

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2021, №6, Том 13 / 2021, No 6, Vol 13 <https://esj.today/issue-6-2021.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/62NZVN621.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Жаргалсайхан, Б. Снижение техногенных, экономических, социальных и экологических рисков при реновации промышленной зоны района Налайх (Монголия) / Б. Жаргалсайхан, А. Л. Суздалева, М. А. Кучкина // Вестник евразийской науки. — 2021. — Т. 13. — № 6. — URL: <https://esj.today/PDF/62NZVN621.pdf>

For citation:

Jargalsaihan B., Suzdaleva A.L., Kuchkina M.A. Reducing technogenic, economic, social and environmental risks during the renovation of the industrial zone of the Nalaikh district (Mongolia). *The Eurasian Scientific Journal*, 13(6): 62NZVN621. Available at: <https://esj.today/PDF/62NZVN621.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

Жаргалсайхан Болортуя

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,
Москва, Россия
Аспирант

E-mail: jargalsaihanbolortuya@gmail.com

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1064152

Суздалева Антонина Львовна

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет»,
Москва, Россия
Профессор

Доктор биологических наук, профессор

E-mail: jargalsaihanbolortuya@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7673-1967>

РИНЦ: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=70718

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6507201491>

Кучкина Мария Александровна

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, Россия
Доцент

Кандидат биологических наук, доцент

E-mail: KuchkinaMA@rambler.ru

SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=15840338800>

Снижение техногенных, экономических, социальных и экологических рисков при реновации промышленной зоны района Налайх (Монголия)

Аннотация. В статье рассматриваются риски планируемой правительством Монголии реновации района Налайх, расположенного на расстоянии 35 км к востоку от столицы страны г. Улан-Батора. На этом участке, начиная с 40-х годов XX века до 1994 г., функционировало крупное государственное угледобывающее предприятие. Прекращение его работы вызвало резкое ухудшение социально-экономических условий на данной территории. В последующий период добыча угля и глины мелкими частными компаниями не смогла решить эту проблему. Они не обеспечивали надлежащий уровень охраны труда, что стало причиной гибели более 200 человек. Как показали результаты изысканий, проведенных в период подготовки диссертационного исследования (2017–2020 гг.), добыча полезных ископаемых мелкими предпринимателями вызвала загрязнение окружающей среды. Опасность для населения также представляют заброшенные инженерные сооружения и развитие на их участках опасных

техноприродных процессов (провалов, оползней и др.). Авторами статьи представлена классификация рисков, которые необходимо учитывать при разработке программы реновации района Налайх. Важным фактором их снижения при реализации программы реновации является минимизация продолжительности переходного периода, когда существовавшие условия жизнедеятельности населения уже нарушены, а новые еще не способны обеспечить его безопасного и экономически благополучного существования. Достижение поставленной цели возможно на основе координации решений архитектурно-строительных, инженерно-технических, социально-экологических проблем и своевременной оценки изменений в жизни населения, связанных с реновацией. В заключительной части статьи систематизированы направления планируемой реновации, а также ожидаемые от их реализации экономические и экологические эффекты. Комплексная реновация промышленной зоны района Налайх с принятием мер по снижению рисков для его населения позволит принципиально изменить его статус, превратив в район ускоренного экономического роста.

Ключевые слова: район Налайх; реновация; промышленная зона; кустарная добыча угля; депрессивные пространства; техногенные риски

Введение

Несмотря на широкое употребление термина реновация, как в научных публикациях, так и в официальных документах его общепринятой трактовки еще не существует. В переводе с латинского *renovatio* означает обновление, возобновление, ремонт чего-либо. Но в сфере градостроения и планирования перспективного развития территории данное понятие, как правило, употребляется в ином смысле. Реновация — это не возобновление участка урбанизированной территории, а его принципиальное изменение, приводящее к улучшению условий или более эффективному использованию. Поэтому нередко реновацией называют систематически осуществляемый снос одних объектов и возведение на их месте других, имеющих новое предназначение. Многие ранее существовавшие сооружения в этом случае пойдут не на восстановительный ремонт, а на перепрофилирование. Таким образом, реновация какого-либо района урбанизированной территории всегда представляет собой принципиальное изменение среды существования многих людей и изменение ее восприятия. Подобная деятельность иногда преследуют быстрое получение экономической выгоды инвесторами, при игнорировании интересов населения. Но достигнутые в таких случаях позитивные результаты, как правило, носят временный характер. Они могут потерять свою значимость на фоне ухудшения социальной обстановки. Поэтому в долгосрочной перспективе успех реновации — это достижение более благоприятной ситуации для жизни и условий деятельности населения, которое выражается в снижении риска различных нежелательных явлений, затрагивающих жизненно важные интересы. В настоящее время Правительством Монголии разрабатываются мероприятия по реновации промышленной зоны района Налайх. В связи с этим, целью работы являлось исследование комплекса рисков, которые испытывает население утратившей свое значение промышленной зоны Налайх, а также тенденций их снижения в ходе планируемой реновации. Основным фактическим материалом послужили изыскания, проведенные в рамках диссертационной работы в 2017–2020 гг. на территории, подлежащей реновации. Был также осуществлен анализ фондовых и архивных данных, касающихся рассматриваемой проблемы.

Риски реновации

Наиболее часто программы реновации разрабатываются относительно тех промышленных зон, дальнейшее функционирование которых стало нецелесообразным, или

участков жилой старой жилой застройки, здания которой можно заменить на более экономически выгодные объекты, например, на дома с большей этажностью [1–3].

Важным отличием реновации от застройки новых площадей является необходимость мер по адаптации к происходящим изменениям людей, в течение длительного срока работавших и живших на данном участке урбанизированной среды. Довольно часто реновации предшествует период утраты территорией своего экономического значения. Зброшенные производственные объекты и обветшавшие жилые строения обуславливают техногенные и экологические риски. Проживание и деловая активность в подобных районах становятся непрестижными. По этой причине для их обозначения иногда используется понятие депрессивные пространства [4; 5]. Возникновение таких участков всегда порождает для их населения комплекс рисков социального и экономического характера. Повышается вероятность выхода из строя коммунальных систем, угроза потери работы в результате свертывания производства. Нередко в депрессивных пространствах в результате ухудшения санитарно-эпидемиологической обстановки увеличивается риск инфекционных заболеваний, а также развития опасных экзогенных геологических процессов [6].

Но и осуществление реновации сопряжено с повышением различного рода рисков. Перепрофилирование объектов почти всегда сопровождается остановкой их работы и, следовательно, утратой рабочих мест. Частичная приостановка работы коммунальных систем создает трудности для жизнедеятельности, а широкомасштабная строительная деятельность всегда сопряжена с техногенными рисками. Само по себе изменение привычной обстановки вызывает у людей стрессы и ощущение дискомфорта условий жизни [7]. По этим причинам при поведении реновации необходимо предпринимать меры по минимизации продолжительности переходного периода, когда сложившиеся условия жизнедеятельности населения уже нарушены, а новые еще не способны обеспечить повышение его благополучия. В противном случае в массовом сознании формируется негативный имидж реновации. Избежать подобных явлений можно только на основе координации решений архитектурно-строительных, инженерно-технических, социальных и экологических проблем, а также своевременной оценки связанных с реновацией изменений в жизни населения.

Ситуация в районе Налайх

Современный облик района Налайх, расположенного на расстоянии более 35 км востоку от столицы страны г. Улан-Батора, сформировался в результате крупномасштабной промышленной добычи угля, проводившейся начиная с 40-х годов XX века. Но эта деятельность осуществлялась здесь и в предшествующий период. Вначале уголь добывали кустарным способом, затем освоение его запасов стало контролироваться государственными органами. В 1922 г. угольная шахта в Налайхе официально стала первым промышленным предприятием Монгольской Народной Республики. В 1994 г. организованная добыча угля в этом районе была прекращена в связи с освоением новых более рентабельных месторождений, доход от которых и в настоящее время является важнейшим фактором экономического развития страны [8]. После закрытия шахты значительная часть населения Налайха лишилась работы. Экономические показатели региона резко снизились, и значительная часть его территории стала превращаться в депрессивные пространства.

Наиболее доходным видом деятельности стал туристический бизнес, интенсивно развивающийся в последние десятилетия, благодаря наличию на территории района различных культурно-исторических объектов (сооружения VI–VIII вв. при захоронениях тюркских правителей, действующий буддийский монастырь и др.). Объектами туризма также служат участки природной среды, на которых в Налайхе сохранились естественные экосистемы.

Но развитие туристического бизнеса не решило проблему занятости населения. Потеряв работу на государственном предприятии, многие из жителей стали добывать уголь собственными силами при отсутствии контроля со стороны органов власти, участие которой в 90-е годы ограничивалось выдачей лицензий. В результате на протяжении последующих лет добыча угля, осуществлялась многими малыми частными организациями.

Характер рисков

Деятельность малых фирм по добыче полезных ископаемых в районе Налайх сопряжена со значительными как техногенными, так и экологическими рисками. Первые из них связаны с грубым нарушением правил охраны труда и отсутствием необходимого оборудования. Стволы шахт прокладываются частными предприятиями произвольно и не согласованно. Какого-либо общего плана этих работ не существует. Часто шахты размещаются на недопустимо близком расстоянии друг от друга. В целях снижения затрат требуемый крепеж подземных выработок практически не осуществляется. При этом глубина шахт увеличивается: некоторые из них расположены на 100 и более метрах от поверхности. В результате в подземных выработках участились обрушения и иные опасные события. К настоящему времени при такой добыче угля погибло уже более 200 человек, более 700 человек получили тяжелые травмы. На некоторых поверхностных участках образовались провалы и глубокие трещины, создающие опасность для населения, в т. ч. не занятого добычей угля.

Отдельный источник техногенных рисков создают заброшенные наземные здания и сооружения, ранее принадлежавшие государственному угледобывающему предприятию. Главным образом это связано с возможностью обрушения конструкций при посещении этих объектов людьми. Риск еще более возрастает при осуществлении их демонтажа без соблюдения каких-либо мер по безопасности с целью нелегального извлечения материалов и конструкций.

Недопустимым при неконтролируемой добыче угля является и риск ухудшения состояния окружающей среды в районе Налайх. Наиболее неблагоприятная экологическая обстановка сложилась в районе закрытого в 1994 г. рудника Налайх. Данный участок занимает площадь более 6800 га земель, нуждающихся в рекультивации. В настоящее время эта территория, подверженная интенсивной водной и ветровой эрозии (дефляции), является источником загрязнения поверхностных и подземных вод данного региона и его воздушного бассейна. Подобные явления, возникающие в результате совокупного воздействия последствий человеческой деятельности и естественных процессов, в научной литературе рассматриваются как отдельная категория рисков — природно-техногенных.

Вскрышные и пустые породы, накапливающиеся вблизи частных шахт, могут содержать значительные количества различных вредных веществ, в частности тяжелых металлов. Их миграция в окружающей среде вызывает практически необратимое загрязнение почв и ухудшения качества вод. Загрязнение окружающей среды вызывает также и деятельность ряда мелких частных фирм, занимающихся добычей песка, глины и производством стройматериалов кустарными способами.

Анализируя материалы, полученные при обследовании района Налайх, можно сделать заключение, что кустарная добыча угля и других полезных ископаемых усилила техногенную трансформацию окружающей среды, вызванную работой государственного горнодобывающего предприятия. Дальнейшее неконтролируемое ухудшение экологической обстановки района может создать не только риски ухудшения условий жизни людей, но и препятствовать экономическому развитию. Для современных инвесторов состояние окружающей среды в районе намечаемой деятельности является одним из основных факторов при принятии решений.

Таким образом, в течение последних лет ухудшение условий жизни населения района Налайх было одновременно обусловлено комплексом разнородных рисков (табл. 1).

Таблица 1

**Риски, обуславливающие ухудшение условий
работы и проживания населения на территории района Налайх**

Виды рисков	Обуславливающие их процессы и явления	Характер связанных с ними угроз
Техногенные	Кустарная добыча полезных ископаемых. Заброшенные здания и сооружения	Аварии в подземных выработках. Обрушение строительных конструкций
Природно-техногенные	Водная эрозия и дефляция отвалов	Попадание в водную и воздушную среду вредных для человека веществ
Экономические	Утрата значения района в производственной сфере страны	Падение уровня жизни населения
Социальные	Потеря рабочих мест, снижение имиджа района	Возникновение депрессивных пространств
Экологические	Неконтролируемый техногенез окружающей среды	Ухудшение экологической и санитарно-эпидемиологической обстановки

Составлено авторами

Реновация района Налайх и снижение рисков в период ее проведения

Для изменения ситуации в течение последних лет Правительством Монголии был принят комплекс документов по организации на территории района Налайх в 2020–2030 гг. технопарка по производству строительных материалов, а также оптового центра по их продажи. Для обеспечения товарооборота здесь же планируется разместить и Улан-Баторский центр транспорта и логистики (в системе административного управления Налайх является районом столицы страны г. Улан-Батор). Площадь технопарка составит не менее 120 га. Обслуживание его объектов не только обеспечит работой населения района, но и потребует привлечения дополнительных сил. Если в 2019 г. население района составляло 50,5 тыс. человек, то при осуществлении планов по его реновации к 2030 г. количество проживающих здесь людей может приблизиться к 80 тысячам. Это обусловит необходимость значительно расширения социальной сферы, в т. ч. строительства жилья, школ, детских садов, а также развитие транспортной инфраструктуры и сферы обслуживания. Для того чтобы минимизировать трудности переходного периода реновацию депрессивных пространств на территории района Налайх предполагает проводить поэтапно. Успешная реализация этих планов позволит принципиально изменить статус района Налайх, превратив его в район ускоренного экономического роста, основанного на внедрении и развитии инновационных технологий. Несомненно, это значительно повысит его социальную привлекательность.

Как свидетельствует мировая практика, оптимальное решение подобной задачи достигается на основе одновременного применения нескольких различных методов [1]. Их адаптация к рассматриваемой проблеме, осуществленная на основе результатов проведенных изысканий, представлена в таблице 2.

Определение методологических подходов к выполнению работ по реновации различных категорий объектов позволит не только улучшить планирование намечаемой деятельности, но и повысить их экологическую безопасность. В данном случае риски неблагоприятного воздействия на окружающую среду каждого из методов реновации и способы их снижения рассматриваются как проблемы частной экологической безопасности [9].

Таблица 2

Основные методы реновации и их применения в районе Налайх

Методы реновации	Объекты применения	Ожидаемый эффект
Устранение — ликвидация объекта	Аварийные подземные выработки, утратившие свое значение наземные сооружения	Создание территорий, пригодных для безопасной жизнедеятельности населения
Добавление — создание новых объектов	Технопарк по производству строительных материалов. Центр логистики	Возведение техногенных объектов с контролируемым воздействием на окружающую среду
Модификация — изменение объекта или его частей	Существующие жилой фонд и инфраструктура	Возникновение городской застройки с современной инфраструктурой
Сочетание — комбинация объекта из различных элементов	Сеть туристических объектов	Создание единой системы туристических маршрутов и охраны культурно-исторических объектов
Инверсия — решение проблемы существования объектов с принципиально иных позиций	Безопасные для посещения законсервированные шахты	Превращение подземных выработок в туристические объекты

Составлено авторами

На основе их обобщения будут разрабатываться меры по снижению рисков ухудшения общей ситуации в районе Налайх, т. е. меры по общей экологической безопасности. Так, на основе учета всех возможных рисков загрязнения среды при выполнении работ по устранению, добавлению и модификации различных объектов, может быть разработана общая система, снижающая совокупный риск загрязнения со стороны всех этих объектов. Например, таким путем может быть спланирован комплекс искусственных геохимических барьеров, препятствующих миграции загрязнителей с водами поверхностного стока [10; 11]. Для снижения риска дефляции можно создать общую систему зеленых насаждений, задерживающих распространение загрязнителей в форме аэрозолей.

Выводы

1. Население района Налайх подвержено комплексу рисков, создающих угрозу его здоровью и жизни, а также препятствующих росту его благосостояния.
2. Депрессивные пространства района Налайх возникли в результате нескольких факторов, главными из которых являются закрытие государственного угледобывающего предприятия и неконтролируемая работа малых частных фирм по добыче угля.
3. Комплексная реновация промышленной зоны района Налайх с принятием мер по снижению рисков для его населения позволит принципиально изменить его статус и превратить в район ускоренного экономического роста, основанного на внедрении и развитии инновационных технологий.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дрожжин Р.А. Реновация промышленных территорий // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. 2015. № 1(11). С. 84–86.
2. Найденова И.В. Формирование жилого микрорайона на основе проекта реновации промзоны в г. Курске // Современный ученый. 2016. № 3. С. 42–46.

3. Романенко А.Ю., Калинина М.Н. Основные направления реновации промышленных зон на примере мирового опыта // Экономика сферы сервиса: проблемы и перспективы. Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Омск: Изд-во Омский гос. технический университет, 2019. С. 34–38.
4. Цитман Т.О., Богатырева А.В. Реновация промышленной территории в структуре городской среды // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. 2018. № 4(14). С. 29–35.
5. Ольшевская О.Е., Грин И.Ю. Проблемы «депрессивных пространств» центрального района г. Хабаровска // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. Т. 1. Хабаровск: Изд-во Тихоокеанский государственный университет (Хабаровск), 2018. С. 326–332.
6. Суздалева А.Л., Кучкина М.А., Жаргалсайхан Б. Опасные геологические процессы в условиях техногенеза земной коры: угрозы нарушения жизнедеятельности населения и ухудшения состояния окружающей среды // Вестник Евразийской науки. 2020. Т. 12. № 4. С. 16.
7. Суздалева А.Л. Экологические фрустрации и депривации как основа восприятия условий окружающей среды населением урбанизированных территорий // Экология урбанизированных территорий. № 3, 2015. С. 12–17.
8. Baatarzorig T., Galindev, Maisonnave H. Effects of ups and downs of the Mongolian mining sector // Environment and Development Economics. 2018. No 23. P. 527–542. doi:10.1017/S1355770X18000153.
9. Суздалева А.Л. Современный характер урбанизации и необходимость комплексного решения проблем экологической безопасности, безопасности жизнедеятельности и охраны труда // Экология урбанизированных территорий. № 2, 2014. С. 12–16.
10. Максимович Н.Г., Хайрулина Е.А. Геохимические барьеры и обеспечение экологической безопасности в районах с интенсивным техногенным воздействием // Теория и методы исследований в естественных науках: сб. науч. ст. по материалам Международ. науч.-практ. конф. Пермь: Перм. гос. нац. исслед. ун-т. 2016. С. 228–240.
11. Maximovich N., Khayrulina E. Artificial geochemical barriers for environmental improvement in a coal basin region // Environmental Earth Sciences. No 72. 2014. P. 1915–1924. DOI: 10.1007/s12665-014-3099-7. URL: <http://nsi.psu.ru/labs/gtp/stat/2014/0442.pdf>.

Jargalsaihan Bolortuya

National Research University Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
E-mail: jargalsaihanbolortuya@gmail.com
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=1064152

Suzdaleva Antonina L'vovna

National Research University Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia
E-mail: jargalsaihanbolortuya@gmail.com
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7673-1967>
RSCI: https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=70718
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=6507201491>

Kuchkina Maria Aleksandrovna

National Research University «Moscow Power Engineering Institute», Moscow, Russia
E-mail: KuchkinaMA@rambler.ru
SCOPUS: <https://www.scopus.com/authid/detail.url?authorId=15840338800>

Reducing technogenic, economic, social and environmental risks during the renovation of the industrial zone of the Nalaikh district (Mongolia)

Abstract. The Nalaikh district is located 35 km east of the capital of the country, Ulaanbaatar, and is considered one of its districts. It arose on the basis of large-scale industrial coal mining, carried out since the 40s of the twentieth century. In 1994, coal mining in the Nalaikh was discontinued due to the development of new, more profitable deposits. As a result, a significant part of its population lost their jobs. The small, private coal mining companies that continued to operate in Nalaikh did not follow health and safety regulations. In recent years, more than 200 people have died in these mines. The government of Mongolia decided to carry out the renovation of the industrial district of Nalaikh. In 2020–2030 a set of documents was adopted on the organization in the territory of Nalaikh of a technopark for the production of building materials, as well as a wholesale center for their sale. Maintenance of these new facilities will provide jobs to the population of the Nalaikh district, which is more than 50,5 thousand people. By 2030, at least 80 thousand people will be required to implement plans for the renovation of Nalaikh. The social sphere will be significantly improved. The renovation plan includes the construction of new residential buildings, schools, kindergartens, as well as the development of transport infrastructure and the service sector. Renovation of the industrial district of Nalaikh is carried out with the aim of creating an area of accelerated economic growth on its basis. Great importance is attached to the development of the tourism business.

Keywords: Nalaikh district; renovation; industrial zone; artisanal coal mining; depressed areas; technogenic risks