

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Петрова Александра Ивановича «Лесоводственная эффективность рекультивации дражных отвалов на Урале», представленную на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук, по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация

Актуальность избранной темы. В 1745 г. на Среднем Урале было открыто первое на территории Российской Федерации месторождение золота. В дальнейшем наблюдалась интенсивная добыча этого драгоценного металла дражным способом в поймах рек. В процессе добычи полностью разрушались коренные растительные сообщества и происходило перемешивание горизонтов почвы и материнской породы с формированием грядово-мочажинного рельефа. При этом наблюдалось заиление водных объектов и ухудшение экологической обстановки. Большинство полигонов для добычи россыпного золота дражным способом передавалось из лесного фонда, поэтому несомненную актуальность представляют данные о естественном зарастании дражных отвалов и эффективности лесохозяйственного направления рекультивации.

Степень обоснованности, достоверности и научная новизна положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации. Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций производству подтверждается значительным объемом экспериментальных данных, полученных с применением современных апробированных методик, их сбора, обработки, анализа и оценки полученных результатов.

Научная новизна представленной работы заключается в том, что впервые для условий Урала выполнен комплексный анализ естественного зарастания и лесоводственной эффективности лесохозяйственного направления рекультивации дражных отвалов в двух лесных районах; установлено видовое разнообразие и надземная фитомасса живого напочвенного покрова в естественных и искусственных насаждениях, сформировавшихся на дражных отвалах; установлена эффективность создания искусственных насаждений на дражных отвалах посевом и посадкой, санитарное состояние насаждений и целесообразность организации на дражных отвалах карбоновых ферм.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в расширении современных знаний о формировании растительности на землях, нарушенных в процессе добычи россыпного золота дражным способом; приживаемости и сохранности лесных культур сосны обыкновенной, созданных посевом семян и посадкой 2–3-летних сеянцев; установлении запаса искусственных и естественных насаждений, а также обосновании целесообразности создания на дражных отвалах карбоновых ферм, позволяющих депонировать в процессе фотосинтеза углерод из атмосферного воздуха в древесину.

Разработаны предложения по совершенствованию рекультивации дражных отвалов, созданию и выращиванию искусственных сосновых насаждений в двух лесных районах Урала. Результаты исследований могут быть использованы при уточнении нормативно-правовых документов по компенсационному лесоразведению, а также расчету массы углерода, депонируемого лесными экосистемами на нарушенных землях.

Материалы исследований использованы в учебном процессе при подготовке бакалавров и магистров направлений 35.03.01 и 35.04.01 – «Лесное дело» (имеется справка о внедрении).

Работа прошла широкую апробацию на конференциях разного уровня. Основные результаты исследований изложены в 17 научных печатных работах, в том числе 7 статьях в журналах, рекомендуемых ВАК РФ. Указанное свидетельствует, что диссертационная работа, точнее ее содержание, известна широкому кругу ученых и практиков.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 170 страницах, состоит из введения, пяти глав, заключения, рекомендаций производству и шести приложений. Библиографический список включает 243 наименования, в том числе 14 на иностранных языках. Текст проиллюстрирован 32 таблицами и 13 рисунками.

Во введении (стр. 4–7) дается общая характеристика работы, представлены и обоснованы актуальность и степень разработанности темы исследований, приведены цели и задачи исследований. Автор показывает научную новизну, теоретическую и практическую значимость исследований, представляет основные положения, выносимые на защиту, приводит данные об апробации результатов, структуре и объеме диссертации.

В первой главе (стр. 8–20) обозначена проблема рекультивации нарушенных земель. На основании анализа классических работ по рекультивации

и публикаций современных авторов делается вывод, что до настоящего времени проблема рекультивации нарушенных земель остается нерешенной. Не является в этом плане исключением и рекультивация полигонов добычи россыпного золота дражным способом. Несмотря на длительность периода добычи золота на Урале комплексные работы по изучению эффективности естественного направления рекультивации практически не проводились. Не обобщен и производственный опыт создания искусственных насаждений на дражных отвалах.

В результате анализа значительного количества научных публикаций делается вывод о целесообразности выбранного направления исследований.

В качестве замечания можно отметить, что было бы правильным более широкое использование при анализе состояния проблемы работ зарубежных авторов.

Во второй главе (стр. 21–39) анализируются природные условия района исследований. В лаконичной форме, на основании литературных источников, автор показывает специфику природных условий Березовского и Миасского лесничеств, территории которых относятся к Средне-Уральскому таежному и Южно-Уральскому лесостепному лесным районам, соответственно. Отмечается, что климат на территории Березовского лесничества можно охарактеризовать как континентальный, а Миасского – как умеренно континентальный.

Приводится в сжатой форме описание основных характеристик климата, рельефа, почв и гидрологии.

В целом глава достаточно информативна и позволяет получить представление о природных условиях районов, где проводились исследования. Существенных замечаний по главе нет. Однако было бы целесообразным привести несколько фотографий, позволяющих получить визуальное представление о районе исследований.

В третьей главе (стр. 40–49) представлены программа и методика исследований, показан объем выполненных работ. Знакомство с материалами главы позволяет сделать вывод о том, что программа исследований составлена в соответствии с целью и задачами диссертационной работы.

При сборе материала и его обработке автор использовал апробированные методики, что в сочетании со значительным объемом собранных и проанализированных материалов позволяет надеяться на получение репрезентативных выводов и рекомендаций производству.

В четвертой главе (стр. 50–84) приводятся результаты анализа эффективности лесохозяйственного направления рекультивации дражных отвалов на территории Березовского лесничества. В главе приводится подробная характеристика объектов исследований и отмечается, что в качестве таковых были выбраны как естественные, так и искусственные насаждения, сформировавшиеся на дражных отвалах. Приведенные таксационные показатели насаждений наглядно свидетельствуют о растянутости процесса естественного лесовосстановления на дражных отвалах и формировании при этом преимущественно мягколиственных насаждений.

Совершенно другая картина наблюдается при создании на дражных отвалах искусственных насаждений. Так, искусственные сосновые насаждения уже в 25-летнем возрасте имеют запас $164 \text{ м}^3/\text{га}$. При этом насаждения характеризуются Iа - II классами бонитета и прекрасным санитарным состоянием. В то же время попытка создания на дражных отвалах лесных культур ели привела к их списанию.

Автором установлено, что в составе грунта дражных отвалов отсутствуют вредные для человека и животных химические элементы, что позволяет использовать сформировавшиеся насаждения для рекреации, сбора пищевых и лекарственных растений. Эффективен комплексный подход к проведению рекультивации. В частности, в образовавшихся при добыче золота водоемах можно выращивать рыбу или использовать их в целях охотничьего хозяйства. Кроме того, наличие дорожной сети, при условии оборудования специальных площадок для заправки водой пожарной техники, позволяет использовать водоемы в качестве противопожарных.

В целом можно согласиться с автором в том, что слабое развитие подраста, подлеска и живого напочвенного покрова объясняется низким потенциальным плодородием грунтов дражных отвалов и высокой конкуренцией со стороны высокополнотного древостоя.

Материалы главы информативны и представляют значительный научный и практический интерес. В частности, очень важен вывод о том, что к 25-летнему возрасту сосновые насаждения депонируют в своей древесине $62,3 \text{ т/га}$ углерода, извлеченного из атмосферного воздуха в процессе фотосинтеза. Кроме того, представленные материалы являются наглядной иллюстрацией того, что на дражных отвалах в условиях Средне-Уральского таежного района, при лесохозяйственном направлении рекультивации, можно

сформировать искусственные насаждения, не уступающие по производительности ранее произрастающим.

В качестве замечания можно отметить:

1. Таблицу 4.14 целесообразнее было бы перенести в приложение.
2. Было бы правильным привести в работе латинские названия не только видов живого напочвенного покрова, но и подлеска.

В пятой главе (стр. 85–112) представлена эффективность лесохозяйственного направления рекультивации дражных отвалов в Южно-Уральском лесостепном лесом районе на примере Миасского лесничества. Автором приводится химический состав грунтов дражных отвалов, свидетельствующий о низком потенциальном их плодородии, что если не исключает, то в значительной степени ограничивает применение сельскохозяйственного направления рекультивации. Последнее может быть рекомендовано только при условии внесения значительных доз органических или минеральных удобрений.

Потенциально низкое плодородие грунтов дражных отвалов ограничивает ассортимент видов для лесохозяйственного направления. В качестве наиболее перспективного вида предлагается сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), что вполне оправдано в связи с низкой требовательностью данного вида к плодородию почвы и высокой устойчивостью против заморозков.

Автор приводит в работе интересные данные об эффективности создания лесных культур посевом и посадкой. В связи со слабой конкуренцией со стороны живого напочвенного покрова сосновые культуры можно создавать посевом при использовании качественных семян. При этом из-за низкой влажности грунтов в конце весны и в начале лета часть семян не прорастает, точнее всходы появляются на следующий год, а перевод лесных культур в покрытые лесной растительностью земли, в зависимости от способа создания лесных культур, можно проектировать через 4–11 лет. При этом лесные культуры не нуждаются в агротехнических и лесоводственных уходах.

Автором убедительно доказано на фактическом материале, что в первые 20 лет лесовыращивания искусственные сосновые молодняки, созданные на дражных отвалах, отличаются лучшими таксационными показателями от таковых, созданных на вырубке. При этом все исследованные насаждения требуют проведения прочисток из-за высокой густоты и напряженности роста.

Преимущество в производительности искусственных сосновых насаждений, созданных на дражных отвалах, по сравнению с таковыми, созданными на вырубках, сохраняется и в дальнейшем. Все указанные насаждения характеризуются близкими показателями санитарного состояния. При этом сосновые насаждения на дражных отвалах по причине чистого состава требуют проведения рубок ухода по низовому методу и эффективного противопожарного устройства.

В качестве пожеланий можно рекомендовать:

1. Вынести табл. 5.9 в приложение.
2. Наличие опытных объектов разного возраста позволяет составить эскизы таблиц хода роста сосновых насаждений на дражных отвалах, а не ограничиваться только динамикой депонирования углерода.
3. Были бы к месту фотографии наиболее старых сосновых насаждений, созданных на дражных отвалах.

Заключение (стр. 113–115) дополняет выводы по главам и концентрирует внимание на основных результатах выполненного исследования.

Рекомендации производству (стр. 116) в лаконичной форме приводят перечень работ по совершенствованию лесохозяйственного направления рекультивации дражных отвалов.

Библиографический список (стр. 117–143) составлен в соответствии с действующими требованиями и включает работы, упоминаемые в тексте.

Приложения (стр. 144–170) содержат 6 приложений, характеризующих живой напочвенный покров на пробных площадях.

Общее заключение по диссертации

Диссертационная работа Петрова Александра Ивановича «Лесоводственная эффективность рекультивации дражных отвалов на Урале» является законченной научно-исследовательской работой, выполненной на актуальную тему и содержащей совокупность результатов, представляющих значимую ценность для теории и практики лесоразведения на нарушенных землях.

Полученные в ходе исследований материалы могут быть использованы, после опытно-производственной проверки, при создании искусственных сосновых насаждений на дражных отвалах в других регионах страны.

Автореферат соответствует содержанию диссертации, а опубликованные по теме диссертации 17 научных работ достаточно полно отражают ее основное содержание.

Достоверность выводов и предложений производству, так же, как и авторство соискателя в выполнении работы сомнения не вызывают.

Актуальность научной темы, объем экспериментальных материалов, теоретическая и практическая значимость результатов исследований свидетельствуют о соответствии выполненной работы требованиям Постановления Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (с изменениями и дополнениями), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Петров Александр Иванович заслуживает присуждения ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по специальности 4.1.6 – Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация.

Отзыв подготовила: Трещевская Элла Игоревна, доктор сельскохозяйственных наук (научная специальность, по которой защищена диссертация: 06.03.03 «Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними»), доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова», кафедра лесных культур, селекции и лесомелиорации, профессор

Почтовый адрес: 394087, Россия, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8. Телефон: 8-951-569-45-77, e-mail: ehllt@yandex.ru

Официальный оппонент
доктор сельскохозяйственных
наук, доцент



Э.И. Трещевская

