ОТЗЫВ

официального оппонента доктора биологических наук Бухариной Ирины Леонидовны на диссертационную работу Шугаиповой Линары Равильевны «Экологические особенности формирования растительности в зоне влияния карьеров горно-обогатительных комбинатов Южного Урала», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – экология (биологические науки).

Актуальность темы исследования. Техногенная нарушенность естественных ландшафтов и растительного покрова на территории горно-добывающих предприятий и их ближайшем окружении охватывает значительные площади. В основных горнодобывающих районах области это десятки квадратных километров. На этих площадях наблюдается обеднение видового состава.

Изучение растительного покрова на разных типах отвалов с породами, вынесенными при открытых разработках на поверхность и не затронутыми биологическими процессами, дает возможность проследить механизм естественного зарастания в специфических условиях техногенной среды. Флористический анализ позволяет определить степень влияния горно-обогатительных комбинатов на окружающую среду.

В связи с этим представленная выполненная диссертационная работа Шуаиповой Линары Равильевны, посвященная изучению экологических особенностей формирования растительности в зоне влияния карьеров горно-обогатительных комбинатов Южного Урала, дает возможность оценить процессы естественной ренатурализации техногенного ландшафта вблизи карьеров горно-обогатительных комбинатов Южноуральского региона.

Также актуальным вопросом и научной новизной является проведение инвентаризации растительности техногенных ландшафтов, представление экологической характеристики биоценозов горно-обогатительных комбинатов Южного Урала с учетом особенностей природопользования.

Научная новизна исследований заключается в том, что впервые для данного участка приведена развернутая экологическая характеристика флористического состава территорий горно-обогатительных комбинатов Южного Урала, проведено сравнение количества растений с общим количеством видов в регионе, а также между исследуемыми объектами, выявлен и проанализирован флористический состав техногенных ландшафтов с учетом многолетней динамики процессов восстановления растительного покрова, охарактеризован процесс зарастания техногенных ландшафтов по мере удаления от карьера. разработаны практические меры по контролю и восстановлению флористического состава на нарушенных территориях.

Цель исследования и защищаемые положения. На основе систематизации, детального анализа и обобщения научной информации

автором сформулирована цель диссертационной работы: изучение процессов естественной ренатурализации техногенного ландшафта вблизи карьеров горно-обогатительных комбинатов Южноуральского региона.

На защиту вынесены 2 положения, реализация которых направлена на достижение поставленной цели исследований:

1. Расположение исследуемых объектов в разных географических зонах не влияет на процесс ренатурализации. На всех объектах выявлен сходный характер восстановления флористического состава, заключающийся в увеличении площади проективного покрытия флоры на расстоянии 1000 м и более от источника загрязнения.

2. Экологические условия, формирующиеся в процессе разработки карьеров, не препятствуют прохождению восстановительной сукцессии. Формирование флористических комплексов происходит преимущественно за счет развития травянистой и, в меньшей степени, древесной растительности. В зарастании антропогенных ландшафтов принимают участие не более 5% видов, распространенных в естественных биогеоценозах, при этом характерной особенностью зарастания нарушенных территорий вблизи карьеров является преобладание рудеральных видов аборигенной флоры.

Обоснование вышеприведенных защищаемых положений позволяет дать современную характеристику состояния растительности в зоне влияния карьеров горно-обогатительных комбинатов Южного Урала.

Характеристика содержания диссертации. Диссертационная работа Шугаиповой Л. Р. состоит из введения, 5 глав, выводов, списка литературы и 4 приложений. Работа изложена на 207 страницах, содержит 7 таблиц и 38 рисунков, завершается приложениями. Список литературы включает 214 источников, из которых 36 - на иностранных языках.

Основное содержание диссертации

В Главе 1 «История развития горно-обогатительного производства на Южном Урале и экологические последствия хозяйственной деятельности (обзор литературы)» приводится краткий обзор исторических факторов развития горно-обогатительного производства на Южном Урале, представлен анализ состояния проблемы, приведены литературные данные по вопросам изучения влияния горно-обогатительного производства на окружающую среду. В главе 1 приводится описание местоположений исследуемых объектов, предоставлены данные по среднегодовому количеству отходов, производимых горно-обогатительными комбинатами, отражающее их влияние на экологическое состояние окружающей среды.

Обзор опубликованных данных по направлению исследований выполнен на основании анализа основных литературных источников. Обоснована необходимость проведения работ по направлению диссертационного исследования.

Глава 2 «Природные условия и природно-ресурсный потенциал Южного Урала» содержит характеристику региона

исследований (общая физико-географическая характеристика, климат, рельеф, почвы, растительность).

В Главе 3 «Материалы, объекты и методы исследований» представлены методы изучения растительного покрова с учетом произрастания в условиях промышленного загрязнения. Описаны методы закладки и таксационного описания постоянных пробных площадей (работы проводились на карьерах 7 горно- обогатительных комбинатов, на каждом участке было заложено по 16 ППП). Показано, что исследования проводились в течение вегетационного сезона и на протяжении ряда лет. При выполнении исследований использован комплекс апробированных методов сбора, анализа и обобщения фактического материала с применением стандартных методов статистической обработки.

Глава 4 «Анализ флористического состава нарушенных земель и прилегающих территорий» посвящена детальному анализу типов растений, произрастающих на исследуемой территории. Были отмечены доминирующие виды растений, лекарственные, охраняемые виды, адвентивные и инвазивные. Дана характеристика их произрастания в зависимости от удаления от источника загрязнения.

Глава 5 «Пути оптимизации природопользования и охраны растительного покрова» содержит сведения о методах снижения экологического риска с использованием растительности по отношению к каждому карьеру горно-обогатительного комбината в зависимости от способа и продуктов добычи.

В выводах представлены основные результаты исследований. Содержание выводов соотносится с защищаемыми положениями, что позволяет констатировать решение поставленных задач и достижение цели диссертационного исследования.

К работе имеется ряд вопросов и замечаний:

1. В таблице 3 (стр. 50) не указано, за какой год представлены данные по среднемесячной температуре воздуха. Как был вычислен коэффициент корреляции? Каковы выводы по данному показателю?

2. В работе указано, что исследование проводилось в период с 2012 по 2019 год. Не указано - закладка пробных площадей производилась ежегодно?

3. В разделе 4.4 (стр. 108) нет выводов по таблице 4. Логичнее было бы указать формулу расчета флористического сходства непосредственно перед таблицей 4. В тексте формула расчета указана в главе 3.

4. Раздел 5.2 можно было указать как заключение, так как в данном разделе нет практических рекомендаций для улучшения экологической ситуации на исследуемых объектах.

5. С чем связан выбор древесных растений *Betula pendula, Picea obovata, Populus balsamifera, Pinus sylvestris, Larix sukaczewii* для создания защитных насаждений?

6. В качестве общих замечаний по диссертационной работе следует указать, что рукопись диссертации содержит стилистические и технические

ошибки.

Библиографический список включает 214 источников, 36 из которых – иностранные. Приложения представляют документ, выданный Министерством природопользования и экологии Республики Башкортостан об использовании материалов диссертационной работы Шугаиповой Л.Р. в деятельности Министерства лесного хозяйства РБ; а также аннотированный конспект растительности в зоне влияния карьеров Южноуральских горно-обогатительных комбинатов и таблицу классификации обилия видов по шкале Браун-Бланке.

Заключение

Диссертационная работа Шугаиповой Л.Р. «Экологические особенности формирования растительности в зоне влияния карьеров горно-обогатительных комбинатов Южного Урала»» содержит результаты многолетних исследований, фактический материал собран и обработан с использованием современных методов, достоверность изложенных материалов, результатов и обобщений сомнений не вызывает.

Диссертационная работа Шугаиповой Л.Р. является законченной научно-исследовательской работой, в которой получены новые научные данные по актуальным вопросам формирования растительности в условиях техногенной трансформации окружающей среды на территории карьеров. Результаты имеют практическое значение для обоснования проведения мер по улучшению экологической обстановки на территории санитарно-защитных зон горно-обогатительных комбинатов Южного Урала.

Автореферат соответствует структуре и содержанию диссертации, а опубликованные работы в полной мере отражают основные ее положения.

К достоинствам работы относятся конкретно поставленные цели и задачи исследований, большой объем аналитических данных, статистическая обработка материалов, не вызывающая сомнений новизна проведенных исследований, понятное изложение и оформление диссертации, рисунки и таблицы, дающие возможность оценить объекты и результаты исследований.

Технические погрешности и ошибки не значительны и не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы.

Диссертационная работа полностью соответствует требованиям п.9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание степени кандидата биологических наук, а ее автор – Шугаипова Линара Равильевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – экология (биологические науки).

Официальный оппонент:

Бухарина Ирина Леонидовна, доктор биологических наук (03.00.16 - экология (биология)), профессор, директор Института гражданской защиты,

заведующая кафедрой инженерной защиты окружающей среды, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет». Удмуртия, 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1. Телефон: +7(3412) 916-103, e-mail: buharin@udmlink.ru

«16 » февраля 2022 г. _____ Бухарина И.Л.

Я, Бухарина Ирина Леонидовна, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела Шугаиповой Линары Равильевны.

_____ Бухарина Ирина Леонидовна

Подпись Бухариной И.Л. заверяю:

Учёный секретарь
учёного совета ФГБОУ ВО «УдГУ»

Л.А. Пушина