влияет на организацию проектной деятельности. В таких учреждениях, как правило, больше возможностей для развития сотрудничества, организации совместной деятельности и общения, творчества педагогов и детей, старших и младших, так как нет резкой обособленности между классами, учащимися разного возраста. В то же время имеется реальная возможность проявить себя в общем деле, легче объединиться, договориться о единстве действий.

В условиях малочисленности классов многие проекты становятся общешкольными, разрабатываются и реализуются всеми участниками образовательного процесса. Проектная деятельность на уроках химии в сельской школе была реализована в рамках ряда последовательных краткосрочных модулей элективных курсов теоретико-прикладного межпредметного характера (от 8 до 36 часов), внесенных в рамки образовательной программы школы данного региона (и конкретной сельской школы): химия в быту; химия в сельском хозяйстве; химия и здоровье; экологическая химия.

Каждый курс предполагал ряд мини-проектов и один итоговый исследовательский проект, в котором участвовали группы обучающихся. Главные идеи содержания работы: пропаганда здорового образа жизни; знания по химии не роскошь, а жизненная необходимость; знания по химии необходимы для решения возникших проблем у человека; главная идея курса: химия служит интересам общества, призвана

улучшать жизнь людей, т.о. вещества нужно изучать, чтобы правильно их применять.

В работе предусмотрены проекты и практические исследовательские задания в рамках проектной работы (со знакомыми веществами: вода, продукты питания, вещества, применяемые в быту и др.), которые выявляют и развивают склонности учащихся к эксперименту, интерес к предмету, профориентацию ребенка.

Дальнейшей задачей было установить уровень сформированности экологического аспекта у школьников. Для решения данной задачи мы опирались на модель формирования экологической компетентности, в которой рассматриваются когнитивный (решаются общеобразовательные и просветительские задачи в области экологии), деятельностно-практический (формируются экологические умения) и ценностно-мотивационный (формируется экологическое сознание личности, определяющее ее гражданскую позицию) критерии. Данные компоненты были выделены на основе исследования Н.Ф. Казаковой [2].

С целью обучения самостоятельно находить ошибки учащимся школы предоставляется возможность самоконтроля. В течение трех лет выпускники школы под руководством учителей экологии создавали контролирующие и обучающе-контролирующие программы по предмету. Сейчас старшеклассники имеют возможность, работая на компьютерах анализировать причины неправильного решения задания и устранять обнаруженные пробелы.

На итоговой аттестации одиннадцатиклассников по экологии, по сравнению с другими предметами, качество знаний высокое: 2019 г. — 71%, 2020 г. — 78%, 2021 г. — 80%. Данный предмет по итогам анкетирования учащихся стабильно входит в тройку любимых.

Достижения высоких результатов по предмету возможно лишь при методически грамотном сочетании методов контроля обучения. Регулярный контроль повышает ответственность за выполненную работу, не только учащихся, но и учителя, формирует положительные нравственные качества.

Библиографический список:

1. Гагарин А.В., Новиков С.О., Астахов Д.С. Экологическая компетентность как интегральный критерий экологоориентированной личности (сущностно-функциональный аспект)//Вестник РУДН. Серия «Психология и педагогика». 2011. № 4. С.5–11.
2. Ермаков Д.С., Суравегина И.Т. Экологическое образование: от изучения экологии — к решению экологических проблем. — Новомосковск: НФ УРАО, 2005. 142 с.
3. Сангаджиева Л.Х., Бамбаева Е.Н., Даваева Ц.Д., Сангаджиева О.С. Приобретение практических навыков студентами химиками и фармацевтами во внеаудиторной работе // Естественно-научное образование: стратегия, проблемы, достижения: сборник научных материалов конференции (12–15 мая 2019). Краснодар: ФГБОУ ВО КубГМУ МЗ России, 2019. С.272–274
4. Сметанина Т. К. Исследовательская деятельность и экологическое образование учащихся//Актуальные задачи педагогики: материалы Междунар. науч. конф. (г. Чита, декабрь 2011 г.). — Чита: Изд. Молодой ученый, 2011. С.121–124.
5. Экологический практикум: Программа элективного курса для школьников 9–11 классов / Сост. Муравьев А.Г., Мельник А.А. — СПб: Крисас+, 2014. 40 с.

НЕГАТИВНЫЕ АСПЕКТЫ ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ТРАНСПОРТА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Д. О. Кустяев, Р. Ю. Магомедов, Л. А. Морозова

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

В современном мире транспорт играет очень большую роль, как в жизни человека, так и в развитии отраслей экономики.

Воздействие транспорта на окружающую среду многогранно, т. к. он выступает в качестве основного потребителя энергии и сжигает большую часть мировой нефти. Загрязнение автомобильным транспортом приводит к появлению кратко — и долгосрочных эффектов на окружающую среду. Вследствие автомобильных выхлопов выделяется широкий спектр газов и твердых веществ, воздействие которых приводит к интенсификации глобального потепления, выпадению кислотных дождей. Шум двигателя и разливы топлива также приводят к загрязнению.

Различают следующие виды транспорта: автомобильный, железнодорожный (наземный и подземный — метро), воздушный, водный (речной и морской), а также рельсовый и безрельсовый наземный электротранспорт (трамваи, троллейбусы).

Электротранспорт оказывает загрязняющее действие на среду за счет шума и электромагнитных излучений, а также за счет попадания в среду веществ, применяемых при обслуживании этого транспорта, однако, за счет того, что электроэнергия вырабатывается за пределами населенных пунктов, электрический транспорт значительно улучшает экологическую ситуацию в городах. На различных видах транспорта используют следующие виды топлива: автомобильный и авиационный бензин, дизельное топливо, керосиновые фракции, природный газ и смесь разных видов топлива [5, 6].

По конструкции двигателей различают карбюраторные, инжекторные, двигатели с прямым впрыском топливной смеси, дизельные и реактивные силовые установки, которые имеют разные конструкции и оказывают на природную среду различное воздействие. Негативное влияние транспорта на окружающую среду состоит в том, что для его функционирования необходимо топливо, которое само по себе токсично; при работе разных двигателей поглощается кислород и выделяются выхлопные газы, многие из которых отрицательно влияют на Природу.

Нерациональное использование веществ, применяемых при уходе за двигателями, также загрязняет внешнюю среду. Работа транспорта сопровождается шумом, вибрациями, излучением электромагнитных колебаний, тепловым загрязнением среды обитания. При движении машин по грунтовым дорогам нарушается поверхностный слой почвы, возникает запыление и т. д. [1].

В промышленности и на транспорте используют автомобильные бензины марок А-72, А-76, АИ-92, АИ-93, АИ-95 и АИ-98. Цифры в обозначении бензина указывают на октановое число (стойкость топлива к самовоспламенению при повышенных давлении и температуре). Чем выше октановое число тем более качественным является бензин. Самые современные двигатели внутреннего сгорания автомобилей работают на бензине АИ-98. Большинство видов бензина этилируется (вводится добавка тетраэтилсвинца) для повышения октанового числа. Авиационные бензины выпускаются ограниченно. Широко применяются разные виды дизельного топлива. Для быстроходных дизельных двигателей используют марки ЗЛ, ДЗ, ДЛ, а для тихоходных — ДТ и ДМ. В этих топливах содержание серы должно быть не более 0,2–0,5% (для быстроходных) и 0,5–3% (для тихоходных дизелей). Реактивные двигатели могут развивать дозвуковую и сверхзвуковую скорость. Для первых используют топливо марок Т-1, ТС-1 и РТ, а для вторых — Т-6 и Т-8. В своей основе указанные марки топлива являются керосиновыми фракциями нефтеперегонки

с температурами кипения 150–315 °С, в которые добавляют противозносные, антиокислительные, защитные, антистатические и другие присадки. Для работы газотурбинных двигателей можно применять и газообразное, и жидкое, и твердое, и пылевидное топливо. Топливо для этих двигателей должно содержать не более 3% серы и 0,05% золы. Для судовых и стационарных силовых установок используют мазут марок — Ф5, Ф12 (мазуты флотские), 40, 100 и 200 (мазуты топочные) и топливо МП. Топочные мазуты, в отличие от флотских, имеют большую зольность, вязкость и большее содержание серы, воды и смолистых веществ. Для эксплуатации двигателей применяют смазочные масла и специальные органические жидкости, которые огнеопасны и токсичны. Содержание бензинов в воздухе в количестве 5–10 мг/л вызывает острое отравление, концентрация в 35–40 мг/л приводит к хроническим нарушениям, а концентрации более 50 мг/л могут привести к летальному исходу [3]. Токсичность компонентов дизельного топлива выше, чем у компонентов бензина, но это топливо менее летуче, и опасные концентрации могут возникать только при повышенных температурах. Очень вредным для здоровья является этиловая жидкость из-за наличия в ней свинца. Эта жидкость летуча, и уже при 0 °С возникают опасные для здоровья человека концентрации этого вещества в воздухе, поэтому работа с тетраэтилсвинцом требует предельной осторожности. В составе смазочных масел и гидравлических жидкостей содержатся вредные компоненты (это соединения серы, хлора, цинка, свинца). Весьма опасен и этиленгликоль, используемый в качестве антифриза (смеси этиленгликоля и воды замерзают при низких температурах); он поражает нервную систему, почки; смертельная доза — 50 грамм, его ни в коем случае нельзя принимать внутрь.

При эксплуатации транспортных средств выделяются газообразные (оксиды серы, азота, угарный газ, различные углеводороды, продукты неполного сгорания и разложения топлива переменного состава), парообразные (тетраэтилсвинец и другие вещества), жидкие

(сточные воды переменного состава) и твердые (золы) загрязняющие вещества [5]. Транспортные средства, работающие на карбюраторных двигателях, сильно загрязняют среду угарным газом, тетраэтилсвинцом (его в атмосферу поступает более 8 тыс. т ежегодно), оксидами азота и углеводородами. Транспортные средства, работающие на дизельных двигателях, в меньшей степени загрязняют среду СО, но в большей — оксидами серы и азота. За счет работы транспортных средств возникает фотохимический смог, связанный с поступлением в атмосферу оксидов азота, углеводородов, кислорода и паров воды. Под воздействием солнечной радиации образуются оксиданты, оказывающее воздействие которых очень велико и превышает таковое для других веществ, поступающих в атмосферу [6]. Продукты превращений различных загрязнителей, находящихся в атмосфере, попадают в почву и природные воды. Уход за транспортными средствами требует большого расхода воды и сопровождается образованием сточных вод. Сточные воды станций техобслуживания содержат суспензии твердых веществ, эмульсии масел, а также растворы солей и моющих средств. Попадание таких вод в природные водоемы или в почву приводит к загрязнению последних.

И атмосфера, и гидросфера, и почвы загрязняются в результате нарушения правил перевозки грузов и различных аварий на транспорте. Большое количество нефти и нефтепродуктов, угля, различных солей попадают в реки, моря и почву. Обнаружено, что нефть как загрязняющее вещество попадает в окружающую среду (Мировой океан) преимущественно через сливные воды, образующиеся при отстое транспортируемой нефти. Атмосфера является мощным загрязняющим фактором природных вод и литосферы, так как более 50% всех загрязнений, поступивших в нее, попадает в Мировой океан и на сушу. Следовательно автомобильный, наземный железнодорожный и другие виды наземного транспорта являются источником загрязнения и гидросферы, и литосферы [2]. Помимо того, что транспортные средства выделяют большое количество продуктов сгорания топлива,

все виды транспорта являются источником теплового и шумового загрязнения, а также электромагнитного излучения.

Развитие различных видов хозяйственной деятельности невозможно без транспорта, как связующего звена. Предотвратить негативное воздействие транспорта на окружающую среду и здоровье человека могут следующие природоохранные меры: соблюдение правил транспортировки людей и грузов, что сделает работу транспорта более оптимальной, экономически выгодной, снизит расходы энергии, топлива и других ресурсов; проведение реконструкции двигателей, которая позволит уменьшить расход топлива на единицу пробега, снизить уровень шума и вибрации, за счет принципиально новых технологических решений, значительно уменьшить содержание вредных примесей в выхлопных или отходящих газах; разработка новых типов двигателей (типа электромобилей), которые в минимальной степени загрязняют природную среду, и внедрить их в практику; разработка новых видов топлива, которые были бы более экологичными, т. е. при их сжигании образовывалось бы меньшее количество веществ, обладающих отрицательным воздействием на здоровье человека и природные экологические процессы; учитывая, что количество вредных загрязнителей зависит от режима работы двигателя, оптимизировать режим движения на автомобильных дорогах, по возможности исключая возникновение «дорожных пробок» и других затруднений при движении транспортных средств; применение новых технологий сжигания топлива без использования тетраэтилсвинца, способствующих более полному сжиганию топлива, разработка приборов, улавливающих или обезвреживающих вредные загрязняющие примеси, содержащиеся в выхлопных газах, и оборудование ими транспортных средств; разработка оптимального режима работы двигателей разных типов и использование ЭВМ для тонкого управления режимом сжигания топлива; сбор, обезвреживание сточных, отстойных вод, образующихся при эксплуатации и уходе за транспортными средствами, утилизация полезных компонентов, извлеченных из них.

Библиографический список:

1. Антропогенное воздействие на окружающую среду [электронный ресурс] — доступ открыт: https://ozlib.com/971801/fizika/antropogennoe_vozdeystvie_okruzhayuschuyu_sredu
2. Антропогенное воздействие. Загрязнение окружающей среды и его виды [электронный ресурс] — доступ открыт: https://studme.org/.748/ekologiya/antropogennoe_vozdeystvie_zagryaznenie_okruzhayuschey_sredy_ego_vidy
3. Влияние транспорта на окружающую среду [электронный ресурс] — доступ открыт: <https://www.polnaja-jenciklopedija.ru/planeta-zemlya/vliyanie-transporta-na-okruzhayuschuyu-sredu.html>
4. Влияние человека на биосферу [Электронный ресурс] — М.:2010. — Доступ открыт: <http://scienceland.info/geography6/biosphere-human>
5. Влияние автотранспорта на окружающую среду / А. Ф. Сердюкова, Д. А. Барабанщиков. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2018. — № 25 (211). — С. 31–33. — Доступ открыт: <https://moluch.ru/archive/211/51590/>
6. Мирзоева Ф.М., Шекихачева З.З. Проблемы экологической обстановки на автомобильном транспорте// Фундаментальные исследования. — 2014. — № 11–12. — С. 2665–2668; Доступ открыт : <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=36042>

ПРИМЕНЕНИЕ СПО ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ

А. Б. Мантусов¹, Ч. В. Доржинов²

¹ Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

² Средняя школа № 4, Элиста, Россия

Аннотация. Целью представленной работы является изложение опыта использования СПО в практической работе преподавателя математики для формирования пространственных представлений. Данное направление работы является реализацией требований Федеральных государственных стандартов (ФГОС) которые определяют необходимость современному учителю поиск новых педагогических средств и методик, обеспечивающих результаты освоения основной образовательной программы, оптимизирующие учебный процесс. среди которых можно назвать использование информационных технологий (ИТ).

Ключевые слова: Федеральные государственные стандарты (ФГОС), использование свободного программного обеспечения, СПО, информационные технологии, ИТ.

Введение. Постановка вопроса.

Федеральные государственные стандарты (ФГОС) постулируют обязательность для современного учителя поиск новых педагогических средств, форм и методов, обеспечивающих результаты освоения ООП, оптимизирующие учебный процесс, среди которых можно назвать использование информационных технологий (ИТ) . ИТ позволяют создавать, накапливать, хранить и перерабатывать информацию, обеспечивать доступ к информации в процессе обучения и обеспечивать эффективные способы ее представления учащемуся, организации учебно-воспитательного процесса, являются мощным инструментом повышения эффективности образования. Использование ИТ позволя-

ет поднять эффект от применения многих традиционных средств обучения. Во многих случаях такая эффективность позволяет поддерживать у учащихся на более высоком уровне интерес к предмету, позволяет создать информационную среду, стимулируя любознательность и пытливость обучающегося. Использование ИТ можно наблюдать во многих аспектах учебно-воспитательного процесса, как для организации учебного процесса, подготовки учебных материалов и пособий для изучения нового материала, проведения компьютерного контроля успеваемости и посещаемости учащихся, получения и обработки с информации из сети Интернет, создания связей и совместной работы учеников, родителей и учителей и является эффективным инструментом формирования компетенций. Применение ИТ требует от преподавателя предварительной проработки и выделения оптимальных значений используемых числовых значений и позволяет уменьшить затраты учебного времени, программного обеспечения, при этом авторы отдают предпочтение свободному программному обеспечению.

Основная часть. Важнейшей специфической чертой современного этапа развития общества является его информатизация. Необходимым информатизации общества является информатизация образования — внедрение новых информационных технологий в учебный процесс, а также в систему управления учреждениями образования [1]. На сегодняшний день свободное программное обеспечение (СПО) используется во всех сферах и направлениях деятельности человека, в том числе в экономике и образовании. В образовании СПО используется на различных уровнях обучения и при изучении различных дисциплин, использование свободного программного обеспечения позволяет решить комплекс задач оптимизации учебно-воспитательного процесса [2], среди которых и задача формирования пространственных представлений как части вычислительных компетенций. Пример применения СПО на уровне высшего образования в процессе формирования вычислительных компетенций при работе со студентами экономических специальностей при использовании программы

LibreOffice Calc приведен в [3], пример использования СПО GraphViz при формировании вычислительных компетенций можно найти в [4], пример элементов методики преподавания векторной графики на основе СПО графического редактора LIBREOFFICE DRAW на уровне основного общего образования приведен в [5]. Пример использования СПО ЯП Python при преподавании курса математики средней школы имеется в [6]. Пример использования СПО ЯП Python при работе со студентами гуманитариями имеется в [7].

Вычислительные компетенции можно определить как комплекс умений и знаний использовать вычислительные приемы в процессе выполнения комплекса действий:

- поиска, отбора, проверки, представления и анализа информации
- выбора, построения математической модели;
- разработки численного алгоритма решения математической задачи;
- при необходимости выбора программного обеспечения и проведение вычислений с помощью компьютера;
- анализа результатов и их экспериментальная проверка (если возможна), в том числе в сфере индивидуальной и групповой человеческой деятельности с использованием при необходимости средств ИКТ [8].

Как видно из приведенного утверждения второй и третий компоненты вычислительных компетенций дают описание пространственных представлений. Под термином «пространственные представления» понимаются «образы, отражающие в сознании человека пространственные свойства и отношения предметов, сюда входят представления о форме предмета, его величине, о его положении в пространстве и других пространственных соотношениях и связях» [9].

Исследованием формирования пространственных представлений в курсе математики занимались многие исследователи (К.С. Лебединская, О.С. Никольская, И.М. Сеченов, Г.И. Челпанова, Б.Г. Ананьев, П.П. Блонский, Л.Л. Гурова, О.И. Галкина, Б.Ф. Ломов,

П.А. Сорокуна, И.Я. Каплунович, А.В. Ярмоленко, Н.С. Подходова, И.С. Якиманская В.И. Зыкова, П.И. Пидкасистый, М.А. Габова, Н.Я. Семаго, М.М. Семаго и др.), в рамках этих исследований были разработаны основные механизмы восприятия пространства и формирования пространственных представлений, выявлены особенности развития пространственных представлений в зависимости от возрастного этапа; определены уровни развития пространственных представлений. Процесс формирования пространственных представлений начинается в ДОУ, продолжается в начальной, а затем в средней общеобразовательной школе или средних технических учебных заведениях и в вузе. Определенный вклад в развитие пространственных представлений дает изучение кроме рисования и черчения и ряда других дисциплин таких, как математика, география, физика и другие, пример использования концепции смешанного обучения можно найти в [10]. В исследованиях отмечено, что условием сформированности знания о пространстве, является длительное и систематичное накопление у обучающихся достаточного объема конкретных представлений о предметах и явлениях окружающих нас в реальном мире, для эффективности процесса формирования и развития геометрических представлений нужны систематические и непрерывные усилия со стороны преподавателя, затраты времени учебного и личного [11], что остро ставит вопрос поиска путей оптимизации и обращает внимание на использование ИТ как инструмента развития пространственных представлений учащихся в рамках уроков математики, как инструмента формирования специально подобранных систем задач, как средства наглядности, как основа использования фузионистского подхода в обучении геометрии, моделирование, разработка элективных курсов, составление и решение задач на построение на плоскости и в пространстве и другие аспекты [6]. Одним из вопросов стоящих при данном подходе является выбор программного обеспечения. На наш взгляд этот выбор лежит в области свободного программного обеспечения, в частности, по типу лицензии (<https://www.it-ep.ru/howto/vidy->

licenzij-na-programmnoe-obespechenie/) — бесплатная и ли открытая лицензия. К открытым относятся: Open Source программы с открытым кодом которые можно модифицировать, список таких лицензий можно найти на сайте GNU (<https://www.gnu.org/licenses/license-list.html>). К бесплатным относятся к бесплатным относятся, в частности, такие виды как: Freeware, GPL, Adware, Postcardware, Donationware, Nagware/Begware. Также в процессе выбора следует учитывать критерий включенности в Каталог совместимости российского программного обеспечения (<https://catalog.arppsoft.ru>)

Заключение. Выводы.

Таким образом, использования ИТ в практической работе преподавателя математики и использование СПО, используемой как основа для построения содержания образования нацеленного на формирование пространственных представлений показывает практическую значимость подобной работы.. Данное направления работы является реализацией требований Федеральных государственных стандартов (ФГОС) которые определяют необходимость современному учителю поиск новых педагогических средств и методик, обеспечивающих результаты освоения основной образовательной программы, оптимизирующие учебный процесс на основе использования ИТ.

Библиографический список:

1. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е. Современные информационные технологии в образовании // Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. унт». — Оренбург : Издво ОГПУ, 2017. — 84 с.
2. Мантусов А.Б. Образовательные технологии в оптимизации учебно-воспитательного процесса в ВУЗе. Калмыцкий государственный университет имени Б.Б. Городовикова. Элиста, 2007. 167 с.
3. Доржинова З.Б. , Мантусов А.Б., Формирование вычислительных компетенций у будущих экономистов в процессе использования программы LibreOffice Calc. // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. 2018. № 4 (35). С. 26–33.

4. Мантусов А. Б., Доржинова З. Б. Использование визуализации с помощью СПО GraphViz при формировании вычислительных компетенций //Бизнес. Образование. Право. 2019. № . 3. С. 384–392.
5. Федосов А.Ю., Маркушевич М.В. Элементы методики преподавания векторной графики на основе свободного графического редактора LIBREOFFICE DRAW на уровне основного общего образования.// Информатика в школе. 2021. № 9 (172). С. 6–15.
6. Мантусов А.Б., Анджукаева Н.Б. Применение ЯП PYTHON для формирование УДЕ по теме теорема Пифагора. // В сборнике: Методика и технология УДЕ в 21 веке. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 100-летию со дня рождения академика РАО П.М. Эрдниева. Редколлегия: Б.К. Салаев [и др.]. Элиста, 2021. С. 76–82.
7. Mantusov A.B., Dorzhinova Z.B. python language in the development of computational competencies in humanities education// В сборнике: Social and cultural transformations in the context of modern globalism. 4 th International Conference on Social and Cultural Transformations in the Context of Modern Globalism (SCTCMG 2021). Grozny, 2021. С. 2321–2327.
8. Мантусов А.Б. Формирование научной картины мира будущих экономистов в процессе изучения образовательной области «математика» Элиста, 2019. С. 254.
9. Каменкова Н.Г., Кадырова П.Г. Учебно-исследовательская деятельность как средство развития пространственных представлений младших школьников на уроках математики. // Герценовские чтения. Начальное образование. 2021. Т. 12. № 1. С. 140–147.
10. Семакин А.Н., Чирков Д.М., Емгушева Г.П. Использование элементов смешанного обучения в области математики при работе со студентами с ограниченными возможностями здоровья. // Актуальные проблемы преподавания математики в техническом вузе. 2019. № 7. С. 275–281.
11. Полякова Т.Д. Управление процессом формирования пространственных представлений при изучении графических дисциплин. // Развитие современного образования: теория, методика и практика. 2016. № 4 (10). С. 85–87.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИКОДОВОГО ТЕКСТА КАК ОДНА ИЗ СТОРОН ИНФОРМАТИЗАЦИИ

А.Б. Мантусов¹, З. Б. Доржинова¹, К. Т. Байниева²

¹ *Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия*

² *Атырауский государственный университет им. Х. Досмухамедова, Атырау
Казахстан*

Аннотация. Целью представленной работы было рассмотрение поликодового текста как одной из сторон информатизации, выделение компонент поликодового текста, рассмотрение подходов к определению поликодового текста, определить связь поликодового текста и концепции информатизации. Важнейшей специфической чертой современного этапа развития общества является информатизация. Необходимым условием информатизации общества является информатизация образования, в применении в содержанию образования это проявляется в требовании подачи материала в различных формах (графической, текстовой и других) перекликается с лингвистическим понятием поликодовости текста, поскольку поликодовый (креолизованный) текст — нелинейное гомогенное, объединённое единым смыслом образование, включающее коды нескольких знаковых систем (текст, число, символ, изображение, звук, видеоряд). Такое рассмотрение дает возможность применить при создании и использовании ИТ в образовании разработанные в лингвистике подходы и приемы.

Ключевые слова: признак поликодовости, информатизация образования, формы представления содержания, креолизованный текст, поликодовый текст.

Введение. Постановка вопроса.

В современной системе образования остро стоит вопрос эффективности учебного процесса. В процессе обучения одной из суще-

ственных составляющих является технологичность процесса обучения. Любая технология является разделением учебного процесса на ряд последовательных этапов и выполнение операций посредством реализации различных функций. Чем эффективнее технология обучения, тем выше продуктивность самого дидактического процесса. Многочисленные исследования выявили возможность и эффективность использования технологии поликодового текста для совершенствования процесса обучения. Одной из особенностей технологии поликодового текста является одновременное функционирование всех кодов учебной информации: слова, рисунка, модели (предмета), символа, числа. С точки зрения лингвистики подобным образом организованная информация представляет собой креолизованный текст.

Основная часть.

Процесс информатизации включает три взаимосвязанных компонента: 1) компьютеризацию (процесс совершенствования средств поиска и обработки информации); 2) медиатизацию (процесс совершенствования средств сбора, хранения и распространения информации); 3) интеллектуализацию (процесс развития знаний и способностей людей к восприятию и порождению информации) [1]. На наш взгляд все три названных компонента присутствуют при использовании в учебно-воспитательном процессе креолизованного (поликодового) текста.

По технологии поликодового текста обучение происходит в виде процесса представления учебной информации в форме поликодового текста. Применение технологии поликодового текста позволяет добиться повышения информативной емкости, в частности, математических записей [2], оптимизации учебно-воспитательного процесса, такой показатель как прочность усвоения достигает наибольшего значения при подаче учебной информации одновременно на четырех кодах: рисуночном, числовом, символическом и словесном [Мантусов А.Б. Образовательные технологии в оптимизации учебно-воспитательного процесса в вузе. Калмыцкий государственный университет имени

Б.Б. Городовикова. Элиста, 2007. 187 с.]. Обращаем внимание на требования использования различных кодов в представлении информации, согласно которому иконические средства становятся обязательными, являясь компонентами коммуникативно-прагматических норм. При этом под коммуникативно-прагматическими нормами понимают объединяющие языковые и неязыковые правила построения текстов в определенной типовой ситуации с определенной интенцией для достижения оптимального прагматического воздействия на адресата. В [3] имеется анализ связи концепции укрупнения дидактических единиц-УДЕ [4] и технологии поликодового (креолизованного) текста, признание необходимости широкого использования поликодового (креолизованного) текста в практике преподавания.

Признавая широту трактовки понятия текст, остановимся на его понимании в лингвистике. В лингвистическом энциклопедическом словаре дается следующее определение текста: текст — от лат. *textus* — ткань, сплетение, соединение — объединённая смысловой связью последовательность знаковых единиц, основными свойствами которой являются связность и цельность. Основные трактовки термина «текст» подчеркивают знаковый, коммуникативный характер текста: «текст создается, вырабатывается путем нескончаемого плетения множества нитей» [<http://tapemark.narod.ru/les/507a.html>]; «текст — сотворчество, способ коммуникации двух сознаний: коммуникатора и реципиента в широком понимании этих терминов».

В лингвистической литературе по признаку поликодности разделяют тексты на монокодовые (только вербальными) и поликодовые. Поликодовый (креолизованный) текст — нелинейное гомогенное, объединённое единым смыслом образование, включающее коды нескольких знаковых систем (текст, число, символ, изображение, звук, видеоряд). Феномен креолизованного текста привлекает внимание различных авторов. В лингвистической литературе многие авторы (Е. Е. Анисимова, В. М. Березин, Л. В. Головина, А. А. Бернацкая, Л. С. Большиянова, Н. В. Месхишвили, Э. А. Лазарева, Н. С. Валгина,

Г. В. Ейгер, А. Ю. Зенкова, Ю. А. Сорокин, О. Л. Каменская, Е. Ф. Тарасов, В. М. Клюканов, А. В. Михеев, О. В. Пойманова, А. Г. Сонин, Р. О. Якобсон и др.) используют различные обозначения для данного понятия, авторы которых указывают на самую суть поликодовых текстов: «составной», «семиотически сложенный», «нетрадиционный», «лингвовизуальный феномен», «видео-вербальный», «креолизованный» тексты, «синкретичное сообщение», «изовербальный комплекс», «изоверб», «иконотекст».

Применение информационно-коммуникационных технологий на всех этапах и уровнях обучения как средство оптимизации учебно-воспитательного процесса используется достаточно давно и плодотворно, характерно для реалий сегодняшнего дня вследствие неоспоримых преимуществ по сравнению с традиционными формами обучения, а именно: доступности, гибкости, наглядности, что обусловлено использованием таких специфических возможностей компьютеров, таких как, динамическое изменение цвета и размера фона, текста, рамки, формул, чертежей или их элементов, на которые нужно обратить внимание в нужный момент, выделение цветом отдельных элементов чертежа, эффекты анимации и др. Всё это воздействует на различные формы человеческого восприятия и делает процесс усвоения материала более продуктивным. С развитием информационных технологий и телекоммуникаций традиционные бумажные носители информации с каждым годом все больше дополняются ЦОрами, аудио-видеоматериалами, телепрограммами, появляются дистанционные образовательные технологии, для удаленного управления этим контентом, предъявления его в требуемой последовательности обучающимся и иметь обратную связь, формируя цифровую образовательную среду. В цифровой информационной среде для организации текста используют две основные формы: гипертекст и креолизованный текст. Гипертекст как представление единиц текста, как система явно указанных возможных переходов, связей между ними. Креолизованный текст понимаемый как текст, составленный из разнородных частей:

вербальной и невербальной (изображение, звук, видеоряд и т.д.), Ю.А. Сорокин и Е.Ф. Тарасов определяют креолизированные тексты следующим образом: «креолизированные тексты — это тексты, фактура которых состоит из двух и более негомогенных частей (вербальной языковой (речевой) и невербальной (принадлежащей к другим знаковым системам, нежели естественный язык)» [5]. Функционируя в едином семантическом пространстве, взаимодействуя друг с другом, вербальный и иконический компоненты сообщения обеспечивают целостность и связность креолизованного текста, его коммуникативный эффект, другими словами креолизированный текст обладает большим образовательным потенциалом, так при использовании креолизованного текста происходит повышение уровня сознания качества предметности объектов основанной на взаимодействии компонентов креолизованного текста, так рисунок ограничивает вариативность построения образа предмета реципиентом, «подсказывая» ему тот образ, который должен сформироваться в сознании [6], оптимально организовать восприятие лексическое значение компонентов текста [7] и в частности может служить средством изложения содержания образования. При проведении подобной работы надо учесть то, что «должен быть усилен невербальный компонент (наличие в тексте рисунков, схем, графиков, видеоматериалов и т.д.), способствующий более точному структурированию учебного материала» [8] и креолизация не только позволяет придать максимальную привлекательность текстам, но и при помощи соответствующих фотографий и рисунков, на которых изображены типичные для лингвокультурной общности предметы повседневной жизни и быта, стиль жизни, а также стереотипы поведения жителей определенной страны передать культурные стереотипы как компоненты картины мира [9], что позволяет говорить о применении креолизованного текста как способа формирования картины мира [10].

При этом в процессе восприятия креолизованного текста реципиентом происходит двойное декодирование заложенной в нем инфор-

мации, взаимопереход от слова к образу, от числа к символу и обратно в результате чего создается единый общий концепт (смысл) креолизованного текста происходит усвоение информации, переход от информации к знаниям, развитие коммуникативных компетенций. Однако использование креолизованного текста как способ структурирования учебного материала с одной стороны, предъявляет повышенные требования к коммуникативной компетенции участников общения, от которых требуется умение синтетического восприятия текста, умение переводить информацию из одной системы кодов в другую, с другой стороны — развитой коммуникативной компетенции.

Заключение. Выводы

Рассмотренные особенности креолизованного текста позволяют утверждать, что использование креолизованного текста при конструировании содержания с одной стороны, предъявляет повышенные требования к коммуникативной компетенции участников общения, от которых требуется умение синтетическое восприятия текста, умение переводить информацию из одной системы кодов в другую, с другой стороны — развивают коммуникативной компетенции, позволяет повысить эффективность образовательного процесса и может быть применено в практической деятельности преподавателя..

Библиографический список:

1. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е. Современные информационные технологии в образовании Мин-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО «Оренб. гос. пед. унт». — Оренбург : Изд-во ОГПУ, 2017. — 84 с.
2. Мантусов А.Б. Повышение информативной емкости математических записей при обучении теории вероятности // Наука и высшая школа Калмыкии. 2000. № 1 (2). С. 121–125.
3. Мантусов А.Б., Доржинова З.Б., Байниева К.Т. Применение поликодового текста как форма представления содержания УДЕ // В сборнике: Методика и технология УДЕ в 21 веке. Материалы Всероссийской научно-практической конференции

- с международным участием, посвящённой 100-летию со дня рождения академика
РАО П.М. Эрдниева. Редколлегия: Б.К. Салаев [и др.]. Элиста, 2021. С. 88–92.
4. Эрдниев П.М., Эрдниев Б.П. Синтез геометрического и алгебраического как средство достижения качественного математического знания. // Математика в школе. 2000. № 8. с. 32.
 5. Сорокин Ю. А. Креолизованные тексты и их коммуникативная функция // Оптимизация речевого воздействия. — М.: Наука, 1990. — С. 180.: 180–181
 6. Матвеев М.О., Нистратов А.А. , Поликарпов Д.М., Тарасов Е.Ф. Смысловое восприятие креолизованного текста. // Филологические науки в МГИМО. 2021. Т. 7. № 1 (25). С. 45–59
 7. Байниева К. Т., Умурзакова АЖ., НсанбаеваК.А. Лексическое значение слова: к проблеме семантического варьирования // ВестникАтГУ, № 3(50) сентябрь, 2018 с. 174–182
 8. Левитская Н.А. Декодирование креолизованного текста в электронной образовательной среде Конференциум АСОУ: сборник научных трудов и материалов научно-практических конференций. 2017. № 4. С. 161–167.
 9. Таюпова О.И. Лингвокультурные параметры невербального кода креолизованных текстов // Доклады Башкирского университета. 2021. Т. 6. № 2. С. 117–121.
 10. Мантусов А.Б. Формирование научной картины мира будущих экономистов в процессе изучения образовательной области «математика» Элиста, 2019. С. 267

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ ПОЛИМЕРОВ

Л. А. Морозова, Д. А. Бычкова

Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия

В связи с высокими темпами сокращения многих видов природных ресурсов, возникает необходимость замены их на искусственно созданные, синтезированные материалы, которые не уступают в потребительских свойствах природным или превосходят их, и могут широко применяться во всех сферах деятельности. Полимеры в настоящее время используются во всех отраслях хозяйства и в быту, и служат заменой многим видам природных ресурсов. Рациональное природопользование базируется на принципах ресурсо — и энергосбережения. Разработка принципиально новых и совершенствование существующих технологических процессов, работающих по малоотходному принципу, позволяет повысить степень использования первичного материального ресурса и, как следствие, до минимума сократить образование отходов производства.

Другой подход — вторичная переработка отходов, или рециклинг, является одним из наиболее эффективных способов не только сохранения природных ресурсов, но и вовлечения в совместный технологический передел отходов разных промышленных производств.

Реализация основ системы рециклинга промышленных отходов и использование их в качестве вторичного сырья, требует разработки гибких технологических процессов и высокоэффективного технологического оборудования.

Получение полимеров из низкомолекулярных мономеров возможно в ходе реакций *полимеризации* и *поликонденсации*. *Полимеризацией* называется реакция получения полимеров из ненасыщенных соединений, содержащих кратные связи, из напряженных циклических мономеров, а также из молекул 5–11-членных циклов с гетероатомом (N,O);

реакция не сопровождается выделением низкомолекулярных веществ, химический состав мономера и полимера в точности соответствуют друг другу. *Поликонденсацией* называется реакция получения полимеров из мономеров, содержащих две и более реакционноспособные группы ($-\text{COOH}$, $-\text{COCl}$, $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$), происходящая за счет взаимодействия этих групп с выделением, наряду с полимером, низкомолекулярного вещества (H_2O , HCl и др.); химический состав полимера отличается от состава взятых в реакцию мономеров [1, 4].

В зависимости от физического состояния исходных мономеров реакции могут быть проведены в фазе газообразного или жидкого мономера, в растворе, в коллоидном растворе. В последнем случае возможны варианты: проведения процесса в эмульсии, в грубой суспензии и на границе фаз двух несмешивающихся друг с другом растворов реагирующих мономеров, которые участвуют в реакции за счет своих функциональных групп. Реакция на границе фаз используется при проведении поликонденсации, остальные способы применимы и к полимеризации, и к поликонденсации.

Синтез полимеров в массе жидкого мономера. Этот способ проведения реакции получения полимеров используют для синтеза путем осуществления, как реакции *полимеризации*, так и реакции *поликонденсации*. Разница состоит лишь в аппаратном оформлении процесса, который при проведении поликонденсации требует дополнительных устройств, связанных с удалением низкомолекулярного вещества, получающегося в качестве побочного продукта, наряду с полимером. Реакции происходят при температурах $150\text{--}280\text{ }^\circ\text{C}$, в зависимости от природы получаемого полимера, но в любом случае она должна быть на $50\text{--}60\text{ }^\circ\text{C}$ выше температуры перехода полимера в расплавленное состояние, и удалена от температуры начала термического разложения получаемого полимера. Аппаратура для синтеза состоит из емкостей, подающих мономеры в реактор, самого реактора и принимающих устройств, в которые из реактора извлекают получающийся в синтезе полимер. Последний выделяют в виде расплавленной нити (точнее,

жила сечением 4–7 см), которая направляется в наполненную холодной водой ванну. Полимер охлаждается, еще теплая жила нарезается на маленькие кусочки, которые при последующей сушке превращаются в гранулы полимера. Этот способ является наиболее экологически чистым, так как полимер не содержит в своем составе никаких посторонних веществ. Содержание в полимере непрореагировавшего мономера составляет лишь десятые доли процента. Стабилизатор, защищающий полимер от окисления кислородом воздуха при последующем формовании изделий из полимера и их использовании, обычно вводят в полимер, если полимер из реактора сразу подают на специальную машину — гранулятор. Тогда в загрузочную часть гранулятора вводят стабилизатор в виде заранее приготовленных гранул концентрата, который готовится из того же полимера с большим количеством стабилизатора прямым смешением в расплаве. Добавляя гранулы концентрата к гранулам полимера, можно получить любую заданную концентрацию стабилизатора в полимере.

Примерами использования этого способа получения полимеров является синтез полистирола (ПСТ), полиметилметакрилата (ПММА), полиамида-6, или капрона, поливинилацетата (ПВА), полиэтилентерефталата (ПЭТФ) [2, 4].

Синтез полимеров в растворах. Этот способ синтеза применяют тогда, когда необходимо использовать катализаторы, которые не растворяются в мономере (полимеризация пропилена) или имеется необходимость понизить температуру синтеза, которая при проведении реакции в массе мономера часто близка к температуре термического разложения готового полимера. Последнее наблюдается при получении многих ароматических полиамидов, полиэфиров, которые при температурах ~ 300 °С переходят в расплав, но одновременно интенсивно разрушают, сокращая молекулярную массу. Метод синтеза в растворе не требует использования органического растворителя, который в любых случаях представляет в той или иной степени токсичное вещество, а остающиеся следы растворителя очень трудно пол-

ностью удалить из получаемого полимера. Это позволяет заключить, что метод уступает по экологичности синтезу в массе мономеров, так как необходимо кроме мономера использовать растворитель, который токсичен, а следы его очень трудно удалить из готового полимера.

Метод осуществляется в двух вариантах в зависимости от растворимости получаемого полимера в исходном растворителе. Если мономер и полимер растворимы в нем, то продуктом является раствор полимера в исходном растворителе, называемый лаком (отсюда вариант метода носит название *лакового метода*). Так получают ПВА в растворе ацетона или метилового спирта. Если полимер, в отличие от мономера не растворим в растворителе, то в процессе синтеза он осаждается в реакторе из раствора в виде порошка. Далее должны следовать стадии отделения, а затем многократного промывания порошка и его сушка. Растворитель требует *рекуперации*, то есть восстановления после каждого цикла синтеза. Это делает метод более дорогим, более многоступенчатым и менее экологичным по сравнению с синтезом в массе мономера. Примерами такого способа проведения реакции являются синтез полипропилена (ПП) в растворе бензина, осуществляемый с применением катализаторов Циглера-Натта, синтез поливинилацетата в растворе ацетона или этилового спирта [4, 5].

Синтез полимеров в коллоидных системах. При синтезе полимеров в растворах используют органические растворители. Более экологичным было бы растворение мономеров в воде, однако, подавляющее большинство мономеров в воде не растворяются. В этой связи приходится вести синтез в коллоидных растворах мономера, которые содержат стабилизаторы для сохранения во время синтеза стабильности неравновесной и неустойчивой коллоидной системы, какой является двухкомпонентная система мономер — вода. Мономер в воде может образовать тонкие эмульсии или грубодисперсные суспензионные системы. Они отличаются размером коллоидных частиц, типом стабилизатора, природой инициатора реакции синтеза, характером дисперсии мономера в воде и местом в коллоидном растворе (капли,

крупные агрегаты частиц), в котором непосредственно происходит реакция образования полимера. Эмульсионным методом получают, например, полистирол (ПСТ), а суспензионным методом — поливинилхлорид (ПВХ). Для реакции *поликонденсации* используют метод, предложенный в конце 50-х годов прошлого века — метод получения полимера на границе фазы воды с органическим растворителем. В этом случае один мономер, обычно двухатомный спирт или диамин, растворяют в воде, а содержащий хлорангидридные группы — SOCl второй мономер, растворяют в органическом растворителе, который с водой не смешивается (бензол, хлороформ, углерод). Двухкомпонентную систему интенсивно перемешивают, реакция происходит на границе частиц дисперсии, состоящей из водного раствора первого мономера и раствора второго мономера в органическом растворителе. Полимер выделяют в виде порошка, выпадающего из дисперсионной среды, или в виде лака, если полученный полимер получается растворимым в использованном органическом растворителе. Способы очистки, промывки полимера в этом методе аналогичны рассмотренным выше для случая синтеза полимеров в истинных растворах. Однако, восстановление растворителя в рассматриваемом методе более сложно. Метод имеет недостатки по чистоте полученного полимера, которые аналогичны рассмотренному выше случаю синтеза в растворе, так как избавиться от остаточных количеств растворителя, следов воды и стабилизаторов коллоидной системы бывает очень трудно. Еще более трудной является и рекуперация органического растворителя из такой сложной, многокомпонентной системе [2, 3].

Сочетание синтеза и формования изделия из полимеров. Получить из низкомолекулярного вещества полимер и, одновременно, изделия из него удастся при *полимеризационном* синтезе в массе мономера, когда полимер сразу получается в форме готового изделия, например, листов из ПММА, а также в случае синтеза сетчатых полимеров из олигомеров (например, из эпоксидных смол), когда последние стадии

получения сетки проводят в форме для получения готового изделия из полимера. Этот метод используется также при получении разнообразных сложных по конструкции изделий из феноло-формальдегидных полимеров. В этом случае последняя стадии реакции поликонденсации осуществляется непосредственно в форме готового изделия. Остатки непрореагировавших мономеров в готовом полимере при сочетании синтеза с формованием практически равны по количеству тем, что наблюдаются при синтезе полимера в массе мономера. Экологичность метода достаточно велика, недостатком является лишь испарение или улетучивание мономеров в процессе их нагрева во время синтеза.

Получение полимеров из полимеров. Этот метод используется для получения полимеров из природных полимеров типа целлюлозы, крахмала, хитина, реже он используется для модификации свойств синтетического полимера. Так, например, готовят частично хлорированные полиэтилены. Примерами таких превращений полимер — полимер, которые называются *полимераналогичными превращениями*, является синтез эфиров целлюлозы. Это хорошо известные в практике карбоксиметилцеллюлоза, которая используется, например, в качестве клея для обоев, диацетатный шелк и другие, важные для практики полимеры и изделия. Процессы полимераналогичных превращений проводят обычно в растворах (например, получение поливинилового спирта (ПВС) из (ПВА) [6].

В настоящее время, южный регион фактически не имеет предприятий, занимающихся синтезом полимеров и переработка различных полимерных материалов в изделия занимает незначительное место в экономике региона.

Планируемое строительство крупнейшего в стране газохимического комплекса по производству полимеров будет основываться на использовании сырья — этановой фракции, извлекаемой из природного газа на мощностях Астраханского газоперерабатывающего завода. Основной продукцией выпускаемой комплексом будут полимеры,

используемые для производства пластиковых окон, труб, медицинских контейнеров и капельниц, а также каустическая сода.

Следовательно, знание основ процессов, сопровождающих технологии производства и переработки полимеров и получение из них готовых изделий необходимы современным специалистам.

Библиографический список:

1. Ахмадеева, О.А. Проблема обращения полимерных отходов в Российской Федерации / О.А. Ахмадеева, А. С. Урусова. — Текст : непосредственный // Молодой ученый. — 2016. — № 8 (112). — С. 486–488.
2. Бледзки А.К., Шпербер В.Е., Вольф С. Способы предварительной обработки. В сб. «Вторичная переработка пластмасс». Под ред. Ф.П. Ла Мантиа. С-Петербург: «Профессия», 2006. — 400 с.
3. Васильева Н.Г. Биоразлагаемые полимеры // Вестник Казанского технологического университета. — 2013. — № 22. — С. 156–157.
4. Общая химическая технология полимеров: учебное пособие / В. М. Сутягин, А. А. Ляпков — Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2007. — 195 с.
5. Рахимов М.А., Рахимова Г.М., Иманов Е.М. Проблемы утилизации полимерных отходов // Фундаментальные исследования. — 2014. — № 8–2. — С. 331–332.
6. Родионов А.И., Клущин В.Н., Систер В.Г. Технологические процессы экологической безопасности / Основы энвайронменталистики/Калуга: Издательство Н. Бочкарёвой, 2000, — 800 с.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ВЛИЯНИЯ ОРОШЕНИЯ НА ДЕГРАДАЦИЮ И КАДАСТРОВУЮ СТОИМОСТЬ ЗЕМЕЛЬ В КАЛМЫКИИ

**К. Б. Мушаева¹, Н. А. Куркудинова¹, М. В. Зотова²,
А. Г. Доджиев¹, С. Д. Хулхачиева¹**

¹ Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

² Южный федеральный университет, Ростов-на Дону, Россия

Аннотация. Республика Калмыкия находится в сложной климатической зоне. Процессы орошения, проведенные в конце прошлого века, привели к деградации земельного фонда. *Целью* работы явилось изучения влияния орошения на современное состояние земель в республике и ее кадастровая стоимость. Для *решения* этого вопроса были проведены экспедиции в районы Калмыкии, исследовано данные литературных и Интернет ресурсов находящихся в открытом доступе. *Гипотезой* при работе была принята система равновесия в природной среде, энтропия ее упорядоченности. *Полученные* данные позволят оценить данные по антропогенным воздействиям на земельный фонд. Студенты и выпускники могут использовать представленные материалы для написания курсовых и выпускных своих работ.

Ключевые слова: опустынивание; антропогенные воздействия; орошения; земельный фонд; кадастровая стоимость; Калмыкия.

Введения. Постановка вопроса исследования. Республика Калмыкия (РК) территориально расположена на юго-востоке Европы в Российской ее части. РК занимает одно из выгодных транспортных коридоров, она граничит с Ставропольский краем, Ростовской, Астраханской и Волгоградской областью, Республикой Дагестан. На юго-востоке республику омывает воды Каспийского моря (озера).

Площадь республики составляет 75,9 тыс. км². Почвы в основном субпесчаные и песчаные. Климат — резкоконтинентальный с температурами достигающие в летнее время до 45 °С. Часто наблюдаются пыльные бури, суховеи. Более 23% земель республики это пустыни и полупустыни.

На территории Калмыкии условно выделяются три природно-хозяйственные зоны: западная, центральная и восточная. Западная зона охватывает территории Городовиковского и Яшалтинского районов, центральная зона — территории Малодербетовского, Сарпинского, Кетченеровского, Целинного, Приютненского и Ики-Бурульского районов, восточная — территории Октябрьского, Юстинского, Яшкульского, Черноземельского, Лаганского. Наиболее благоприятной по почвенно-климатическим условиям является западная зона. Весьма крупной специфической территорией восточной зоны являются так называемые Черные земли.

С юга территория Калмыкии ограничена Кумо-Манычской впадиной и реками Маныч и Кума, в юго-восточной части омывается Каспийским морем, на северо-востоке на незначительном участке граница республики подходит к реке Волге, а на северо-западе расположена Ергенинская возвышенность. В пределах территории республики северная часть Прикаспийской низменности называется Сарпинской низменностью, а в ее южной части находятся Черные земли. Господствующим типом рельефа республики, занимающим большую часть ее территории, являются равнины. Каспийское побережье песчаное, изрезанное мелкими заливами.

Целью представленной работы стал вопрос о современном состоянии почв, его кадастровая стоимость, данные по земельному фонду, как по всей территории республики, так и в частности по районам Калмыкии. Рассмотрены вопросы влияния процесса орошения на почвенный покров района исследования. Ниже мы приведем некоторые табличные данные по землям в республики за последние годы. Общая динамика изменения за последние годы не изменилась.

По данным государственного статистического наблюдения земельный фонд Республики Калмыкия на 1 января 2018 г. составил 7473,1 тыс.га, из них земли, табл. 1.

Таблица 1

Земельный фонд Республики Калмыкия на 1 января 2018 г. (в тыс.га).

№	Назначения	Площадь, тыс. га
1	Сельскохозяйственного назначения	6932,2
2	Населенных пунктов	62,4
	Промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны и иного специального назначения	15,2
	Особо охраняемых территорий и объектов	121,6
	Лесного фонда	60,2
	Водного фонда	59,9
	Запаса	221,6

Распределение земель по категориям показывает преобладание в структуре земельного фонда Республики Калмыкия земель сельскохозяйственного назначения (92,7%) и земель запаса (2,9%).

Основная часть. В структуре земель в 2017 году по сравнению с 2016 годом произошли следующие изменения, табл. 2.

1. Площадь земель сельскохозяйственного назначения стала 6932,2 тыс.га. Изменения произошли в результате перевода 2,3 тыс.га земель из категории земли запаса в данную категорию земель.

2. Площадь земель запаса уменьшилась на 2,3 тыс. га за счет перевода в категорию земель сельскохозяйственного назначения.

По другим категориям изменений по сравнению с прошедшим годом не произошли.

В структуре земельного фонда Республики Калмыкия 84,5% составляют сельскохозяйственные угодья (6316,8 тыс.га); лесные насаждения, не входящие в лесной фонд — 0,6% (42,3 тыс. га); под лесами — 0,4% (32,6 тыс.га); под водой — 2,3% (175,6 тыс.га); земли, находящиеся в стадии мелиоративного строительства — 3,8% (287,7 тыс.га); под дорогами — 0,9% (65,1 тыс.га); земли застройки — 0,4% (32,2 тыс.га); нарушенные и прочие земли — 5,3% (397,3 тыс.га), из них пески — 2,8% (214,4 тыс.га).

Таблица 2

Структура земельного фонда (в тыс. га)

№ № п/п	Категории земель	2016 год	2017 год	Разница (+, —)
1	Земли сельскохозяйственного назначения	6929,9	6932,2	+ 2,3
2	Земли поселений	62,4	62,4	—
3	Земли промышленности, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, космического обеспечения, энергетики, обороны и иного назначения	15,2	15,2	—
4	Земли особо охраняемых территорий	121,6	121,6	—
5	Земли лесного фонда	60,2	60,2	—
6	Земли водного фонда	59,9	59,9	—
7	Земли запаса	223,9	221,6	-2,3
8	Итого земель в административных границах Республики Калмыкия	7473,1	7473,1	—

В таблице 3 показаны данные о использования орошаемых земель в РК, данные по районам.

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Таблица 3

Использование орошаемых земель по районам Республики Калмыкия в 2015 году

Наименование районов	Зерновые		Однолетние травы						
	S, га	Вал. сбор, тонн	Всего, га	В том числе:					
				сено		зел. масса		семена	
				S, га	Вал. сбор	S, га	Вал. сбор	S, га	Вал. сбор
Городовиковский	780	2210	230	230	570				
В т. ч. КФХ	200	520							
Ики-Бурульский	200	600	350	350	1300				
В т. ч. КФХ	200	600	350	350	1300				
Лаганский	70	70							
В т. ч. КФХ	70	70							
Октябрьский	5857	16974,83	202			202	2020		
В т. ч. КФХ	123	42,5							
Сарпинский	500	500							
В т. ч. КФХ	500	500							
Черноземельский	250	500	240	240	879				
В т. ч. КФХ									
Яшалтинский	3187	8965	400	400	600				
В т. ч. КФХ	1200	3650	400	400	600				
Яшкульский	450	0	400	400	600				
В т. ч. КФХ	150	0	400	400	600				
ВСЕГО ПО РК	11294	29819,83	1822	1620	3949	202	2020	0	0
В т.ч. КФХ	1243	1732,5	750	750	1900	0	0	0	0

Секция 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

На картосхеме (рисунок 1) представлены данные по мелиорации и стоимости земли по кадастровым показателям.

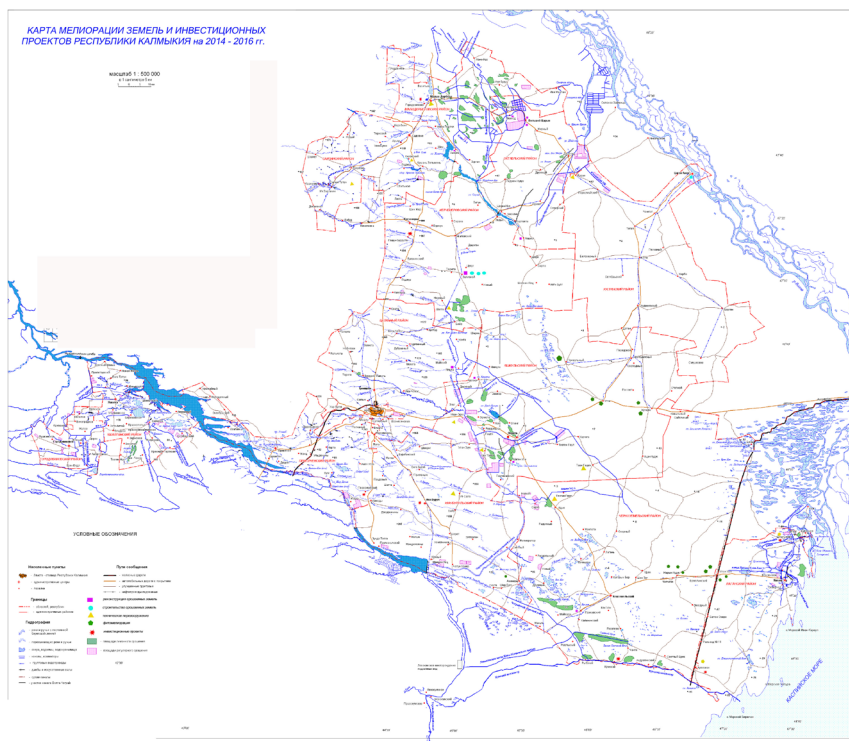


Рисунок 1. Картосхема по мелиорации земель и инвестиционных проектов в РК

На рисунке 2 показана почвенная карта Калмыкии, где показаны все типы почв, данные по насаждениям и др. В таблице № 3. Показан почвенный фонд РК.

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

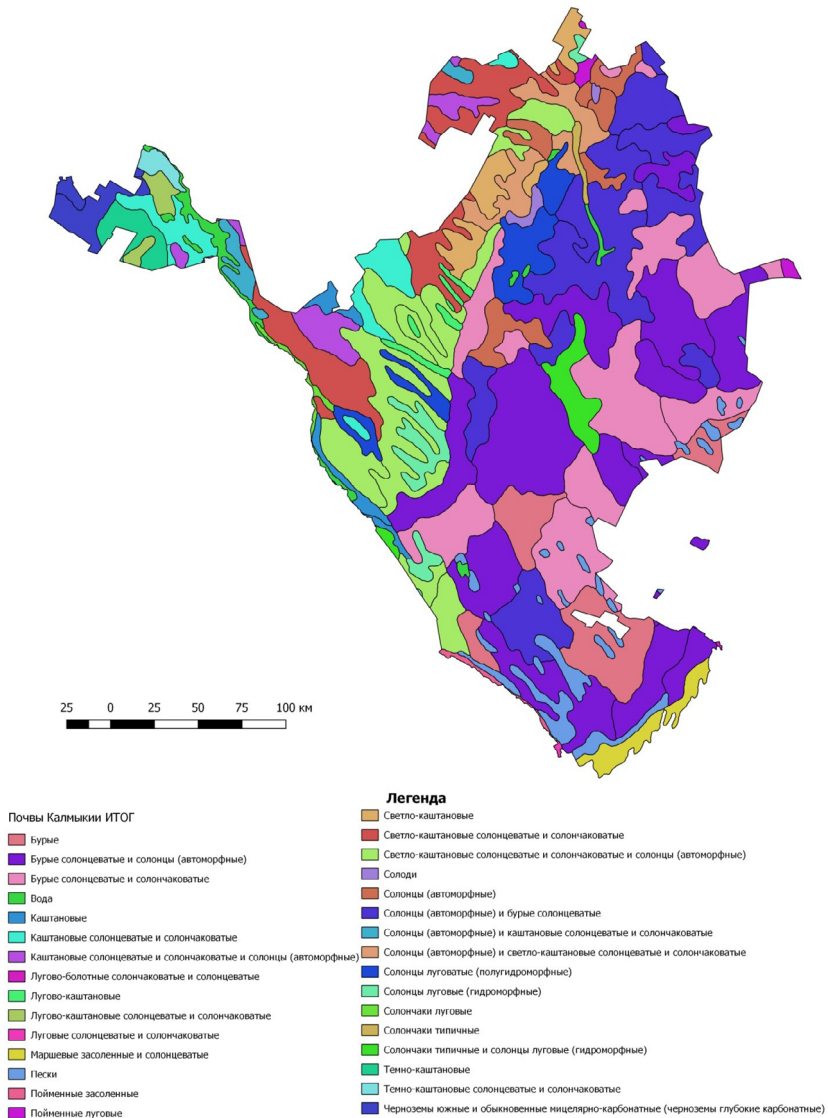


Рисунок 2. Почвенная карта Калмыкии

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Таблица 3

Почвенный фонд Республики Калмыкия

Почвы	Доля площади, %
Черноземы южные и обыкновенные мицелярно-карбонатные (черноземы глубокие карбонатные)	1,2
Темно-каштановые	1,0
Каштановые	0,9
Светло-каштановые	2,1
Темно-каштановые солонцеватые и солончаковатые	0,4
Каштановые солонцеватые и солончаковатые	2,4
Светло-каштановые солонцеватые и солончаковатые	5,7
Лугово-каштановые	0,6
Лугово-каштановые солонцеватые и солончаковатые	0,6
Бурые	6,0
Бурые солонцеватые и солончаковатые	14,9
Луговые солонцеватые и солончаковатые	<0,1
Солоди	0,3
Солонцы (автоморфные)	2,6
Солонцы луговые (полугидроморфные)	3,1
Солонцы луговые (гидроморфные)	1,4
Солончаки типичные	0,2
Солончаки луговые	0,2
Пойменные засоленные	0,1
Пойменные луговые	0,2
Маршевые засоленные и солонцеватые	1,1
КОМПЛЕКСЫ	
Стручато-ложбинные	
Светло-каштановые солонцеватые и солончаковатые и солонцы (автоморфные)	7,9

Почвы	Доля площади, %
<i>Неупорядоченно-пятнистые</i>	
Каштановые солонцеватые и солончаковатые и солонцы (автоморфные)	1,7
Светло-каштановые солонцеватые и солончаковатые и солонцы (автоморфные)	1,2
Бурые солонцеватые и солонцы (автоморфные)	23,1
Солонцы (автоморфные) и каштановые солонцеватые и солончаковатые	0,8
Солонцы (автоморфные) и светло-каштановые солонцеватые и солончаковатые	2,3
Солонцы (автоморфные) и бурые солонцеватые	12,0
Солончаки типичные и солонцы луговые (гидроморфные)	1,5
НЕПОЧВЕННЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ	
Пески	3,2
Вода	1,1
Итого	100

Орошение, которое широко использовалось в конце прошлого века, начато строительство канала Волга-Чограй, который так и был построен полностью. В 60-х годах прошлого были построены каналы для орошения, они в основном имели локальный характер. Сельхозпредприятия их использовали для орошения своих земельных ресурсов. Были построены водохранилища, пруды. Сбор воды был получен за счет талых вод и дождевых стоков, собранные с поверхности малых возвышенностей (бугры, косогоры, овраги). Редко были использованы подземные воды, вода колодцев и скважин.

Анализ данных по литературным и Интернет источникам. На данное время стало много появляться литературных и других видов источников находящиеся в открытом доступе. Это, во-первых, связано с тем, что территория Калмыкии является пустынной зоной.

Основными документами явились данные по отчетам использования земель в РК, результаты эколого-экономической оценки деградированных ландшафтов с использования ГИС-технологий [1, 2, 3]. В результате процесса опустынивания, высоких температур, сильных ветров и пыльных бурь вероятность возникновения чрезвычайных ситуации в РК становится высокой, даже в весеннее и осеннее время, в республике наблюдаются очаги пожаров [4].

Процессы опустынивания тут еще продолжаются [7]. Сотрудниками инженерно-технологического факультета изданы работы по очагам опустынивания происходящие в районах республики [8]. В основном процессы опустынивания связаны с антропогенными воздействиями человека на природу и экологию в регионе [5]. Сложные климатические показатели играют важную роль на состояния почвы, процессов выветривания и т. д [9].

Влияние нефтегазового промысла оставляет свой след на литологию и ландшафт в Калмыкии [6].

В заключение мы хотим отметить только то, что мы рассмотрели не все процессы, которые связаны с почвенным слоем. В частности система захоронений, биометрических ям. Как мы знаем, что большая часть бактерий может жить в почве более 300–500 лет. Другим вопросом является система восстановления почв в пустынных и полупустынных территориях Калмыкии.

Заключение. Как мы отметили выше, что около четверти земельного фонда Калмыкии почти не пригодна для эксплуатации. Сильные ветра, пыльные бури, малое количество осадков также оказывает влияние на почвенный покров. В период засухи почвенный слой за счет ветра разносится на дальнее расстояния. Увеличение поголовья домашних животных, перевыпас скота является индикаторами нарушения почв.

Выводы. Для увеличения плодородья земель в республике надо больших зеленых насаждений. В данное время только 7,5% земель

в республики покрыто кустарниками и деревьями. Сильная минерализация водных ресурсов замедляет темп роста растений.

Для очистки вод в некоторых чабанских стоянках и фермерских хозяйствах стали использовать систему обратного осмоса.

Около скважин, прудов и водохранилищ мы рекомендуем ставить эти системы. Электрическую энергию можно получать за счет энергии солнца, ветра. Это удешевит продукты сельскохозяйственного назначения. Уменьшит процессы заболевания у населения онкологическими, каменными и другими видами.

Широко внедрять процесс агролесомелиорации, который позволит остановить процесс деградирования ландшафтов и изменения рельефа территорий.

Библиографический список:

1. Акашева А.А. Пространственный анализ данных в исторических науках. Применение геоинформационных технологий. Учебно-методическое пособие / А.А. Акашева. — Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2011. — 79 с.
2. Бакурова К. Б. Агролесомелиоративное картографирование и эколого-экономическая оценка деградированных ландшафтов (на примере Северо-Западного Прикаспия) / К. Б. Бакурова / автореф. на соискание уч. степени к.с.х.-н. — Волгоград, 2007. — 24 с.
3. Доклад о состоянии и использования земель в Республике Калмыкия. 2017. — Элиста. — 107 с.
4. Комплекс прогнозирования чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]. — URL:<https://gisinfo.ru/products/emergency.htm> (на 24.02.2022)
5. Сангаджиев М.М. Геоэкологические последствия хозяйственной деятельности человека (на примере Республика Калмыкия). // Zbior raportow naukowych. «Współczesna nauka. Nowe perspektywy». (30.01.2014–31.01.2014) — Warszawa: Wydawca: Sp.z o.o «Diamond trading tour», 2014. — 120 str. Str 61–67.
6. Сангаджиев М.М. Особенности недропользования на территории Республики Калмыкия. / М.М. Сангаджиев. — Элиста. Изд-во Калм.ун-та, 2015. 144 с.: ил.

7. Сангаджиев М.М. Пустыни Калмыкии: / монография; Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова. СПб: Сциентиа, 2022 – 108 с. ISBN 978–5–6045762–7–4
8. Сангаджиев М.М., Хохлова Л.И., Сератирова В.В., Онкаев В.А. Край миражей: очаги опустынивания в Яшкульском районе Республика Калмыкия. // Глобальный научный потенциал. Научно-практический журнал № 6 (39) 2014. — С. 67–72.
9. Сангаджиев М.М., Эрдниева Г.Е., Эрдниев О.В., Лиджиева Н.С., Манджиева А.И. Анализ климатических особенностей в Республике Калмыкия, Россия. // Open science 2.0: collection of scientific articles. Vol.3. Raleigh, North Carolina, USA: Open Science Publishing, 2017. — pp. 98–106.

ОБСЛЕДОВАНИЕ И ОЦЕНКА ПОЖАРНОЙ ОБСТАНОВКИ НА ТЕРРИТОРИИ ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКИ В Г. ЭЛИСТА

**С. А. Сангаджиева, С. В. Шарманжинов, Я. С. Цыбина,
Д. Э. Карпов, Д. Э. Харгатаев**

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Ежегодно в Республике Калмыкия происходит большое количество пожаров, которые приносят вред жизни и здоровью людей, окружающей среде, имуществу. В жилых домах ежегодно погибает 65–70% людей от общего количества погибших на пожарах по всей стране. Поэтому особенно важно соблюдение всех норм и правил на прилегающих территориях к данным зданиям. Необходимо чаще производить проверку данных территорий и своевременно устранять выявленные нарушения.

Объект — 9 микрорайон, находится в восточной части города Элиста. Границы микрорайона с северной стороны проходят по ул. Хрущёва, с западной — по пр. им. Петра Анацкого, с восточной — вдоль ул. Махмуда Эсамбаева. Координатами микрорайона 9 можно считать 46°17'57" с.ш. и 44°18'31" в.д. Площадь микрорайона: 1007491,377 м².

Вблизи 9 микрорайона расположена Газотурбинная теплоэлектро-центральный Элистинский (ГТ ТЭЦ Элистинский), находящаяся по адресу улица Махмуда Эсамбаева, 5. Ближайший жилой дом находится примерно в 300 м от территории ГТ ТЭЦ Элистинский.

На территории микрорайона находится: Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Калмыцкая этнокультурная гимназия имени Зая-Пандиты», объекты культурного наследия (мемориальный комплекс «Исход и Возвращение», пагода Ступа Просвещения), АЗС «Багеш».

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

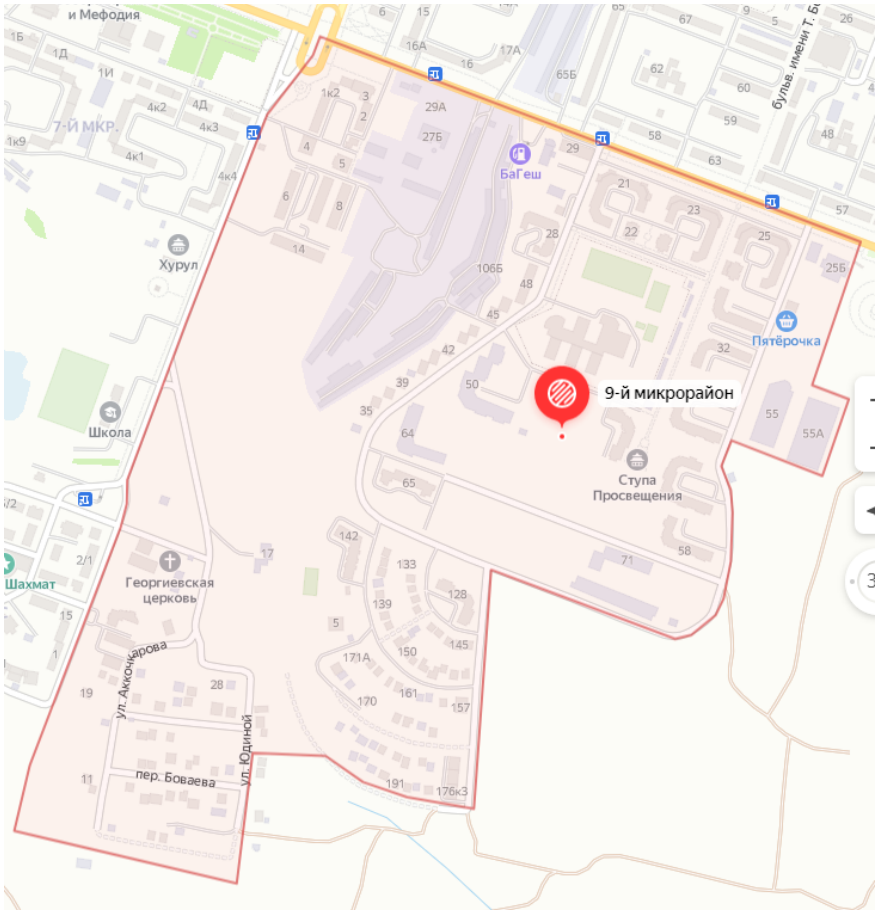


Рисунок 1. Территория обследования

В соответствии с СП ..2018 [6, 4]: «объекты культурного наследия религиозного назначения: Здания, сооружения, помещения, входящие в Единый государственный реестр объектов культурного наследия (памятников истории и культуры) народов Российской Федерации в соответствии с Федеральным законом, являющиеся объектами религиозного назначения и представляющие ценность с точки зре-



Рисунок 2. Совмещенный проезд домов № 21, 22, 23, 24

ния истории, археологии, архитектуры, градостроительства, искусства, социальной культуры, а также здания, сооружения, помещения, в установленном порядке отнесенные к выявленным объектам культурного наследия религиозного назначения, границы, территории которых утверждены актом органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, уполномоченного в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия».

В работе:

- Проведены осмотр и обследование территории жилой застройки — 9 микрорайон;
- Описано нынешнее состояние жилой застройки;
- Даны рекомендации ориентированные на устранение причин, которые могут вызвать возникновение пожаров.

Жилой микрорайон представляет сложную структуру, содержащую множество элементов застройки: жилую зону, общественные здания и территории, здания учебных заведений [9], котельные и другие. При устройстве сложных городских систем необходимо соблюдение требований пожарной безопасности [1, 2, 5–7].

В ходе обследования было выявлено следующее:

25-ый и 26-ой дома имеют общий двор. Во дворе имеются парковочные места, несмотря на это жильцы домов паркуют свои автомобили вдоль проезда, то есть не предусмотренном для этого месте, чем препятствуют проезду пожарной техники.

У жилых многоквартирных домов под номерами 21, 22, 23, 24 имеется совмещенный проезд, но при этом на нём препятствие в виде двух бетонных плит.

Для 21-ого и 22-ого дома выделен один продольный проезд с кольцевым движением. Во дворе также предусмотрены места для парковки, но при этом жильцы дома паркуют свои машины в неположенном месте, чем создают помеху проезду специальной техники.

Во дворе домов № 23 и № 24 такая же ситуация, как и в домах № 21 и № 22. Проезд в данном дворе зеркален двору домов № 21 и № 22.

28-ой многоквартирный жилой дом имеет кольцевой пожарный проезд, въезд проходит с одной продольной стороны. По периметру данного проезда выделено несколько парковочных мест, но несмотря на это, большое количество автомобилей стоят в неположенном для этого месте — вдоль пожарного проезда, чем сокращают ширину проезда. Если не учитывать факт размещения автомобилей в неположенных местах, минимальная ширина проезда составляет 4,6 м, что соответствует норме.

В ходе осмотра двора 52-го жилого многоквартирного дома было установлено, что все нормы соблюдены.

В ходе обследования пожарного проезда 58-го жилого многоквартирного дома было установлено, что по всей территории проезда присутствуют разметки парковки с левой стороны проезда — вдоль жилого дома, а с правой стороны — перпендикулярно. Расстояние между левой и правой разметками парковки составляет 3,5 метра, что не соответствует правилам ширины проездов. Так как проезд тупиковый, он должен заканчиваться разворотной площадкой, размерами не менее 15×15 м. Проезд заканчивается площадкой, размерами 7×13 м.

Обязательная норма для тупикового проезда не соблюдается, разворотная площадка не соответствует.

Обследование пожарного проезда 53-го жилого многоквартирного дома показало, расстояние между левой и правой стороной парковки составляет 3,2 метра, а на поворотных участках достигает 2,7 м, что не соответствует правилам ширины проездов для пожарной техники для 7-этажных зданий, которая должна составлять не менее 4,2 метра.

Во дворе 7-этажного жилого многоквартирного дома № 33 все соответствует норме.

Двор жилого дома № 32 огорожен по всему периметру металлическим секционным забором. Имеется проезд, проходящий вдоль тыльной стороны здания, предназначенный для специальной техники. Въезд во двор по данному проезду огражден распашными воротами, которые закрыты на замок. Разворотная площадка отсутствует. Расстояние от края подъезда до наружных стен не соответствует нормам — и составляет в некоторых местах 10, 8 м.



Рисунок 3. Секционный забор дома № 32

В ходе обследования пожарного проезда к 31-ому жилому многоквартирному дому было выявлено, что расстояние между левой и правой разметки парковки составляет 3,7 метра, что не соответствует правилам ширины проездов для пожарной техники при высоте здания

от 13 до 46 метров, которая должна составлять не менее 4,2 метра. Так как проезд тупиковый, он должен заканчиваться разворотной площадкой, размерами не менее 15×15 м. Обязательная норма для тупикового проезда не соблюдается, разворотная площадка отсутствует.

Дома под номерами 1, 2, 3, 5 имеют совмещенный двор. Дом № 1 имеет три корпуса. 1-ый корпус дома № 1 имеет отдельный тупиковый проезд, который не имеет разворотной площадки, что не соответствует нормам пожарной безопасности. Вдоль данного проезда во время моего осмотра были припаркованы машины в неположенном для этого месте, чем уменьшали его ширину, при данных обстоятельствах ширина составляла не более 3 м.

Совместный пожарный проезд имеют дома № 1 1-ый и 2-ой корпус, № 3, № 2, который является тупиковым и не имеет разворотной площадки, что не соответствует требованиям.

С правой и левой стороны дома № 5 имеются два параллельных друг другу проезда. Один из данных проездов — тупиковый и не имеет разворотной площадки. Второй проезд имеет разворотную площадку, которая соответствует нормам. Данные проезды не имели никаких препятствий во время моего осмотра.

В ходе осмотра 8-го дома было установлено, что проезд к данному дому является тупиковым. Так как проезд тупиковый должна быть предусмотрена разворотная площадка размером 15×15 м, но эта норма не соблюдается у проезда к данному дому. По периметру двора данного дома имеется ограждение в виде металлического секционного забора. Данный забор никак не препятствует проезду для пожарной техники.

На территории обследуемого микрорайона располагается многотопливная автозаправочная станция «БАГЕШ», расстояние от которой составляет 15 метров до ближайшего гаража, что не соответствует противопожарным расстояниям от автозаправочных станций бензина и дизельного топлива с подземными резервуарами, так как это расстояние должно составлять не менее 18 метров.

Автозаправочные станции являются взрывопожароопасными объектами, поэтому возникновение пожара может повлечь цепь негативных последствий [10, 11].

В ходе работы была проведена оценка пожарной обстановки в случае возникновения пожара на территории автозаправочной станции «Багеш». По результатам расчётов было определено, что радиус зоны смертельного поражения будет равен 139 метрам.

Зона смертельного поражения от взрыва захватывает жилой многоквартирный дом № 28 и его двор, часть жилого дома № 21, продуктовый магазин «Вершина, супермаркет «Мозайка», несанкционированную свалку, котельную, часть гаражей, культурно-оздоровительный центр ООО «Багеш», в котором расположены спортивный зал, автомойка, кафе.

В ходе осмотра 9 микрорайона была обнаружена несанкционированная свалка, которая является дополнительным фактором пожарной опасности.



Рисунок 4. Несанкционированная свалка мусора

Для решения проблемы с пожарными проездами необходимо построить автостоянку для жильцов многоквартирных домов 9 микрорайона. Дополнительные места для личных автомобилей жильцов

помогут разгрузить пожарный проезд. Также для дома № 32, который огражден забором, предлагается установить таблички с контактной информацией ответственного лица для своевременных действий пожарно-спасательных операций.

Для устранения пожароопасных отходов необходимо произвести вывоз мусора на предназначенную для этого территорию, оградить территорию вокруг балки высоким забором и поставить дополнительные предупреждающие знаки об административной ответственности за выброс отходов. Предварительно необходимо устранить сорняковые заросли для уменьшения риска пожароопасных ситуаций [2, 3].

Организовать контроль за состоянием и исправностью гидрантов, сетей водоснабжения [8]. Осуществить выкос травы, уборку и вывоз пожароопасного мусора на всей территории 9 микрорайона. Для этих задач предлагается привлечь силы и средства юридических лиц города Элисты независимо от форм собственности (добровольные пожарные дружины).

Библиографический список:

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123 – ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
2. Постановление Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479 (ред. от 31.12.2020) «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации»
3. Постановление Администрации г. Элиста РК от 22.04.2020 № 666 «О мерах пожарной безопасности на территории города Элисты в летний пожароопасный период»
4. Приказ МЧС России от 13.08.2018 № 332 «Об утверждении свода правил «Объекты культурного наследия религиозного назначения. Требования пожарной безопасности»
5. СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям. — Введ. 24.06.2013

6. СП ..2018 Объекты культурного наследия религиозного назначения. Требования пожарной безопасности. — Введ. 14.01.2019
7. СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты. — Введ. 12.09.2020
8. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. — Введ. 01.01.2013
9. Рекомендации по выбору оптимальных требований, предъявляемых надзорными органами МЧС России к техническому обеспечению пожарной безопасности образовательных учреждений.- Введен 24.09.2004. (актуализирован 01.01.2021.)
10. Тимкин, А.В. Основы пожарной безопасности: учебное пособие/ А.В. Тимкин. — Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2015. — 267 с.
11. Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций: Материалы научно-практического семинара, г. Железнодорожск 6 июня 2012г. / Составители: Мельник А.А., Батуро А.Н., Калюжина Ж.С. — Железнодорожск, 2012. — 128 с.

ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНОГО ОТНОШЕНИЯ У БУДУЩИХ ИНЖЕНЕРОВ К БЕЗОПАСНОЙ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Е. А. Стаселько, Д. А. Балкашина, А. А. Захарова

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Вопрос о реализации разрабатываемой нами модели формирования у будущих инженеров ценностного отношения к безопасности жизнедеятельности предполагает исследование закономерностей процесса, который мы разворачиваем в работе со студентами в контексте изучения ими дисциплины геодезии. Это технологические закономерности. Понятие «педагогическая технология» достаточно прочно вошло в педагогическую теорию и практику. Говоря о технологии в условиях исследуемой нами деятельности, мы обращаем внимание на логику развертывания диалогических отношений студентов и логику развертывания у них ценностного отношения к безопасности жизнедеятельности [3, 8].

В педагогике технология трактуется как:

- а) содержательная техника реализации учебного процесса;
- б) описание процесса достижения планируемых результатов обучения;
- в) искусство/мастерство;
- г) процессуальная часть дидактической системы;
- д) продуманная модель совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением всех необходимых условий для учащихся и учителя.

Это только часть трактовок. Их довольно много. Общие и главные характеристики технологии такие:

- логичность,
- последовательность (алгоритмичность),

- системность,
- воспроизводимость,
- гарантированность результата.

В нашей работе со студентами мы использовали отдельные элементы текстуально-диалогической технологии. И в нашем случае можно назвать это просто педагогическим методом, под которым мы понимаем систему последовательно разворачиваемых диалогических ситуаций, которые ориентированы на формирование у будущих инженеров ценностного отношения к безопасности жизнедеятельности. Такие ситуации создаются в контексте изучения геодезии.

Таблица 1

*Результаты изучения уровня ценностного отношения студентов
на момент начала исследования*

Группа	Уровень	Количество чел.	%
контрольная	высокий	2	20%
контрольная	средний	10	50%
контрольная	низкий	8	30%
экспериментальная	высокий	2	20%
экспериментальная	средний	11	55%
экспериментальная	низкий	9	25%

Логика выстраивания таких ситуаций зависит от начального «текста», который преподаватель включает в диалог со студентами. И это, по сути, его приглашение к диалогу, где он ставит перед студентами ряд вопросов, не имеющих однозначного ответа. Они касаются отношений будущих инженеров к профессии, к изучаемому предмету, к учебной ситуации, к своей позиции в образовании, к участию в образовательной деятельности. Вся последующая цепочка ситуаций

фактически обусловлена характером, содержанием, возможностями всех предыдущих ситуаций.

Диалогическая ситуация является одним из важных элементов текстуально-диалогического метода. Это ситуация актуализации «встречи с Другим». В качестве этого «другого» может выступать все, с чем сталкивается студент: информация, другой человек, собственные проявления, продукт деятельности. Все, что требует его понимания и адекватного взаимодействия. Такая диалогическая ситуация — это механизм формирования ценностного отношения [2, 5].

Этапы формирования ценностного отношения у будущих инженеров к БЖ мы выстраивали в соответствии с развертыванием диалогических ситуаций. Предлагается описание этих этапов.

«Личностно-ценностный» — первый этап. Его цель — формирование мотивационного компонента, исследуемого нами качества. Задачами первого этапа являются: 1) актуализация личностных смыслов у студентов путем предъявления своих «текстов» (высказываний); 2) познание личностью содержания и формы своего текста; 3) стимулирование интереса к безопасности жизнедеятельности и своему отношению к этой проблеме. На этом этапе приветствуется любое высказывание (даже молчание как «высказывание»). Оно отражает степень заинтересованности студента в предмете геодезии и в теме БЖ.

Вопросы, которыми преподаватель стимулирует активность студентов, могут быть такими:

- Что я представляю собой как студент?
- Каким я хочу себя видеть в качестве профессионала?
- Что значит для меня предмет геодезия?
- Чем мне интересна тема безопасности жизнедеятельности?
- С какой целью я присутствую на данном занятии?
- Чем я могу быть интересен другим?
- Чем мне интересны мои собеседники?
- Какой вклад в занятие я вношу?

В качестве иллюстрации к первому этапу можно взять тему № 1 из рабочей программы «Геодезия». В этой теме изучаются предметы и задачи геодезии: форма и размеры Земли, системы плановых и высотных координат, применяемых в геодезии, система плоских прямоугольных координат Гаусса-Крюгера, высоты точек земной поверхности: абсолютные и относительные, ориентирование линий местности. Ориентируясь на задачи нашего исследования, мы предлагаем студентам работу над вопросами, которые несколько меняют их видение предмета. В частности, это вопросы экзистенциального характера, которые, казалось бы, не имеют отношения к геодезии, но они заставляют задуматься над собственной личностью. И ответы на них не всегда можно обсуждать вслух:

- Какое место на этой Земле я занимаю?
- В какой системе координат я живу?
- С какой точки (какой высоты) я смотрю на свою жизнь и жизнь других людей?
- Какой вижу я свою «линию жизни»?
- О чем я проявляю заботу в своей жизни?

«Коммуникативно-ценностный» — это второй этап работы со студентами. Цель — формирование когнитивного компонента ценностного отношения к безопасности жизнедеятельности. Задачи этого этапа: 1) развитие интереса личности к коммуникации; 2) опыт межличностного взаимодействия; 3) формирование знаний о безопасности жизнедеятельности как ценности. Содержанием на данном этапе становится проблема взаимодействия студентов как личностей, их отношение к предмету и проблеме БЖ. Здесь используются: диалог, ситуационная игра, работа над кейсами [1, 4].

Примером работы на этом этапе можно назвать коммуникацию в парах и группах, когда студенты совместно ищут ответы на задания. В частности, в теме № 5 «Угловые измерения» они изучают теодолиты, тахеометры, классификация, устройство, поверки и юстировки теодолитов, тахеометров, классификация теодолитов по ГОСТу, спо-

собы измерения горизонтальных и вертикальных углов, источники погрешностей, влияющие на точность измерения углов. И здесь перед ними ставится задача обменяться друг с другом своими ответами, обсудить, как подобная работа инженера может строиться с учетом безопасности жизнедеятельности.

Деятельностно-ценностный — третий этап диалога. Целью данного этапа является овладение опытом самостоятельной организации собственным образованием, включающим ценностное отношение к безопасности жизнедеятельности. Ставятся задачи: 1) развитие рефлексивных умений студентов в процессе их изучения геодезии; 2) создание авторских текстов (проектов), отражающих ценностное отношение к безопасности жизнедеятельности; 3) развитие инициативности и самостоятельности в процессе изучения вопросов безопасности жизнедеятельности в рамках предмета геодезии. Основными формами работы со студентами на данном этапе являются разного рода творческие задания и мини-проекты [6, 7].

Организация изучения темы № 8 «Инженерные изыскания и их виды» — пример работы на третьем этапе. В этой теме студенты изучают классификацию инженерных изысканий, требования к инженерно-геодезическим изысканиям на различных стадиях проектирования зданий и сооружений, выбор масштаба и методов съемки. Им предлагается создание своих текстов в виде статьи в газету, выступления перед школьниками или начинающими инженерами, в которых они раскрывают свое видение проектирования сооружений с учетом соблюдения вопросов безопасности жизнедеятельности.

В процессе опытно-экспериментальной деятельности, связанной с реализацией нашей модели формирования у студентов ценностного отношения к безопасности жизнедеятельности, мы использовали методику диагностики способности к общению (А.В. Батаршев), а также проективные методики «Моя жизненная позиция», «Личный контракт», «Мой герб» (С.В. Белова) [1, 2, 9].

Таблица 2

*Результаты изучения уровня ценностного отношения студентов
на момент окончания опытно-экспериментальной работы*

Группа	Уровень	Количество чел.	%
контрольная	высокий	2	20%
контрольная	средний	10	50%
контрольная	низкий	8	30%
экспериментальная	высокий	6	36%
экспериментальная	средний	15	60%
экспериментальная	низкий	1	4%

Как показала наша экспериментальная работа, у студентов заметно возрос интерес к предмету и к теме безопасности жизнедеятельности. Наблюдалось изменение позиции пассивного участия в учебном процессе на позицию активного субъекта образовательной деятельности. Также значительно повысилась общая успеваемость по предмету.

Библиографический список:

1. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие для студентов. учреждения сред. проф. образования / Ю. Г. Сапронов, А. Б. Сыса, В. В. Шахбазян. — 5-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2008. — 320 с.
2. Белова С.В. Педагогика Диалога: Теория и практика построения гуманитарного образования. — М.: АПКИПРО, 2006.
3. Василюк Ф.Е. Психология переживания. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.
4. Вразнова М. Инженерная профессия сегодня // Высшее образование в России. 2004. № 5. С. 115–119.
5. Зеер Э.Ф., Павлова А.М., Симанюк Э.Э. Модернизация профессионального образования: Компетентностный подход: учеб. пособие. М.: Изд-во МПСИ, 2005. 216 с.

6. Инженерная геодезия и геоинформатика: учебник / под ред. В.А. Коугия. — СПб.: изд. «Лань», 2015. 288 с.
7. Ингекамп К. Педагогическая диагностика. М.: Педагогика, 1999. 240 с.
8. Курошев, Г.Д. Геодезия и картография/ Г.Д. Курошев, Л.Е. Смирнов. — М.: Академия, 2006. 174 с.
9. Новикова Т.Г. Проектирование и экспертиза инновационной деятельности в образовании. Вып. 12. — М.: ЦРСДОД, 2001. — 64 с.

ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ УГОДИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

Е. А. Стаселько, И. Р. Шавартаев, Д. А. Топорова

Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

В настоящее время сельское хозяйство должно расти и улучшаться в соответствии с экологическими условиями, то есть подразумевается применение необходимой техники и технологий способных органически вписываться в структуру биосферы или как минимум исключить столкновение с естественными процессами, происходящими в окружающем мире.

Организации территории земельного участка, созданного для осуществления на нем сельскохозяйственной деятельности, считается главной составляющей, способной контролировать целесообразную эксплуатацию и защиту естественных условий на ней [2, 4].

Рассмотрим организацию территории на примере земельного участка, расположенного в границах Чагортинского СМО Целинного района Республика Калмыкия, в 16 км на юго-восток от п. Чагорта. Общая площадь земельного участка составляет 170 га, в том числе сельскохозяйственных угодий — пашни 170 га.

Согласно схеме агроклиматического районирования рассматриваемая территория характеризуются очень засушливым жарким и умеренно жарким летом и умеренно холодной зимой [1].

Территория Чагортинского СМО относятся к Центральному району Манычско-Донской провинции сухостепной зоны. Общая характеристика района — Центральный сухостепной, суглинистый, каштаново-солонцовый и пойменно — сухостепной, выше среднего обеспеченный теплом, очень засушливый, средней биологической продуктивности.

Почвенный покров земельного участка представлен комплексами светло-каштановых солонцеватых слабосмытых почв с солонцами каштановыми солончаковатыми мелкими от 25–50% и более (в северной и в восточной части участка солонцы солончаковые мелкие составляют фон почвенного покрова).

Наличие большого количество солонцов в комплексах участка определяют использование почв участка в пастбищных угодьях. При необходимости использовать участок в составе пашни необходима мелиорация солонцов и противоэрозионные мероприятия на склоновых землях.

Основными факторами, ограничивающими успешное земледелие в зоне расположения земельного участка, являются наличие большого количества солонцов и недостаточное увлажнение атмосферными осадками. Для повышения продуктивности пашни необходимо проведение агробиологического метода мелиорации солонцов, включающего в себя мелиоративную 3-х ярусную вспашку, внесение повышенных доз органических и минеральных удобрений, посев культуросвоеителей солонцов. Система обработки почвы должна заключать все приемы, направленные на сохранение и накопление влаги в почве. Наиболее эффективными агротехническими приемами накопления влаги являются введение в севообороты чистых паров, снегозадержание, своевременная обработка почвы с применением почвозащитной технологии, борьба с сорняками [3, 6, 9].

Предусмотрено использование пашни участка в полевых 3-польных парозерновых севооборотах (табл. 1.).

Часть территории участка является потенциально опасной по отношению к водной эрозии. Наличие в почвенном покрове участка слабосмытых почв, расположение на склоновых землях диктует проведение противоэрозионных мероприятий: обязательное проведение основных обработок почвы поперек направления склона, периодическое глубокое безотвальное рыхление почвы.

Таблица 1

Ротационная таблица зернопарового севооборота

Годы	Номер поля		
	1	2	3
1	Пар	Озимая пшеница	Яровой ячмень
2	Оз. пшеница	Яровой ячмень	Пар чёрный
3	Яр. ячмень	Пар чёрный	Озимая пшеница

Система обработки почвы и внесения удобрений разработана в соответствии с агропроизводственными свойствами почв, климатическими особенностями зоны с учётом внедрения прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур и должна способствовать улучшению, физических свойств почвы, водно-воздушного и теплового режима, очищению полей от сорняков, вредителей и болезней.

Обработка паров и подготовка почвы под посев озимой пшеницы.

Основная функция рациональной структуры подготовки чистого пара — накопление наибольшего количества влаги в почвенном покрове, а также компонентов питания в легкодоступной для растительности форме, устранение сорных растений, исключение возможности для распространения вредителей и болезней. До начала вспашки и после добавления органических удобрений осуществляют лущение почвенного покрова на глубине от 6 до 8 см (ЛДГ-10, ЛДГ-15, ЛДГ-20).

В случае роста сорных растений осуществляют повторное лущение или культивацию на глубину от 10 до 12 см (КПШ-5, КПШ-9). После этого добавляют навоз (РУН-15В, ПРТ-16) при расчете 30 тонн на 1 гектар и фосфорные удобрения — 60 килограмм на 1 гектар действующего вещества (РУМ-5, РМГ-4). После добавления удобрений, осуществля-

ют главную составляющую обработки почвенного покрова — вспашку на глубине от 20 до 22 см.

Весной уход за парами начинается с закрытия влаги и рыхления почвы культиваторами на глубину 10–12 см с одновременным боронованием. Затем обработка ведётся по мере появления сорняков и выпадения осадков на убывающую глубину: вторую на 8–10 см, последующие 6–8, 5–7 см с одновременным боронованием. При выпадении обильных осадков и появлении на поверхности почвы корки рекомендуется проведение самостоятельного боронования. В летнее время на культиваторах штатные рабочие органы (стрельчатые лапки) целесообразно заменить плоскими ножами, которые крепятся к двум соседним стойкам культиватора КПС-4. Подобная замена позволяет уменьшить глубину обработки почвы до минимальной, что способствует образованию более качественного мульчирующего слоя почвы и лучшему сохранению почвенной влаги в течение всего периода парования поля. Последняя культивация является предпосевной и проводится на глубину заделки семян — 6–8 см. Посев озимой пшеницы проводится зерновыми сеялками СЗП-3,6 или стерневыми СЗС-2,1. При посеве вносятся фосфорные удобрения в рядки из расчёта 10 кг/га действующего вещества. Весной по мерзлоталой почве проводится подкормка азотными удобрениями из расчета 30 кг действующего вещества на гектар [5, 7].

В границах земельного участка необходимо выполнить устройство территории севооборотов.

Устройство территории севооборотов включает размещение:

- полей севооборотов и рабочих участков;
- полевых дорог;
- полевых станов, источников полевого водоснабжения и других объектов инфраструктуры, обслуживающих производственные процессы в полеводстве (тарные площадки, площадки для приготовления

растворов и хранения ядохимикатов, вертолетные площадки и др.) [3, 8].

Библиографический список:

1. Агроклиматические ресурсы Калмыцкой АССР. / Под ред.- Л.. Гидрометеиздат; 1974. — 171 с.
2. Бакинова Т.И., Большух С.М., Бадмахалгаева А.Л. и др. Система ведения агропромышленного производства Республики Калмыкия на 2004–2008г. Ч. II. Система ведения земледелия. Элиста: АПП «Джангр», 2004. — 224 с.
3. Бакинова Т.И., Лачко О.А., Емельяненко Т.Г. Кормовые угодья Республики Калмыкия. Элиста. АПП «Джангар», 1996. — 117 с.
4. Материалы геоботанического обследования естественных кормовых угодий Целинного района Калмыцкой АССР. Нальчик, 1975. — 105 с.
5. Борликов Г.М., Бакинова Т.И., Зеленская Е.А. Почвенно-земельные ресурсы аридных территорий. Состояние, использование, оценка. Учебное пособие-Элиста: КГУ, 2009. — 198 с.
6. Мовсиянц А.П. Использование сеянных естественных пастбищ. — М., Колос, 1976 г. 272 с.
7. Рациональное землепользование сельскохозяйственных земель: проблемы и решения // АПК — экономика, управление. — 2008. — № 1. — с.13–14.
8. Рекомендации по формированию лесопастбищ в аридной зоне / В.И. Петров, К.Н. Кулик, А.Г. Терюков и др. — Москва-Волгоград, 2000. — 42 с.
9. Система земледелия Калмыцкой АССР. Элиста, 1982. -176 с.

МОНИТОРИНГ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ НА ПРИМЕРЕ НАЙНТАХТНСКОГО СМО ЦЕЛИННОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ КАЛМЫКИЯ

Н. Л. Федорова

Институт комплексных исследований аридных территорий, Элиста, Россия

Данное исследование проводится в рамках работы, посвященной изучению и оценке состояния природных ресурсов Республики Калмыкия, которая выполняется отделами комплексного мониторинга и экологических исследований БНУ РК «Института комплексных исследований аридных территорий». В целях исследования современного состояния растительности пастбищных земель проводятся изучение сезонной продуктивности травостоя, структуры и динамики растительных сообществ в условиях пастбищной нагрузки.

Исследование проводилось в пределах территории Найнтахинского СМО Целинного района Республики Калмыкия, которая относится к сухостепной зоне и расположена на возвышенности Ергени. За 2021 г. было выполнено 17 геоботанических описаний (весенней и осенней вегетации) растительных сообществ на восьми ключевых участках. с применением наземных и дистанционных методов изучения ландшафтов [1–7]. Отобрано 64 растительных укосов с привязкой в системе GPS. При проведении работ в текущем году отмечено, что практически все хозяйства по территории СМО огорожены электрическими пастухами.

В пределах исследуемых пастбищных полигонов были выявлены следующие растительные сообщества:

1. типчаково-луковичномятликово-полынное (*Artemisia lerchiana-Poa bulbosa-Festuca valesiaca*);
2. разнотравно-типчаково-луковичномятликово-полынное (*Artemisia lerchiana-Poa bulbosa-Festuca valesiaca-Mixteherbosa*);

3. злаково-ромашниково-полынное (*Artemisia lerchiana*-*Tanacetum achilleifolium*-*Poaceta*);

4. ромашниково-луковичномятликово-ковыльно-лерхополынное (*Artemisia lerchiana*-*Stipa lessingiana*-*Poa bulbosa*-*Tanacetum achilleifolium*);

5. лерхополынно-луковичномятликово-ковыльно-ромашниковое (*Tanacetum achilleifolium*-*Stipa lessingiana*-*Poa bulbosa*-*Artemisia lerchiana*);

6. ромашниково-злаково-лерхополынное (*Artemisia lerchiana*-*Poaceta*-*Tanacetum achilleifolium*);

7. вострецово-ковыльно-лерхополынное (*Artemisia lerchiana*-*Stipa lessingiana* — *Leymus ramosus*);

8. осоково-злаково-лерхополынное (*Artemisia lerchiana*-*Poaceta*-*Carex stenophylla*).

Камеральная обработка полевого материала за весенний и осенний периоды вегетационного сезона за 2021г. показала, что общее видовое разнообразие фитоценозов изучаемых пастбищ на восьми исследуемых участках составляет 104 растения, относящихся к 24 семействам и 81 родам.

Наиболее многочисленными являются три семейства: *Asteraceae* (17 видов), *Poaceae* (14 видов), *Chenopodiaceae* (10 видов). Представители семейства *Asteraceae* и *Poaceae* являются эдификаторами, доминантами и содоминантами изучаемых сообществ: ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*), к. волосовидный (*S. capillata*), к. сарептский (*S. sareptana*), мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), овсяница валлиская (*Festuca valesiaca*), полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), п. крымская (*A. taurica*), п. австрийская (*A. austriaca*), ромашник тысячелистниколистный (*Tanacetum achilleifolium*). Видовое разнообразие сообществ представляют виды из семейств *Fabaceae* (6 видов), *Lamiaceae* (4 видов), *Apiaceae* (5 видов) и др.

Анализ жизненных форм показал, что доминирующими во флоре исследуемого объекта являются поликарпические травы (много-

кратно цветущие и плодоносящие многолетние растения) — 53 вида (51,0% от общего числа видов). Большую часть (33 вида) составляют растения со стержнекорневой и коротко-, длиннокорневищной типом корневой системы. Монокарпики (однолетние и двулетние растения, однажды плодоносящие) также имеют многочисленную группу в сложении травостоя — 42 вида (40,4%), большая часть приходится на длительновегетирующие однолетники. Полукустарничков, участвующих в сложении растительности на изучаемых ключевых участках, насчитывают девять видов (8,6%) из трех семейств: *Asteraceae* (*Artemisia lerchiana*, *Galatella villosa*, *Tanacetum achilleifolium* и др.), *Chenopodiaceae* (*Kochia prostrata*, *Camphorosma monspeliaca* и др.), *Lamiaceae* (*Thymus marschallianus* и др.).

Анализ растительных сообществ по приуроченности к определенным типам местообитаний позволил выделить ряд основных эколого-ценотических групп. Наибольшее число видов исследуемой флоры относится к степному типу растительности — 93 видов (89,42%), среди них многочисленны степные виды: полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), п. крымская (*A. taurica*), ковыль волосовидный (*Stipa capillata*), овсяница валлиская (*Festuca valesiaca*), осока узколистная (*Carex stenophylla*), тонконог гребенчатый (*Koeleria cristata*), и др., и пустынно-степные виды житняк пустынный (*Agropyron desertorum*), полынь малоцветковая (*Artemisia pauciflora*), костёр растопыренный (*Bromus squarrosus*), ковыль сарептский (*Stipa sareptana*), бурачок пустынный (*Allyssum desertorum*), ромашник тысячелистниколистный (*Tanacetum achilleifolium*) и др. На засоленных светло-каштановых почвах формируются комплексы, в которых принимают участие галофитно-степные, галофитно-луговые виды, составляя 11 видов (10,57%): *Anabasis aphylla*, *Camphorosma monspeliaca* и др.). Пустынные виды растений представлены самым меньшим числом видов — 2 (1,92%): полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), мортук восточный (*Eremopyrum orientale*). Луговая растительность представлена 9 (8,65%) видами.

Анализ видов растений по экологическим группам по отношению к влаге показал, что большую группу составляют ксерофиты — 43,2%: осока узколистая (*Carex stenophylla*), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca*), тонконог гребенчатый (*Koeleria cristata*), ковыль волосовидный (*Stipa capillata*), к. Лессинга (*S. lessingiana*) и др. Из их числа к эвксерофитам относят виды: полынь австрийская (*Artemisia austriaca*), п. крымская (*A. taurica*), тысячелистник тонколистный (*Achillea leptophylla*), зопник колючий (*Phlomis pungens*) к мезоксерофитам 26,0% видов: тысячелистник малоцветковый (*Achillea nobilis*), рогозавник пряморогий (*Ceratocephala testiculata*), синеголовник плосколистный (*Eryngium planum*), ковыль украинский (*Stipa ucrainica*).

К группе мезофиты относятся 9,6% от всего количества видов. Это растения, обитающие в условиях с более или менее достаточным, но не избыточным увлажнением почвы. В степной и пустынной зонах к мезофитам относят большинство эфемеров — однолетних растений, завершающих свой жизненный цикл за очень короткий промежуток времени (2–4 месяца), когда за зимне-весенний сезон, выпадает достаточное количество осадков. Ксеромезофитов отмечено 21,2%: вида неравноцветник кровельный (*Anisantha tectorum*), костёр растопыренный (*Bromus squarrosus*), мортук восточный (*Eremopyrum orientale*), веснянка весенняя (*Erophila verna*), ясколка пятитычинковая (*Cerastium semidecandrum*) и др. Настоящих мезофитов (эвмезофиты) встречено 2 вида: одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), дурнишник зобовидный (*Xanthium strumarium*).

При сравнительном анализе рудеральных и кормовых видов растений за период весенней и осенней вегетации 2021 г. нами были выделены 3 группы растений по хозяйственному использованию: 1 — поедаемые, 2 — не поедаемые, не засоряющие пастбища, 3 — ядовитые, сорные. Анализ показал, что доля участия поедаемых кормовых видов растений (группа 1) в сообществах на ключевых участках варьирует в пределах от 32,7 до 48% от общего количества, встреченных расте-

ний в фитоценозах. На пяти ключевых полигонах в точках GPS (931, 559, 882, 557, 876) доля отмеченных сорных и ядовитых видов составила около 1/3 (29,5–35,2%) видов растений и около 1/3 (25,9–38,6%) видов растений приходится на не поедаемые виды. На остальных трех ключевых полигонах (GPS 875, 883, 556) пастбища характеризуются большей долей (до 1/2) участия ценных в кормовом отношении видов 18–26 (36–50%) и меньшим количеством 6–9 видов (14–17,3%) ядовитых и сорных растений. Отмечено, что проективное покрытие поедаемых видов растений в травостое на всех ключевых полигонах выше проективного покрытия групп не поедаемых, не засоряющих пастбища и ядовитых, сорных видов.

Расчеты допустимой пастбищной нагрузки (ДПН) по данным урожайности сообществ полевых исследований за 2021 г. показали, что в весенний и осенний периоды на всех ключевых участках ДПН превышает норму нагрузки принятой Правительством РК в 1,5–3 раза. В весенний период ДПН на семи ключевых участках превышает норму нагрузки в 1–1,5 раз, на одном ключевом участке (GPS 876) ДПН находится в пределах нормы, что составило 0,67 усл. голов овец на 1 га. Расчет ДПН в осенний период показал значения выше нормы, соответственно на пяти ключевых участках (GPS 876, 557, 556, 882, 931) выше нормы в 1,5–3 раза и на 3 ключевых участках (GPS 883, 559, 875) выше нормы в 4 раза. В основном в составе этих сообществ доминируют полукустарнички: полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), полынь крымская (*Artemisia taurica*), ромашник тысячелистниковый (*Tanacetum achilleifolium*), дерновинные злаки: мятлик луковичный (*Poa bulbosa*), ковыль сарептский (*Stipa sareptana*), ковыль Лессинга (*Stipa lessingiana*), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca*). В период осенних наблюдений на ключевых участках растения находились в сильной степени стравленности, пастбищная емкость ключевых полигонов составила выше нормы нагрузки, за счет доминирования полукустарничков и дерновинных злаков (*Artemisia lerchiana*,

Stipa sareptana, *Stipa lessingiana*, *Festuca valesiaca*, *Kochia prostrata*), а также небольшого участия разнотравья.

Расчет пастбищной нагрузки, проведенный на ключевых участках, не соответствовал норме нагрузки почти на 90% обследованной территории в весенний и осенний периоды в текущий год исследования.

Таким образом, состояние пастбищ на изучаемом полигоне находится в неудовлетворительном состоянии. Во всех ключевых участках отмечена III стадия пастбищной дигрессии. Доминантами сообществ выступают полукустарнички полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), п. крымская (*A. taurica*), ромашник тысячелистниколистный (*Tanacetum achilleifolium*) вместо дерновинных злаков пустынной полынно-типчаково-ковыльной степи. Отмечено, что ценные в кормовом отношении виды в весенний и осенний сезоны вегетации подвергаются сильному стравливанию: полынь Лерха (*Artemisia lerchiana*), кохия простертая (*Kochia prostrata*), ковыль сарептский (*Stipa sareptana*), к. Лессинга (*S. lessingiana*), житняк пустынный (*Agropyron desertorum*), овсяница валлисская (*Festuca valesiaca*). Отмечена высокая доля засоренности травостоя сорными и вредными видами.

Библиографический список:

1. Джапова, Р.Р. Изменения структуры степных и пустынных фитоценозов при пастбищном использовании в условиях Калмыцкой АССР [текст] / Р. Р. Джапова // Экология растений степной зоны: межвузов. сб. науч. тр. — Элиста, 1983. — С. 62–66.
2. Левина, Ф.Л. Растительный покров Ергеней [текст] / Ф. Л. Левина // Труды комплексной научной экспедиции по вопросам полезащитной лесоразвед / АН СССР. — М., 1953. — С. 112–126.
3. Маевский, П.Ф. Флора средней полосы европейской части России [текст] / П.Ф. Маевский — Москва: Товарищество научных изданий КМК. 2006. 600 с.
4. Полевая геоботаника / под общ. ред. Е.М. Лавренко и А.А. Корчагина: В 5 т. — М; Л.: Наука. — 1959–1976. Т.3. — 1964. — 442 с. Т.4. 1972. — 336 с.

5. Серебряков, И.Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных [текст] / И.Г. Серебряков. — М.: Высшая школа, 1962. — 378 с.
6. Технический отчет по геоботаническому обследованию кормовых угодий совхоза Прудовый Целинного района Калмыцкой АССР / РОСКОМЗЕМ. РОСНИИЗЕМПРОЕКТ. Калм. филиал инс-та ЮЖГИПРОЗЕМ. — Элиста. 1987. 43 с [геоботаническая карта совхоза Прудовый Целинного района Калмыцкой АССР М. 1:25000].
7. Федорова Н.Л., Арилов Д.М. Современное состояние растительности пастбищных угодий на примере Найнтахинского СМО Целинного района Республики Калмыкия (по полевым данным за 2012–2015 гг., 2019 г.) // Вестник института: науч. изд. / Правительство Респ. Калмыкия, ИКИАТ. — 2019. — № 1.

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СТЕКОЛ С ЭЛЕКТРООБОГРЕВНОМ

Л. И. Хохлова, М. А. Кравец

Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия

Калмыкия один из самых жарких регионов в России, и порой что бы и упростить строительство сооружения, решения могут найтись в самых холодных регионах

Например, как инновационная разработка «теплые окна», которая в основном используется в холодных регионах. Конструкция «теплое окно» применима как для холодных регионов, так и для жарких. «Теплое окно» — это относительно новая разработка, она обладает рядом уникальных функций и преимуществ:

- Дополнительное или основное отопление
- Устранение эффекта холодного окна
- Абсолютно прозрачное стекло без конденсата
- Удаление снега и накипи
- Точный контроль и управление температурой
- Использование как в холодное, так и в теплое время года
- Возможность создать стекло любой формы и размера
- Экономическое преимущество
- Защита от солнца и функцией комплексного затемнения
- Создание стеклянного фасада для естественной освещённости и эстетики

Состоит оно из нескольких рядов очень крепких стеклопакетов, каждый из которых покрыт оксидом серебра и алюминия, пространство между стеклами заполнено аргоном и к одному из слоев проведена, почти невидимая для человеческого глаза, электропроводная сетка, снизу идет кабельный узел и работает оно от обычной розетки.

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

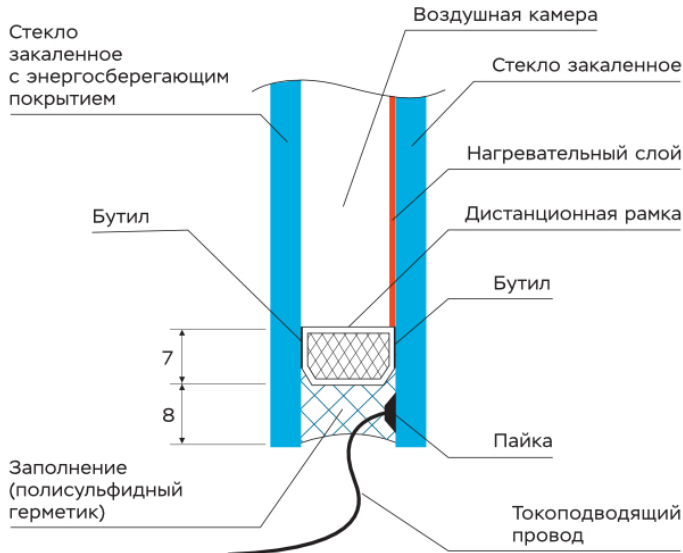


Рисунок 1. Разрез стеклопакета

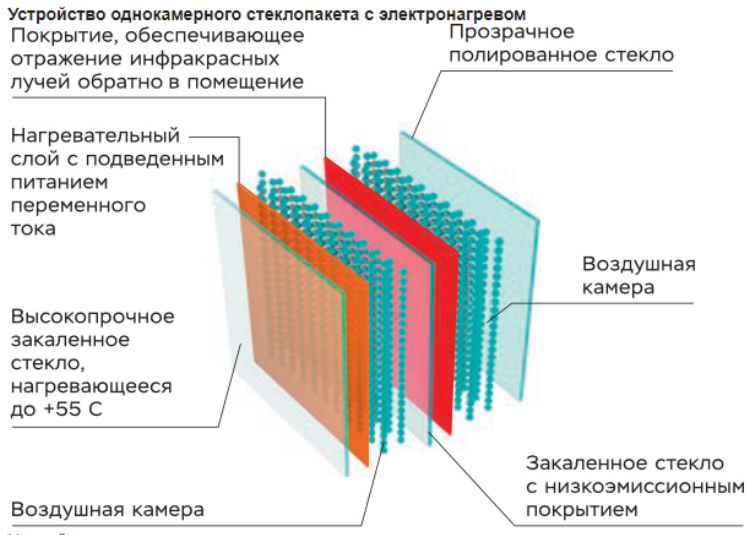


Рисунок 2. Устройства однокамерного стеклопакета с электронагревом

Т. е. по своим свойствам оно напоминает термос, с функцией подогрева. Благодаря оксидам, которые нанесены на стекло, на нем практически не образуется конденсат и налип, что являлось большой проблемой для очень остекленного фасада и атриумов, ведь регулярная чистка окон обходится очень дорого [1, 2, 3].

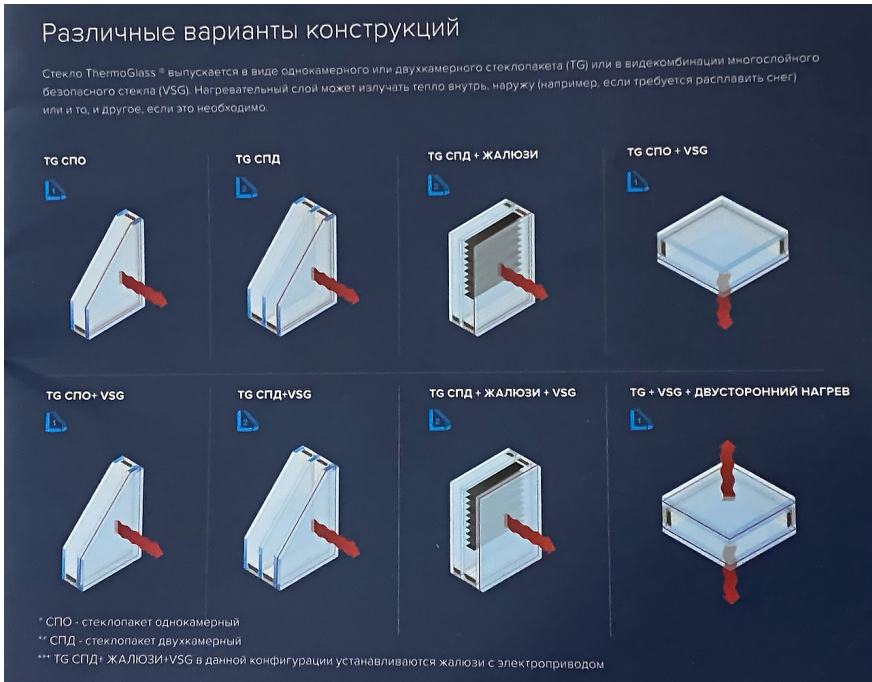


Рисунок 3. Виды конструкций

Данная конструкция стеклопакета применяется:

- Окна;
- Двери;
- Стекланные крыши;
- Световые люки/колодцы;
- Атриумы и теплицы;

— Стекланные пристройки;

Также одной из самых главных преимуществ, в зависимости от модели, является солнцезащита, что очень актуально в жаркое время года, так же для атриума и кровельной группой существуют отдельные виды.

TG® СПО для фасада

(Защита от солнца)

ОПИСАНИЕ

Стекло с отражающим пирролитическим покрытием с высокой защитой от солнца. Благодаря высокоотражающей поверхности обеспечивает повышенную конфиденциальность и выдающуюся эстетику. (Покрытие Stopsol не является низковольтными покрытиями).

Благодаря полной визуальной конфиденциальности и высокоотражающему покрытию, стеклу предоставляет архитекторам неограниченные творческие возможности и использует различные комбинации солнечного фактора, светопропускания, отражения света и эстетики.

ПОКАЗАТЕЛИ	
100-300 W/m ² Мощность	43 % (SF)
15-30°C Температура	33 % (LT)
2.5 W/m ² K Ug - Value	0,49 (SC)

СОСТАВ

6 Stopsol Phoenix Clear зак. 2-20MTGAr-6Gthermo зак.

TG® СП для кровли

(Обеспечение снеготаяния и солнцезащиты)

ОПИСАНИЕ

Стеклопакеты для кровли служат для решения вопроса образования наледи и снежных «мешков».

Метеостанция, установленная на кровле, даёт сигнал на включение обогрева. При этом схема подключения и алгоритм работы может быть установлен по желанию заказчика.

В солнечную погоду способствуют уменьшению попадания излишнего солнечного излучения в помещение.

ПОКАЗАТЕЛИ	
100-300 W/m ² Мощность	51 % (SF)
15-30°C Температура	58 % (LT)
1,8 W/m ² K Ug - Value	0,59 (SC)

СОСТАВ

6 Stopsol Phoenix Clear, 6Gthermo зак 2-20MTGAr-6MT зак. 6MT зак. 2

TG® СП для кровли +

(Обеспечение снеготаяния + обогрев внутренней поверхности от конденсата)

ОПИСАНИЕ

Применяется в зенитных фонарях, кровле зимнего сада.

Используется для снижения конденсата на поверхности стекла внутри помещения, в зимних садах, бассейнах, саунах и ванных комнатах.

Использование многослойных стёкол обеспечит безопасность эксплуатации.

Обогрев внутреннего стекла, также может выполнять отопительную функцию.

ПОКАЗАТЕЛИ	
400-800 W/m ² Мощность	35 % (SF)
40-80°C Температура	62 % (LT)
0,8 W/m ² K Ug - Value	0,40 (SC)

СОСТАВ

6G therm oak. 6MT зак. 2-20MTGAr-6MT зак. 6G thermos ak.2

Рисунок 4. Стекла для кровли и атриумов

Хочется отдельно затронуть стекла «Smart» режима, которые имеют эффект затемнения. Т. к. многие сталкивались с проблемой инсоляции, когда прямое солнце попадает в помещение, и приходится искать любые способы, что закрыть прямые солнечные лучи.

«Smart» также делиться на виды, для каждого отдельного случая и может быть видоизменен в индивидуальном порядке для заказчика.

TG®СПО с жалюзи Механизм опускания/подъёма и поворота ламелей приводится в действие с помощью модульной цепи может быть смонтирован в правой или левой части стеклопакета. Сторона установки муфты согласовывается при заказе, в дальнейшем изменить её невозможно. Ламели шириной 16 мм изготавливаются из алюминиевого сплава и окрашиваются. Возможно несколько вариантов цветового исполнения этих элементов: в белом, бежевом, сером, серебристом и золотом цветах. Блок управления имеет серый оттенок. Стеклопакеты с жалюзи внутри могут иметь различные габариты. Минимальные размеры конструкции: ширина 400 мм, высота 200 мм. Максимальные размеры: ширина 1300 мм, высота 2300 мм. Площадь стеклопакета с жалюзи внутри составляет не более 3 кв.м. При подборе толщины конструкции необходимо учитывать, что толщина камеры с жалюзи составляет 20 или 24 мм. СОСТАВ 6MT зак.-22 MTG-6 MT зак.	TG® СПД Smart Smart-стекло конструкция, которая обладает способностью изменять прозрачность и светопропускную способность при подаче электричества. Достаточно всего одного нажатия кнопки, и «умное» стекло становится полностью прозрачным. А в выключенном состоянии оно имеет матовую поверхность, через которую с трудом можно различить ситуации. Эта конструкция блокирует до 99% ультрафиолетовых лучей, которые в избыточном количестве, как известно, оказывают негативное воздействие на человека. При этом само помещение не затемняется. Это связано с тем, что во всех режимах светопропускная способность стеклянной конструкции составляет порядка 77%. Потребляемая мощность конструкции составляет порядка 6 Вт/кв.м. Время переключения менее 0,1 сек. Применение smart-стекла уместно при оформлении: офисов, конференц-залов, переговорных, примерочных зон. СОСТАВ 6MTзак.-18MTG-44 ISmart	TG СПД Smart + обогрев Функция обогрева может также быть реализована в стеклопакете, в составе которого есть Smart пленка. Для этой цели в состав двухкамерного стеклопакета с обогревом средним стеклом включается Smart триплекс. При этом сохраняются все свойства как smart триплекса, так и обогрева. Применение таких стеклопакетов в факшерных домах, где требуется обеспечить на крупных проектах приватность и тепловую защиту. СОСТАВ 4G зак.-14MTG-44 ISmart-14MTG-4G thermo зак. 6G зак.-14MTG-44 ISmart-14MTG-6G thermo зак.
---	--	---

Рисунок 5. Виды «Smart»

Таким образом, «теплые стекла» идеально подходят для жаркого климата, они могут полностью заменить в привычном смысле отопление, более экономичны и просты, могут работать как термос, сохраняя температуру и защищая от солнца. Тем самым даже в самых жарких регионах можно чувствовать себя в комфорте без особых затрат.

Библиографический список:

1. Каталог «Termoglass» 2021г.
2. Бондарев К.Т. Листовое полированное стекло. — М.:Стройиздат, 1978. — 167 с.
3. Электронный ресурс. — Режим доступа: [//www.wikipro.ru](http://www.wikipro.ru) (8 марта 2022)
4. Сулименко Л.Б. Общая технология силикатов: учебник. — М.: ИНФРА-М, 2004. — 336 с.
5. СНиП 23 – 01 – 99* «Строительная климатология» / Госстрой России. — Изд. Офиц. М.:ГУП ЦПП, 2003. — 70с

ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ НАУЧНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ОЧАГАХ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ЮГЕ УЗБЕКИСТАНА

**С. Х. Якубов¹, М. М. Астанова¹, Т. А. Каххорова¹,
Л. С. Якубова¹, В. А. Эбиев², С. А. Парсункова²**

¹ Каршинский государственный университет, Карши, Узбекистан

² Калмыцкий государственный университет им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия

Кашкадарьинская область расположена в южной части Узбекистана, в долине реки Кашка Дарьи (западный склон Памирских предгорий). Климат территории резко континентальный с очень жарким летом и бесснежной морозной зимой. Современный человек для более комфортного пребывания видоизменяет среду своего обитания с помощью технических средств (машин и механизмов) и техногенных объектов (дороги, аэропорты, водоканалы, гидроэлектростанции, здания и другие). Таким образом создавая техносферу. Техносфера — это среда обитания современного человека, «часть биосферы, коренным образом преобразованная человеком с помощью опосредованного воздействия технических средств, а также технические и техногенные объекты (здания, дороги, механизмы) в целях наилучшего соответствия социально-экономическим потребностям человечества».

Техносферная безопасность и природообустройство — это связанные друг с другом понятия, но не одно и то же. Природообустройство — это мероприятия по целенаправленному изменению свойств природных объектов с целью повышения их потребительской стоимости и более эффективному использованию земельных ресурсов.

Кашкадарьинская область богата своими природными запасами нефти и газа. Область занимает первое места в стране по добыче угле-

водородного сырья (нефть, газ, конденсат) и переработке природного газа. На её территории функционируют 14 совместных с зарубежными инвесторами предприятий. Таким образом, Кашкадарьинская область является основой топливно-энергетической базы страны, где имеются существенные запасы топливных и газоконденсатных ресурсов, развиваются газодобывающая и перерабатывающая промышленность, имеются такие производственные комплексы, как Мубарекский ГПРЗ, Шуртанский ГПРЗ, Талимарджанская ГРЭС и др. Эти объекты являются основными неблагоприятными очагами загрязнения окружающей среды. Современная техносфера опасна и человеку, и природе. Опасность исходит от технических объектов и средств, производственных технологий. Так, например, неполадки в сложнейших производственных и промышленных комплексах могут стать причиной экологических или техногенных катастроф. Поэтому защита человека и окружающей среды от самого человека и его техногенной деятельности являются важнейшими профессиональными задачами, обеспечивающими всеобщую безопасность, особо актуальна и, вместе с тем, является злободневной теоретической и прикладной проблемой, имеющей важное народно-хозяйственное значение.

На сегодняшний день, охрана труда работников производственных и образовательных учреждений Кашкадарьинской области, а также повышение их трудоспособности, соблюдение правил и норм санитарии и гигиены на рабочем месте, профилактика производственного травматизма, организация пожарной безопасности и безопасности жизнедеятельности при чрезвычайных ситуациях имеет важное научно-практическое значение и является наиболее актуальной задачей.

Концепция развития системы высшего образования Республики Узбекистан до 2030 года, утвержденная Указом Президента Республики Узбекистан № ПФ-5847 от 8 октября 2019 года, предусматривает её реформы, переход высшего образования на качественно новый уровень в соответствии с устойчивым развитием социальной сферы. Предполагается активно вовлекать ведущих специалистов из

соответствующих отраслей в процесс подготовки высококвалифицированных специалистов, наладить гибкую систему подготовки высококвалифицированных кадров, которые внесут достойный вклад в развитие общества и найдут место на рынке труда. Вопросы обеспечения конкурентоспособности страны, создание эффективной системы наращивания и наиболее полного использования интеллектуального потенциала нации напрямую связано с формированием нового поколения креативно мыслящих, ориентированных на инновационную деятельность специалистов инженерной сферы, социально ответственных и активных, способных к прогнозированию и готовых отвечать на новые технологические вызовы [1].

Комплексные меры, предпринимаемые Правительством Республики Узбекистан по совершенствованию системы высшего образования, на основе Постановления Президента Республики Узбекистан за ПП-60 от 24 декабря 2021 года «О дополнительных мерах по обеспечению академической и организационной независимости государственных высших учебных заведений», направлены на предоставление академической и организационно-административной независимости государственным высшим учебным заведениям. В этой связи создание и утверждение учебных планов, учебных программ, квалификационных требований и определение языка и формы обучения на основе профессиональных стандартов; определение продолжительности обучения, по направлениям и специальностям; осуществление внутренней академической мобильности между вузами республики на основе взаимных договоренностей; создание учебников и др. учебной и научной литературы; внедрение механизмов внутреннего контроля качества и др. представляет собой особую актуальность, и вместе с тем, является злободневной теоретической и прикладной проблемой, имеющей важное народно-хозяйственное значение.

Для реализации этих задач, обеспечения отрасли конкурентоспособными кадрами высшего образования и потребности региона в кадрах в сфере безопасности жизнедеятельности необходимо присту-

пить к подготовке бакалавров по профилю «Безопасность жизнедеятельности». Принимая во внимание вышеизложенные условия региона и потенциал научно-педагогических кадров ВУЗа, целесообразно осуществлять подготовку бакалавров в Каршинском государственном университете, т. к. в течение многих лет наши преподаватели вели лекционные и практические занятия по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности». Всё это время развивалась и укреплялась учебно-материальная база, велась научно-исследовательская работа по тематике, была образована научная лаборатория по техносферной безопасности, наши преподаватели занимались диссертационными исследованиями. Следует отметить, что в 2021 году одна из сотрудниц этой лаборатории успешно защитила докторскую диссертацию, представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) по техническим наукам по специальности 05.10.00 — Охрана труда и безопасность деятельности человека (технические науки).

В научной лаборатории осуществляется контроль уровня выбросов вредных веществ в атмосферу и гидросферу; определяются допустимые нормы и пределы вмешательства человека в природу.

С другой стороны, её деятельность обеспечивает безопасность человека в техногенной среде: осуществляется надзор охраны труда работников производств; предупреждение травматизма и профессиональных заболеваний; контролируются все виды безопасности: пожарная, радиационная и т. д.

Лабораторией формулируются и решаются следующие задачи: выявление возможных источников опасностей и определение их уровня на производстве; определение зон, в которых техногенный риск повышен; участие в проектах по созданию средств обеспечения безопасности человека от этих опасностей; разработка требований по технике безопасности, средств спасения и организационных мероприятий в инвестиционных проектах; составление внутренних инструкций по технике безопасности на конкретном предприятии; регулярное проведение инструктажа по технике безопасности среди сотрудников про-

изводства; проведение контроля за состоянием средств защиты и выполнением работниками требований техники безопасности; проведение экологической экспертизы и контроль за рациональным использованием природных ресурсов; изучение воздействия человека и его деятельности, а также природных стихий на промышленные объекты; проектирование усовершенствованных конструкций; улучшение сервисных и эксплуатационных свойств техники; организация и управление персоналом; проведение тренингов и обучающих семинаров, на которых оговариваются правила и нормы техники безопасности; проведение экспертиз необходимых технических объектов, а также осуществление надзорной и аудиторской функций; проведение научно-исследовательских работ направленных на освоение инновационных, более безопасных образцов техники.

В заключении следует отметить, что по рекомендациям лаборатории техносферной безопасности обеспечивается безопасная и комфортная деятельность людей в среде обитания; используются современные методы контроля и прогнозирования, а также передовые технические средства, обеспечивающие сохранность жизни и здоровья человека; обеспечивается сохранность окружающей среды от последствий деятельности человека, минимизируется его техногенное воздействие на природу, т.е. сводится к минимуму вред, который наносится окружающей среде на каждом этапе производственного процесса, применяются современные методы контроля и прогнозирования с целью увеличения прибыли предприятия. А также лаборатория может представлять научные проекты, которые направлены на улучшение условий работы, минимизации вреда, наносимого окружающей среде.

Библиографический список:

1. Якубов С.Х., Холмуродов Д.С. Совершенствование технологической подготовки современного специалиста. Моделирование процесса формирования учебно-познавательной деятельности учащихся профессионального коллед-

СЕКЦИЯ 2

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

жа. Монография. — Deutschland, Palmarium Academic Publishing, Saarbrücken, 2017. — 90 p.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Арашаев Александр Владимирович — кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры строительства, инженерно-технологический факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: Sasha-arashaev@yandex.ru.

Астанова Мохира Мухторовна — старший преподаватель кафедры «Технологическое образование» Каршинского государственного университета, Карши, Республика Узбекистан. email: sabiryakubov@mail.ru.

Балкашина Дарья Александровна — студентка 3-го курса направление «Землеустройство и кадастры» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: dariabalkashina@gmail.com.

Балинова Татьяна Акимовна — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры агроинженерии инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: erenden@yandex.ru.

Байниева Куляш Темиргалиевна — кандидат филологических наук, старший преподаватель, и. о. доцента, факультет иностранных языков, английский язык Атырауского государственного университета им. Х. Досмухамедова, Атырау, Казахстан. email: gulya.baynieva@mail.ru.

Беляева Балута Иринденевна — доцент кафедры агроинженерии, кандидат педагогических наук, инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: erenden@yandex.ru.

Бегисов Вадим Вячеславович — магистрант кафедры строительства инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Босхомджиев Очир Батырович — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Бочкаев Сергей Леонидович — аспирант направления подготовки биологические науки, направленности экология, факультета педагогического образования и биологии Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: chlga_ls@mail.ru.

Бычкова Динара Абдулаевна — магистр геологии, специалист по учебно-методической работе I категории кафедры «Промысловая геология, гидрогеология и геохимия горючих ископаемых» Астраханского государственного университета, Астрахань, Россия. email: Geologi2007@yandex.ru.

Василец Владимир Петрович — магистрант 1-го курса направления «Агроинженерия» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: erenden@yandex.ru.

Васильев Джал Викторович — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: dyal.vasiliev@gmail.ru.

Виноградова Анна Дмитриевна — студентка 2-го курса архитектурного факультета кафедры «Строительство» Государственного университета по землеустройству, Москва, Россия. email: anna-10102001@mail.ru.

Декина Александра Максимовна — бакалавр 2-го курса, геолого-географического факультета Астраханского государственного университета, Астрахань, Россия. email: larisa.mor@bk.ru.

Дорджиева Гиляна Анатольевна — магистрант кафедры строительства, инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: gilyanadorzhieva@yandex.ru.

Доржинова Земира Бадьмаевна — доцент кафедры иностранных языков и общей лингвистики Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: zamira.mol@mail.ru.

Доржинов Чингис Валерьевич — Средняя школа № 4, Элиста, Россия. email: Zamira.mol2mail.ru.

Елесина Анастасия Евгеньевна — студентка 4-го курса геолого-географического факультета Астраханского государственного университета, Астрахань, Россия. email: tdimova60@mail.ru.

Ефремова Анастасия Ильинична — студентка 2-го курса архитектурно-го факультета кафедры «Строительство» Государственного университета по землеустройству, Москва, Россия. email: 9488528@mail.ru.

Захарова Айса Александровна — магистрант 2-го года обучения направления «Техносферная безопасность» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: aisa.zakharova@mail.ru.

Земишев Василий Владимирович — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Зотова Мария Владимировна — студентка 2-го курса магистратуры Южного федерального университета, Ростов-на Дону, Россия. email: zotova_mariya98@mail.ru.

Кихибия Хетте Шамми Удаянга — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: shamisludayanga@gmail.com.

Кравец Матвей Анатольевич — студент 2-го курса кафедры «Строительство» Государственного университета по землеустройству Москва, Россия. email: kravets.matvei@gmail.com.

Красноруцкая Надежда Григорьевна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и менеджмента профессионального образования инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: nadyaelista@yandex.ru.

Кубатбек Айнура — магистрант 2-го года обучения направления подготовки «Химическое образование» кафедры химии ФПОБ Калмыцкого госу-

дарственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: dinara280409@gmail.com.

Куркудинова Наталия Александровна — старший преподаватель кафедры ПООС Инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова», Элиста, Россия. email: kurkudinovana@mail.ru.

Кустяев Дмитрий Олегович — бакалавр 4-го курса геолого-географического факультета Астраханского государственного университета, Астрахань, Россия. email: larisa.mor@bk.ru.

Магомедов Рамазан Юсупович — бакалавр 4-го курса геолого-географического факультета Астраханского государственного университета, Астрахань, Россия. email: larisa.mor@bk.ru.

Манджиева Антонина Олеговна — ассистент кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: Okonova.a@mail.ru.

Мантусов Анатолий Бадьминович — доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: mantab@yandex.ru,

Менкенов Дмитрий Борисович — старший преподаватель Калмыцкого института переподготовки и повышения квалификации кадров АПК, Элиста, россия. email: menkenov@mail.ru.

Мимишев Арслан Альбертович — ассистент кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Мушаева Кермен Батнасуновна — кандидат сельскохозяйственных наук инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: kermen@mail.ru.

Очиров Геннадий Геннадьевич — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Парсункова Светлана Анатольевна — доцент, кандидат сельскохозяйственных наук Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: parsunkova@yandex.ru.

Сангаджиев Александр Эдурдович — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Таалайбеков Искендер Таалайбекович — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Морозова Лариса Александровна — кандидат географических наук, доцент кафедры экологии природопользования землеустройства и БЖ. Астраханского государственного университета, Астрахань, Россия. email: larisa.mor@bk.ru.

Кикеев Басан Саврович — магистрант 1-го курса направления «Агроинженерия» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: erenden@yandex.ru.

Карпов Данзан Эрикович — магистрант 2-го курса направления «Техносферная безопасность» Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: s.sagara@mail.ru.

Кочгуров Бемб Дорджиевич — магистрант 1-го курса направления «Агроинженерия» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: erenden@yandex.ru.

Мутулов Чингис Базырович — магистрант кафедры кафедры ПООС, инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: gerul81@mail.ru.

Онкаев Виктор Аджиевич — кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого

государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: vik.onkaev@yandex.ru.

Манжикова Амуланга Витальевна — студентка 4-го курса аграрного факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: dinara280409@gmail.com.

Сангаджиева Людмила Халгаевна — доктор биологических наук, профессор кафедры химии факультета педагогического образования и биологии Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: chalga_ls@mail.ru.

Сангаджиева Саглар Александровна — доцент, кандидат биологических наук кафедры ПООС инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: s.saglara@mail.ru.

Сангаджиев Мерген Максимович — кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: smm54724@yandex.ru.

Стаселько Елена Анатольевна — кандидат биологических наук, старший преподаватель кафедры ПООС Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: staselkoelena@mail.ru.

Федорова Надежда Федоровна — кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры «Промысловая геология, гидрогеология и геохимия горючих ископаемых» Астраханского государственного университета, Астрахань, Россия. email: Geologi2007@yandex.ru.

Федорова Наталья Лиджиевна — кандидат биологических наук, зав. отделом комплексного мониторинга БНУ РК «ИКИАТ», Элиста, Россия. email: bekeevan@yandex.ru.

Харгатаев Дмитрий Эдуардович — магистрант 2-го курса направления «Техносферная безопасность» Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: s.saglara@mail.ru.

Харченко Владимир Михайлович — доктор геолого-минералогических наук, профессор. Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь, Россия. email: kavgog@ncfu.ru.

Хидирова Динара — магистрант 1-го года обучения направления подготовки «Химическое образование» кафедры химии ФПОБ Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, email: dinara280409@gmail.com.

Хохлова Лина Ильинична — кандидат технических наук, доцент кафедры «Строительство» Государственного университета по землеустройству, Москва, Россия. email: lina0181@mail.ru.

Цыбина Яна Сергеевна — студентка 4-го курса направления «Природообустройство и водопользование» Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: czybina1998@mail.ru.

Шавартаев Илья Романович — студент 3-го курса направления «Землеустройство и кадастры» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: shavartaev0204@mail.ru.

Топорова Деля Алексеевна — студентка 3-го курса направления «Землеустройство и кадастры» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: delyatopорова19@gmail.com.

Тюльтинова Виктория Александровна — магистрант 2-го года обучения направления подготовки «Химическое образование» кафедры химии ФПОБ Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: dinara280409@gmail.com.

Ушанов Бадма Валерьевич — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: badma1707@yandex.ru.

Цекиров Зулта Евгеньевич — магистрант кафедры «Строительство» инженерно-технологического факультета Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: arslanka92@mail.ru.

Цатхлангова Эля Александровна — аспирант 1-го года обучения, Государственного университета по землеустройству, Москва, Россия. email: elunya94@mail.ru.

Чемидов Мерген Михайлович — кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Института комплексных исследований аридных территорий, Элиста, Россия. email: megaelista@mail.ru.

Шарманжинов Савр Валерьевич — студент 4-го курса направления «Природообустройство и водопользование» Калмыцкого государственного университета им. Б. Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: Sapling98@gmail.com.

Эвиев Валерий Андреевич — доктор технических наук, профессор, Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова, Элиста, Россия. email: aviev@yandex.ru.

Якубова Лариса Сабировна — преподаватель кафедры «Технологическое образование» Каршинского государственного университета, Карши, Узбекистан. email: sabiryakubov@mail.ru.

Якубов Сабир Халмурадович — доктор технических наук, профессор. Каршинский государственный университет, Карши, Узбекистан. email: sabiryakubov@mail.ru.

Научное издание

**ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ПРИКАСПИЯ
И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ: ПРОБЛЕМЫ
ЕГО РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Материалы

IX Национальной научно-практической конференции

Элиста, 21-22 апреля 2022 г.

Калмыцкий государственный университет им. Б.Б. Городовикова

Печатается в авторской редакции

Подписано к использованию 01.08.2022 г.

Объем данных — 15,2 Мб.

Сист. требования: Adobe Reader.

Размещено в открытом доступе
на сайте www.scientia-pub.org

Издательский дом «Сциентиа»

г. Санкт-Петербург, пер. Дегтярный, д. 22, литер А

Тел. +7 (812) 649-93-76

www.scientia-pub.org

info@scientia-pub.org