

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию

Новицкого Максима Леонидовича

«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭМБРИОЗЕМОВ СУЛЬФИДСОДЕРЖАЩИХ ПОРОД ШАХТНЫХ ОТВАЛОВ И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ»

представленную к защите на соискание учёной степени
кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – экология

Актуальность работы Активная антропогенная деятельность привела к образованию на значительных территориях ландшафтов, где полностью или частично отсутствует почвенный покров и значительные площади занимают отвалы, образовавшиеся при добыче полезных ископаемых, при интенсивном мелиоративном строительстве, промышленном и жилищном строительстве, ведении военной деятельности и тому подобное. Рекультивация отвалов и создание необходимых условий для формирования почв на нарушенных или искусственно созданных поверхностях вместе с восстановительными сукцессиями зональной растительности, составляет основу регенерационной динамики экосистем. Зональные условия протекания этих процессов определяют специфику достижения устойчивого (квазиклимаксного) состояния экосистем и их компонентов, которые неоднократно становились объектом ландшафтных и почвенно-генетических исследований. Наиболее быстрое восстановление почв на таких субстратах возможно лишь при реплантации почв, но качество реставрации таких субстратов, с почти отсутствующим растительным покровом, будет пропорционально мощности слоя реплантанта, что приводит к удорожанию мероприятий по рекультивации отвалов. Кроме того нанесение слоя реплантанта, в большинстве случаев не благоприятствует стабилизации экосистемы, и развитию процессов ее реконструкции или восстановления. Часто нанесённый слой почвы или реплантанта подвержен смыву или дефляции, что еще больше усугубляет экологическое равновесие на территории. Поэтому в современных экономических условиях на техногенных отвалах горных выработок более целесообразными будут меры, стимулирующие процесс

постепенного образования почв без активного антропогенного влияния, или только за счет облесения или залужения почвоподобных субстратов, что приведет к самовосстановлению (регенерации) техногенных ландшафтов. В то же время, очевидно, что процесс формирования почв в современных условиях почвообразования имеет весьма специфические условия, которые отличаются от процесса формирования зональных почв, к сожалению, этот процесс сейчас сравнительно малоизученный, но знания процедур функционирования современных почв может быть основой для разработки технологий управления их плодородием и процессами их самовосстановления.

Объектом исследований данной работы стали сульфидсодержащие шахтные отвалы, которые являются наиболее сложными для рекультивации и разработки системы дальнейшей оптимизации природопользования. По эколого-биологической и агрохимической классификации горных пород углистые сланцы и аргиллиты непригодны для биологической рекультивации без их коренного улучшения.

Диссертационная работа М.Л. Новицкого является актуальной и имеет большое значение для разработки проектов рекультивации и изучения особенностей восстановления нарушенных земель с целью воспроизводства компонентов экосистем техногенных ландшафтов и дальнейшего эффективного использования рекультивированных горных пород сульфидных отвалов. Диссертантом детально проанализирована научная литература по рекультивации серосодержащих шахтных отвалов, обнаружено, что свойства, режимы и экологические функции отвалов имеют четко выраженную региональную и индивидуальную специфику, и в отдельных регионах остаются малоизученными.

Практическая ценность научных положений, выводов и рекомендации. Разработка системы мероприятий, направленных на стимулирование процессов почвообразования позволит более активно включать рекультивированные земли в хозяйственный оборот. Поэтому проблема рекультивации нарушенных земель приобретает чрезвычайную

важность как фактор реставрации ландшафтов, дополнительного привлечения площадей в хозяйственное использование. Благодаря рекультивации земель, в определенной степени возобновляются нарушенные горными работами режимы гидрогеологии, прекращается загрязнение воздуха и воды, высыхание и гибель растительности и снижение урожайности сельскохозяйственных культур, улучшается микроклимат и санитарно-гигиенические условия жизни в районах добычи и переработки полезных ископаемых.

Создание бугристо-западинного рельефа в процессе оптимизации вершин сульфидсодержащих шахтных отвалов способствует образованию эмбриоземов за счет дополнительного энергетического использования поверхностного стока атмосферных осадков и гравитационного переноса тонкодисперсных частиц шахтной породы, а также интенсификации процессов выветривания, окисления, выщелачивания и рассолонцевания в понижениях, благодаря чему, через 10-12 лет на отвалах формируются пионерные растительные сообщества.

Результаты данного исследования станут основой для разработки схемы биологической рекультивации нарушенных земель отвалов сульфидсодержащих пород.

В диссертационной работе лично Новицким Максимом Леонидовичем сформулированы и обоснованы цели и задачи, выбраны методы исследования, проведён анализ и обобщены полученные результаты.

Соискатель проанализировал литературу и в полной мере овладел методиками исследований. Автор принял непосредственное участие в проведении экспериментальных исследований, планировал и проводил наблюдения и лабораторные исследования, лично обработал полученные результаты и сформулировал выводы.

Актуальность данной работы подтверждается широким обсуждением ее результатов в рецензируемых журналах. По теме диссертации

опубликовано 20 научных работ, из них 7 статей в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

В диссертации подробно рассмотрены: физико-географические особенности и природные условия территории; динамика видового состава растительных сообществ, формирующихся в понижениях после оптимизации сульфидных отвалов методом создания бугристо-западинного рельефа; типы корневой системы видов растений на отвалах в возрасте 20-25 лет; проведена оценка емкости местообитаний и плотности упаковки видов, ведущими факторами являются эдафические условия (рН, гранулометрический состав и влажность почвы.); изучены физические свойства мелкозема 25 летних отвалов; установлена перспективность использования при создании искусственных фитоценозов на сульфидных отвалах ряда видов древесно-кустарниковых растений; дана оценка пригодности техногенных субстратов и эмбриозёмов под различные виды деревьев и кустарников и установлены для них допустимые критерии основных эдафических показателей.

Общая характеристика работы. Работа написана технически грамотно, материал представлен в логической последовательности, стиль изложения и оформление соответствуют уровню требований, предъявляемых к диссертационным работам. Диссертация изложена на 209 страницах, состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, списка литературы, включающего 455 источников, из них 111 на иностранных языках, и приложений, изложенных на 12 страницах. Работа включает в себя 32 таблицы и 18 рисунков.

Рассматриваемая диссертация хорошо структурирована, состоит из введения и шести разделов, заключения, выводов, списка литературы и приложений. Основные положения и выводы сформулированы четко, достоверность экспериментальных данных проверена методами математической статистики. Содержание автореферата отражает основные положения и выводы диссертации.

Общие замечания по диссертационной работе

1. На мой взгляд, необходимо более точно сформулировать основные защищаемые положения. Как следует из автореферата (с.5) «Видовой состав, стадийность и интенсивность прогрессивной сукцессии связаны с развивающимися во времени процессами выветривания и почвообразования, а также с плодородием молодой почвы». Но особенности процессов выветривания и почвообразования в работе не исследовались и даже методически не описывались. Это довольно сложные вопросы теоретического почвоведения, требующие специфических методов исследования.
2. В работе отсутствуют результаты валового химического состава субстратов и вновь сформированных почв. Поэтому не ясно, какова концентрация микро- и макроэлементов, каково их поведение в субстратах? Проводиться ли депонирование растительными сукцессиями, например тяжелых металлов? А ведь это одна из важнейших характеристик, которые должны учитываться при разработке мероприятий при реконструкции техногенных ландшафтов.
3. В работе не обосновано применение понятия «эмбриоземы» к почвоподобным субстратам, формирующимся на поверхностях нарушенных земель отвалов. Не понятны критерии выделения понятия «молодые почвы»
4. Целесообразно было бы, рассмотреть место сформированных почвоподобных субстратов в новой Классификации почв, 2008.
5. В работе отсутствуют общие рекомендации для рекультивации иных перспективных территорий, что снижает практическую ценность работы.
6. Не понятно как в условиях проведения 2 –х летнего эксперимента автором была установлена стадийность и интенсивность процессов самозарастания (с. 140 диссертации). В принципе, возрастные сукцессии кроме 25 летних, автором не описаны. Поэтому не понятно когда сукцессии достигают максимальной биопродуктивности. Не известно и время достижения климакса сообществ. Соответственно, не понятно на

основании, каких количественных и качественных показателей автор приводит в таблице 1 заключения описания стадий зарастания отвалов?

7. В работе наблюдается некая расплывчатость в формулировках основных терминов: например, нецелесообразно применять термин «процессы саморекультивации», ведь согласно ГОСТУ **Рекультивация земель** — это комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народно-хозяйственной ценности нарушенных **земель**, а также на улучшение условий окружающей среды в соответствии с интересами общества (ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. 29 сент. 2017 г.»).

При описании физико-географических условий территории, не понятно, зачем автор применяет термин «микрорландшафт» для описания основных типов ландшафта (с.8 автореф.). Скорости почвообразования рассчитаны исходя из линейности процесса, что совершенно неправильно.

8. В работе много ошибок, опечаток. Отсутствуют выводы по разделам.

Но выше перечисленные замечания не снижают научной ценности работы. Новизна, практическая значимость исследований не вызывают сомнения, что позволяет сделать вывод, о том что, диссертация является законченной научно-исследовательской работой, выполненной лично автором.

Полученные автором результаты достоверны, выводы и заключения обоснованы. Работа базируется на достаточном числе исходных данных, примеров и расчетов. Автореферат и опубликованные статьи в полной мере отражают содержание диссертации.

Актуальность темы, степень обоснованности выводов и научных положений работы, достоверность и новизна результатов позволяют заключить, что диссертация Новицкого Максима Леонидовича «Экологическая оценка эмбриозёмов сульфидсодержащих пород шахтных отвалов и пути их оптимизации», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук, является завершённой

научно-исследовательской работой, полностью соответствует всем критериям, установленным в "Положении о порядке присуждения ученых степеней" изложенным в п.п.9-14, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 - Экология.

Доктор географических наук,
профессор кафедры физической географии,
океанологии и ландшафтоведения
Таврической академии (структурное подразделение)
ФГАОУ ВО
«КФУ им. В.И. Вернадского»

Ергина Елена Ивановна

295007 Россия.
Республика Крым, г. Симферополь,
Пр. Вернадского, 4
факультет географии, геоэкологии и туризма
Таврической академии (структурное подразделение)
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»
Моб. т +7 978 7348200
E-mail: ergina65@mail.ru

3 марта 2020г.

Подпись *Ергина Е.И.* подтверждаю
Ученый секретарь
Крымского Федерального университета
им. В.И. Вернадского

