

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Направление подготовки/профиль 05.06.01 Науки о Земле (25.00.36 Геоэкология)
Школа Инженерная школа природных ресурсов
Отделение геологии

Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы

Тема научного доклада

Прогнозирование влияния проектируемого Эльконского ГМК на окружающую
природную среду и эколого-экономическая оценка техногенных рисков

УДК 504.05:622.349 (571.56).

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А 6-79	Павлова Инна Владимировна		04.06.19 г.

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
профессор	Языков Е.Г.	Д.Г.-М.Н.		04.06.19 г.

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
руководитель отделения	Гусева Н.В.	К.Г.-М.Н.		04.06.19 г.

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
доцент	Домаренко В.А.	К.Г.-М.Н.		04.06.19г.

Томск – 2019 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Развитие атомной промышленности, в том числе освоение новых месторождений урана - одна из важнейших задач, стоящий перед Россией в XXI веке. Потребности урана в России до 2035 г. возрастут с 11 до 22 тыс. т. Производство урана внутри страны возрастет до 11 тыс. т и до 5 тыс. т будет поступать из Казахстана. Общий дефицит природного урана за 20 лет составит 120 тыс. т. Он не может быть покрыт только поставками из-за рубежа, на которые делает упор ОАО «АРМЗ». Для стабильной работы собственных АЭС и планируемой Госкорпорацией «Росатом» экспансии на мировой энергетический рынок необходимо форсировать освоение российской сырьевой базы и увеличивать производство урана. [58]. Для удовлетворения энергетических потребностей промышленности, требуется дальновидный подход к использованию ядерной энергии, который будет учитывать связанные с ней опасности, а также и большие потенциальные возможности.

Горнодобывающая деятельность оказывает воздействие на окружающую среду на стадиях разведки, добычи и переработки полезного ископаемого. Освоение урановых месторождений, в отличие от месторождений общего профиля, обладает определенной спецификой, заключающейся в особенностях полезного компонента и горно-геотехнологических способах его отработки.

На территории Якутии находится крупнейшее в стране Эльконское урановое месторождение с разведанными запасами около 344 тысяч тонн. Строительство ряда грандиозных объектов, в том числе и Эльконского горно-металлургического комбината, неизбежно приведет к серьезным негативным геоэкологическим последствиям. Новое производство, кроме готовой продукции, будет сопровождаться появлением больших объемов радиоактивных отходов и вредных химических веществ, создающих значительную нагрузку на окружающую среду, затрагивая экологические и социальные интересы населения. Для минимизации негативных последствий разработки урановых месторождений необходимы, прежде всего, комплексные исследования по оценке воздействия на окружающую среду при освоении Эльконской группы золото-урановых месторождений и разработке превентивных природоохранных мероприятий.

Экологическая оценка намечаемой деятельности сегодня используется практически во всех странах мира и во многих международных организациях, как «превентивный», упреждающий инструмент экологической политики. Таким образом, комплексная экологическая оценка сосредоточена на всестороннем анализе возможного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и использовании результатов этого анализа для предотвращения или смягчения экологического ущерба. Такой подход становится особенно актуальным по мере распространения представлений об устойчивом развитии, поскольку он позволяет учитывать, наряду с экономическими, экологические факторы уже на стадии формулировки целей, планирования и принятия решений об осуществлении той или иной деятельности.

Всё вышесказанное определяет актуальность проводимых в данной диссертационной работе исследований.

Цель и задачи исследования.

Цель исследования – прогноз изменения состояния экосистемы Эльконского урановорудного района (Республика Саха) и комплексная геоэколого-экономическая оценка воздействия горного урановорудного производства на окружающую среду в процессе его будущей отработки.

Для достижения этой цели были сформулированы следующие задачи исследования:

1. Определить основные факторы влияния на изменения состояния экосистемы Эльконского урановорудного района при отработке месторождений; или Дать анализ общего экологического состояния территории на начальной стадии развития природно - техногенной системы;
2. Выполнить комплексную оценку воздействия проектируемого горного производства на окружающую среду;
3. Определить предполагаемый ущерб и риски от деятельности будущего ГОКа;
4. Провести сравнительный анализ комплексной оценки с действующим уранодобывающим предприятием;
5. Построить модель долгосрочного прогноза изменений состояния экосистемы Эльконского урановорудного района.
6. Охарактеризовать социальную составляющую геоэколого-экономической оценки будущего предприятия.

Объект и методы исследования. Основным объектом исследования являются экосистемы Эльконского урановорудного района в пределах будущей деятельности Эльконского ГОКа.. В процессе исследования использовались следующие методы: анализ и синтез существующих способов оценки воздействия горного производства на окружающую среду, теоретическое обобщение, расчетно-аналитический, статистический.

Исходные материалы. В работе использованы данные исследований, выполненных сотрудниками кафедры геоэкологии и геохимии ИПР Томского политехнического университета в 2010 – 2014 гг., материалы Сосновского ПГО концерна Геологоразведка», ФГУПП «Урангео», ЗАО «Русбурмаш» и ЗАО «Эльконский ГОК», АО «Атомредметзолото», АО « Якутгеология».

Научная новизна. Впервые дана комплексная оценка техногенной нагрузки при отработке месторождений Эльконского урановорудного района, выполнен прогноз долгосрочных изменений состояния экосистемы проектируемого горного производства.

Практическая значимость работы:

1. Данные исследования могут быть использованы при проектировании и введении в эксплуатацию «Эльконского ГМК».
2. Использовании результатов количественной оценки техногенной нагрузки в районе предполагаемой разработки Эльконского урановорудного района для предотвращения или смягчения экологического ущерба.
3. Будет выполнен долгосрочный прогноз изменений состояния экосистемы Эльконского урановорудного района.

Личный вклад автора:

Автором, на базе ранее проведенных исследований и собранных материалов, сотрудниками кафедры геоэкологии и геохимии, ФГУПП «Урангео» и ЗАО «Русбурмаш» выполнены:

- Определены основные факторы влияния на изменения состояния экосистемы Эльконского урановорудного района при отработке месторождений и проведен анализ общего экологического состояния территории на начальной стадии развития природно - техногенной системы, на базе
- выполнена комплексная оценка воздействия проектируемого горного производства на окружающую среду;
- определен предполагаемый ущерб и риски от деятельности будущего ГОКа;
- дан сравнительный анализ комплексной оценки с действующим уранодобывающим предприятием;

обеспечения экологической безопасности углеметанового промысла в Кузбассе» (2002 г.) ; при разработке «Методических указаний по работе с автоматизированной системой идентификации объектов-загрязнителей атмосферного воздуха», использованных в Московском государственном горном университете в качестве учебного пособия в курсовом и дипломном проектировании.

Преимущества методики комплексной оценки воздействия горного производства по разработке В.И. Папичева:

1. учет показателей прямого и косвенного изъятия природных ресурсов для осуществления производственной деятельности;
2. учет агрессивности поступившего в ресурс вещества или интенсивности энергетического воздействия (определяется коэффициентом нагрузки);
3. суммирование нагрузок по всем предприятиям (объектами) региона или рассматриваемой территории, позволяет оценить нагрузку, оказываемую всеми предприятиями (их объектами) в пределах рассматриваемой территории.

Для расчета коэффициентов нагрузки необходимо иметь данные о химическом составе выбросов вредных веществ в атмосферу и сбросов в водоемы.

Ввиду отсутствия некоторых данных о вещественном составе выбросов и сбросов загрязняющих веществ оцениваемого предприятия в окружающую среду и объекта сравнения, нами был выбран в качестве предприятия аналога - Приаргунское производственное горно-химическое объединение (ППГХО) им. Е.П.Славского - крупнейшее в России и одно из крупнейших уранодобывающих предприятий в мире, самое большое многопрофильное горнодобывающее предприятие Забайкальского края, которое ведет добычу урана шахтным способом на 19 урановых и молибденово-урановых месторождениях Стрельцовского рудного поля. Данные о вещественном составе выбросов и сбросов вредных веществ ППГХО были взяты из экологических отчетов предприятия, аналитических отчетов и монографий.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В ходе исследования были определены основные экологические проблемы территории, где планируется добыча и переработка уранового сырья, даны рекомендации для проведения дальнейших углубленных радиоэкологических исследований и организации комплексного долгосрочного радиоэкологического мониторинга в данном районе. В результате проделанной работы были определены основные факторы влияния на изменение экосистемы Эльконского урановорудного района при отработке месторождений. На основе комплексной оценки проектируемого предприятия дан прогноз изменения геоэкологической обстановки при эксплуатации месторождений Эльконского урановорудного района, позволяющий решить проблему минимизации негативных воздействий при эксплуатации урановых месторождений. Впервые на базе интегральной оценки показателей дана геоэколого-экономическая оценка территории будущего ГМК, определена его социальная составляющая.