

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

НАО «КОСТАНАЙСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АХМЕТА БАЙТУРСЫНОВА»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ УМИРЗАКА СУЛТАНГАЗИНА

## АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІК

*IV халықаралық ғылыми конференцияның материалдары  
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі)*



## БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы IV международной научной конференции  
(14 апреля 2022 г., Костанай, Казахстан)*

## BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPES

*Proceedings of the IV International Scientific Conference  
(April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2022

УДК 502/504

ББК 20.18

А 30

коллективный труд

**А 30** Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік IV халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2022 жылдың 14 сәуірі) / ғылыми редакторлары Т.М. Брагина, Е.М. Исакаев. – Қостанай: А. Байтұрсынов атындағы ҚОУ, 2022. – 482 с.

**Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы IV междунар.научн. конф. (14 апреля 2022 г., г. Костанай, Казахстан)** / под научн. редакцией Т.М. Брагиной, Е.М. Исакаева. – Костанай: КПУ им.А.Байтұрсынова, 2022. – 482 с.

**Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 14, 2022, Kostanay, Kazakhstan)** /science editors Т.М. Bragina, Ye. M. Isakaev. – Kostanay: A. Baitursynov KRU, 2022. – 482 pp.

ISBN 978-601-356-141-7

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ  
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

**Жауапты редакторлары:**

*Брагина Т.М.*, биология ғылымдарының докторы, профессор

*Исакаев Е.М.*, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

*Исмуратова Г.С.*, экономика ғылымдарының докторы, профессор

*Ахметов Т.А.* педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

**Редакция алқасының мүшелері**

*Баубекова Г.К.*, педагогикалық білім магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Суюндикова Ж.Т.*, биология магистрі; *Бобренко М.А.* биология магистрі; *Коваль В.В.* география магистрі; *Омарова К.И.* география магистрі.

В сборнике опубликованы материалы IV Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водно-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия, вопросы интеграции естественных наук и образования. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

**УДК 502/504**

**ББК 20.18**

*Рекомендовано к изданию Ученым советом  
Костанайского регионального университета им.А.Байтұрсынова*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной  
научной терминологии ответственность несут авторы статей*



© Костанайский региональный университет  
им.А.Байтұрсынова, 2022

© Научно-исследовательский центр проблем  
экологии и биологии, 2022

Данный вид растения обладает уникальными свойствами, которые позволяют ему выносить неблагоприятные условия среды (плотность почвы, недостаточность увлажнения, токсичность среды).

По результатам исследования отмечаем, что для рекультивации отвалов железорудных карьеров наиболее экологически пластичны такие фитомелиоранты как: береза бородавчатая (*Betula pendula*), травосмеси бобовых культур: эспарцет (*Onobrychis*), клевер (*Trifolium*), люцерну (*Medicago*) и донник (*Melilotus*) и ряд других. А также травосмеси злаковых культур: костёр (*Bromus*), пырей (*Agropyrum*), тимофеевка (*Phleum*) и др.

В итоге рекультивации ожидаем воссоздание фитоценозов, через 3-5 лет – 25-35%, через 10-15 лет – 75-85% проективного покрытия. Создание зелёного экрана позволяет создать биоценозы с многофункциональными, в первую очередь средообразующими свойствами, обеспечивающие стабильность формулируемых экосистем, комфортные условия жизни населения, улучшение экологических условий в регионе, снижение уровня техногенной нагрузки на окружающую среду путем сокращения, ликвидации источников загрязнения.

#### **Список литературы:**

1. Конысбаева Д.Т., Орманбекова Д.О. Биологические особенности и адаптивные свойства березы бородавчатой (*Betula pendula*) в качестве фитомелиоранта железорудных отвалах // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей. Семей, 2013. С. 45.

2. Терехова Э.Б. Направления и способы биологической рекультивации на горнорудных предприятиях Северного Казахстана // Растения и промышленная среда. Свердловск. УрГУ. 1990. С. 100-120.

3. Хамидулина М.В. Рост и развитие многолетних злаковых и бобовых растений на золе с поливом сточными водами // Растительность и промышленные зарастания. Свердловск, 1966. Вып. 5: Охрана природы на Урале. С. 133-136.

## **О СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТАХ КАК АНТРОПОГЕННОМ ФАКТОРЕ НА ПРИМЕРЕ СТЕПНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ**

### *On seismic exploration as an anthropogenic factor of steppe ecosystems*

**А.Ю. Семенова, А.О. Бедарева  
A.Y. Semenova, A.O. Bedareva**

*Керченский государственный морской технологический университет», Керчь, РФ  
Kerch State Maritime Technological University, Kerch, RF  
e-mail: selivan\_anna@mail.ru, m-iasn.21@yandex.ru*

**Аннотация.** Сейсмикалық барлау процесінде биотаға әсер етудің негізгі көздері анықталды: топырақ пен өсімдік жамылғысының зақымдануына, сондай-ақ аландаушылық туғызатын шуылға әкеп соғатын жарылыс әдістерін қолдану; топырақ пен өсімдік жамылғысының бұзылуымен, топырақтың жоғарғы қабатының уақытша окшаулануымен, топырақ пен атмосфералық ауаның ластануымен жүретін бұрғылау жұмыстары, бұл да дала экожүйесінің флора мен фаунасының жай-күйіне теріс әсер етеді. Теріс әсерді азайту бойынша шаралар белгіленді, олардың негізгілері геологиялық-техникалық тапсырманы және техникалық жобаны және жағымсыз әсерді азайтуға бағытталған шараларды нақты орындау, сондай-ақ Ресей Федерациясының қолданыстағы табиғатты қорғау заңнамасын сақтау болып табылады.

**Түйінді сөздер:** антропогендік фактор, сейсмикалық барлау, көзі, әсері, өсімдік жамылғысы, жануарлар дүниесі, дала экожүйесі.

**Аннотация.** Выделены основные источники воздействия на биоту в процессе сейсморазведки: проведение работ взрывным методом, что влечет за собой повреждение почвенного и растительного покрова, а также шум, как фактор беспокойства; бурение, которое сопровождается нарушением почвенного и растительного покрова, временной изоляцией верхнего слоя почвы, загрязнением почв и атмосферного воздуха, что также негативно сказывается на состоянии флоры и фауны степной экосистемы. Определены мероприятия по снижению негативного воздействия, основные из которых это четкое выполнение геолого-технического задания и технического проекта и мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия, а также соблюдение действующего в Российской Федерации природоохранного законодательства.

**Ключевые слова:** антропогенный фактор, сейсморазведочные работы, источник, воздействие, растительный покров, животный мир, степная экосистема.

**Abstract.** The main sources of impact on biota in the process of seismic exploration are identified as the use of explosive methods which entails damage to the soil and vegetation cover, as well as noise as a factor of concern; drilling which is accompanied by a violation of the soil and vegetation cover, temporary isolation of the upper soil layer, soil and atmospheric air pollution, which also negatively affects the state of the flora and fauna of the steppe ecosystem. Measures have been identified to reduce the negative impact the main of which is the precise implementation of the geological and technical assignment and the technical project and measures aimed at reducing the negative impact as well as compliance with the environmental legislation in force in the Russian Federation.

**Keywords:** anthropogenic factor, seismic exploration, source, impact, vegetation cover, wildlife, steppe ecosystem.

В соответствии со ст. 58 Конституции Российской Федерации – каждый обязан сохранять природу и окружающую среду, бережно относиться к природным богатствам. Также согласно ст. 19 Федерального закона «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 № 7-ФЗ – нормирование в области охраны окружающей среды заключается в установлении нормативов качества окружающей среды, нормативов допустимого воздействия на окружающую среду при ведении хозяйственной и иной деятельности, и осуществляется в целях государственного регулирования этого воздействия и обеспечение экологической безопасности. Возрастающая потребность в сырье, влечет за собой необходимость в проведении геологоразведочных работ наиболее эффективными методами, одним из которых считаются сейсморазведочные работы. Проведение сейсморазведочных работ сопровождается проведением буровзрывных, топографо-геодезических работ по прокладке на местности сейсмических профилей, размоткой геофизических кабелей, установкой групп сейсмоприемников, возбуждением и регистрацией колебаний. При сейсморазведке в 10–20-метровых скважинах размещаются заряды тротила, которые впоследствии взрывают для того, чтобы вызвать колебания земной коры. При помощи сейсмоприемников определяются свойства колебательных процессов. Сейсморазведочные работы помогают определить глубины залегания, падения, простирания и скорости волн сейсмогеологических границ, для установления наличия или же отсутствия полезных ископаемых [6].

Проведение сейсморазведочных работ обязательно должно выполняться в соответствии с геолого-техническим заданием и техническим проектом на выполнение работ. В зависимости от решаемых задач (глубинной, структурной, нефтегазовой, рудной, инженерной), места проведения сейсморазведки (наземная, акваториальная, скважинная, подземная), от частот колебания упругих волн (высокочастотная, среднечастотная, низкочастотная) уровень воздействия на окружающую среду может быть различным.



Рисунок 1 – Источники воздействия на компоненты окружающей среды

Несмотря на высокую эффективность и временный характер сейсморазведка оказывает негативное воздействие на окружающую среду и ее компоненты, поскольку происходит загрязнение горюче-смазочными материалами, производственными и твердыми коммунальными отходами. Источники воздействия на компоненты окружающей среды представлены на рисунке 1.

Основной вклад в загрязнение атмосферного воздуха вносят: бурения скважин буровым станком, сжигание дизельного топлива в двигателях внутреннего сгорания спецтехники.

Воздействие на водную среду практически не оказывается, так как водоснабжение осуществляется путем подвоза воды из ближайшего водозабора, сбор хозяйственно-бытовых сточных вод осуществляется в специальные емкости с последующим вывозом для утилизации в специализированные организации.

Сейсморазведочные работы включают в себя топографо-геодезические, геофизические работы, при проведении которых возможны такие воздействия на почвенный покров, как попадание загрязняющих веществ на поверхность почв, а также ее уплотнение при работе автотранспорта и спецтехники. Подобные нарушения почвенного покрова считаются незначительными.

В период проведения работ образуются следующие виды отходов производства и потребления: твердые коммунальные отходы, отходы от сварочных работ и обтирочный материал. Для сбора и временного хранения отходов предусматриваются специально отведенные места и площадки, промаркированные накопительными контейнерами. По окончании сейсморазведочных работ отходы передаются специализированным организациям. Аварийные ситуации при проведении сейсморазведочных работ могут возникнуть в результате отказа оборудования по причине ошибочных действий персонала

или же физического износа и механических повреждений. Последствиями в результате отказа оборудования могут быть – утечки топлива, возникновение пожара, взрыв.

Важной составляющей в охране окружающей среды при сейсморазведке является контроль за негативным воздействием на растительный и животный мир. На рисунке 2 представлены последствия от источников воздействия на биоту степных экосистем.

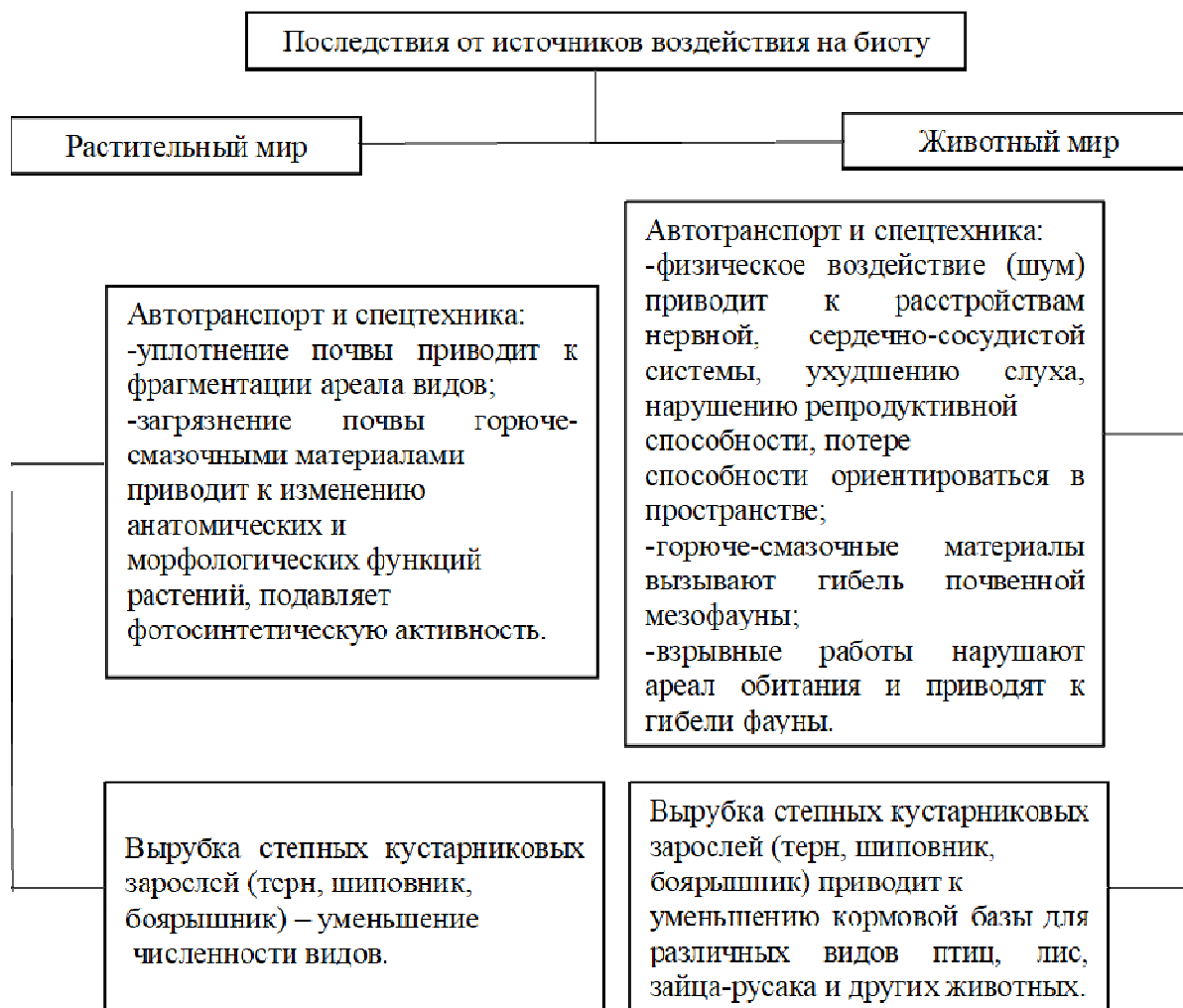


Рисунок 2 – Последствия от источников воздействия на животный и растительный мир

Растительный мир чувствителен к нарушениям окружающей среды. При проведении сейсморазведочных работ необходимо учитывать негативные изменения в структуре растительного покрова. Состояние растительности можно рассматривать как индикатор антропогенной нагрузки на окружающую среду.

Основными видами воздействия на растительный покров при сейсморазведке являются повреждение и частичное уничтожение растительного покрова в местах проезда автотранспорта и спецтехники. В некоторых случаях в степной экосистеме предусматриваются рубки кустарников.

Для уменьшения воздействия на растительный покров необходимо выполнение следующих мероприятий:

- движение транспорта только по установленным маршрутам;
- проверка технического состояния транспортных средств;
- ограничение использования тяжелой техники;

- предотвращение возможного возгорания растительного покрова.

Воздействие на растительный мир также может быть связано с возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, что предусматривает проведение таких мероприятий по уменьшению воздействия как:

- недопущение захламления территории проведения работ отходами производства и потребления;

- недопущение и исключение проливов, утечек и исключение загрязнения территории горюче-смазочными материалами;

- техническое обслуживание автомобильного транспорта и техники осуществлять только в специально отведенных местах;

- при прохождении сейсмических профилей и обнаружении редких видов растений принимать меры по их сохранению.

Наиболее быстрыми реакциями влияния деятельности являются изменения плотности и численности популяции, видового разнообразия животного мира [1]. Воздействия сейсморазведочных работ на состояние животного мира проявляется в резких локальных изменениях почвенно-растительных условий местообитания и проявление фактора беспокойства. В результате подготовительных и сейсморазведочных работах могут сократиться места обитания различных видов животных, возможно уничтожение кормовой базы, уничтожение отдельных особей. Также техногенная трансформация ландшафта, в том числе, сопровождается загрязнением территории, что только усиливает негативное воздействие.

Наиболее характерными факторами, влияющими на животный мир, являются:

- внедорожное передвижение транспортных средств;

- передвижение транспорта как фактор беспокойства;

- загрязнение территории проведения сейсморазведочных работ нефтепродуктами;

- выбросы токсичных газов при работе автомобильного транспорта и стационарных установок;

- производственный шум как фактор беспокойства для птиц, млекопитающих и других животных.

Для обеспечения снижения негативного воздействия на животный мир в период проведения сейсморазведочных работ необходимо проводить следующие мероприятия:

- проезд автомобильного транспорта должен осуществляться исключительно по существующим дорогам или по вновь проложенным колеем;

- обязательное хранение нефтепродуктов в герметичных емкостях;

- установка специальных поддонов для предотвращения проливов горюче-смазочных материалов;

- исключение возможности возгорания на территории ведения работ, прилегающей местности, соблюдение правил противопожарной безопасности;

- предупреждение и недопущение браконьерства;

- организация площадки сбора и временного хранения отходов.

**Вывод.** Для снижения негативного воздействия, оказываемого сейсморазведкой, на биоту степных экосистем необходимо четкое выполнение геолого-технического задания и технического проекта и мероприятий, направленных на снижение негативного воздействия. Поэтому необходимо осуществлять полный и постоянный государственный экологический контроль за проведением сейсморазведочных работ, за негативным воздействием, оказываемым на компоненты окружающей среды и выполнять требования в соответствии с действующим в Российской Федерации законодательством.

**Список литературы:**

1. Бродский А.К. Общая экология: учеб. для студ. ВУЗов. – М.: Проспект, 2008. – 264 с.
2. Геофизические методы исследования URL: [https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/341936/mod\\_resource/content/1/](https://moodle.kstu.ru/pluginfile.php/341936/mod_resource/content/1/) (дата обращения: 26.01.2022)
3. Гликман А.Г. Сейсморазведка – это очень просто // «Жизнь и безопасность». – 2003. – N 3-4.- с. 537-541.
4. Шмыговский И.П. Охрана природной среды при проведении геолого-разведочных работ // ЮганНИПИ, Нефтеюганск. 2017 URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ohrana-prirodnoy-sredy-pri-provedenii-geologorazvedochnyh-rabot/viewer> (дата обращения: 26.01.2022)
5. Кивелиди В.Х., Старобинец М.Е., Эскин В.М. Вероятностные методы в сейсморазведке. – М.: Недра, 1982. – 285 с.
6. Положение об этапах и стадиях геологоразведочных работ. Москва, ВНИГНИ, 1983
7. Сейсморазведка в ТНК-ВР: новаторский подход к проведению исследований // Новатор. № 15, апрель-май 2007. – С. 21-24.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ КОНСЕРВАЦИИ  
АРХЕОЛОГИЧЕСКИХ И ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИХ КОСТНЫХ ЭКСПОНАТОВ**

*Using of polymeric materials for the conservation  
of archeological and paleontological bone exhibits*

**Н.Е.Тарасовская, М.Ю.Клименко, В.Н.Алиасова  
N.E.Tarasovskaya, M.Ju.Klimenko, V.N.Aliassova**

*Павлодарский педагогический университет, Павлодар, Казахстан  
e-mail: mikhaik99@gmail.com*

**Аннотация.** Археологиялық және палеонтологиялық сүйек экспонаттарының одан әрі жойылуына жол бермеу үшін авторлар қол жетімді тұрмыстық химия мен дәрі-дәрмектердің ішінен бірқатар синтетикалық полимерлерді пайдалануды ұсынады. Олардың ішінде ПВА желімі, жақпа негізі (ланолин немесе төмен молекулалық полиэтилен), қанықпаған полиэфир шайыры, полиэтиленгликоль (іш жүргізетін препарат «Форлакс»).

**Түйінді сөздер:** археологиялық және палеонтологиялық экспонаттар, палео-остеологиялық материал, полимерлі композициялар, қазба сүйектерінің жойылуының алдын алу.

**Аннотация.** Для предотвращения археологических и палеонтологических костных экспонатов от дальнейшей деструкции авторы предлагают использование ряда синтетических полимеров из числа доступных товаров бытовой химии и лекарственных средств. В их числе клей ПВА, мазевая основа (ланолин или низкомолекулярный полиэтилен), ненасыщенная полиэфирная смола, полиэтиленгликоль (слабительный препарат «Форлакс»).

**Ключевые слова:** археологические и палеонтологические экспонаты, палеоостеологический материал, полимерные составы, предотвращение деструкции ископаемых костей.

**Abstract.** For the prevention of archeological and paleontological bone exhibits from subsequent destruction the authors proposed the using of several synthetic polymers from the goods of everyday chemistry and medicine means. In the number of these substances are PVA glue, ointment ground (lanolin or low-molecular polyethylene), non-saturated poly-ether resin, poly-ethylene-glycol (laxative medicine “Forlax”).

**Key words:** archaeological and paleontological exhibits, paleo-osteological material, polymer compositions, prevention of destruction of fossil bones.