

ОТЗЫВ

официального оппонента, доктора сельскохозяйственных наук, старшего научного сотрудника, ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», главного научного сотрудника-заведующего лабораторией Защитного лесоразведения и фитомелиорации низкопродуктивных земель Манаенкова Александра Сергеевича на диссертационную работу Автономова Алексея Николаевича «Научное обоснование агротехнических приемов создания защитных лесных насаждений в лесостепной зоне Приволжской возвышенности», представленную на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населённых пунктов, лесные пожары и борьба с ними.

Актуальность темы. Защита почвы от эрозии была и остаётся одной из наиболее актуальных проблем на территории Российской Федерации. Лесостепная зона Приволжской возвышенности при современном хозяйственном использовании – один из обширных регионов страны, сильно подверженных воздействию этого процесса. В условиях сложного рельефа остро стоит необходимость совершенствования технологии создания защитных лесов и лесных насаждений, позволяющей существенно повышать результативность лесокультурного производства и эффективность противоэрозионных мероприятий. Всестороннее исследование природы склоновых земель является основой объективной оценки почвенно-климатических и лесорастительных условий, выбора тактики, разработки ассортимента древесных пород и агротехнических приемов создания защитных лесных насаждений.

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что диссертационная работа Автономова Алексея Николаевича является продолжением разработки концептуального подхода и техники создания защитных лесных насаждений с учетом дифференциации условий местообитания растений в зависимости от высотного положения и экспозиции склона.

Научная новизна исследования заключается в обосновании концепции создания противоэрозионных защитных лесных насаждений на склоновых землях, дифференциации почвенно-климатических и

орографических условий лесостепной зоны Приволжской возвышенности, усовершенствовании критериев оценки и структурной схемы типов условий местопроизрастания склоновых земель. Установлено влияние экспозиции склона на видовое разнообразие травянистых растений и величину формирования их наземной и подземной фитомассы, увеличение содержания органического вещества в почве как индикатора условий местопроизрастания. Получена математическая модель, позволяющая прогнозировать накопление вегетативной массы растений на разных высотных уровнях склона. Установлено соответствие состава и роста древесных пород в защитных лесных насаждениях типам условий местопроизрастания склонов и на их основе разработан ассортимент перспективных для применения деревьев и кустарников. Основываясь на концепции склоновой лесомелиорации, усовершенствована технология создания противоэрозионных лесных насаждений в разрезе почвенно-климатических подрайонов и типов условия местопроизрастания лесостепи Приволжской возвышенности. Разработаны оригинальные технические средства для выращивания посадочного материала и производства лесокультурных работ. Дана экономическая и энергетическая оценка агротехнических мероприятий.

Степень обоснованности и достоверности результатов исследования подтверждается теоретическим обоснованием и фактическими данными по эрозионному состоянию территории, формированию почв, росту и развитию травянистых и древесных растений на территории лесостепи Приволжской возвышенности, зонированием склоновых земель по лесопригодности, повышением приживаемости лесных культур, а также большим объемом материалов экспериментальных исследований почвоулучшающих, ростовых и иных процессов, обработанных с использованием методов вариационной статистики и математического моделирования.

Теоретическая и практическая значимость. Создание противоэрозионных защитных лесных насаждений на склонах на основе разработанной концепции является вкладом в теорию противоэрозионной агролесомелиорации и земледелия. Результаты математического моделирования роста и развития деревьев, накопления фитомассы надземных и подземных органов растений могут быть использованы при разработке технологических карт проектирования и выращивания защитных лесных насаждений, а также в противоэрозионном луговодстве. Теоретические разработки позволяют решать ряд научно-прикладных задач, связанных с повышением устойчивости и усилением защитной функции лесных насаждений, определением динамики роста и долговечности древесных пород в зависимости от почвенно-климатических условий склоновых земель лесостепи. Предложенные технические и технологические решения выращивания посадочного материала и создания противоэрозионных защитных лесных насаждений на склонах с использованием специальных настилов из растительных остатков и разработанные автором технические средства имеют очевидную практическую ценность.

Значение выводов и рекомендаций, полученных в диссертации, для науки и практики

Результаты научных разработок диссертанта использованы при составлении планов по восстановлению склоновых земель сельских поселений Чувашской Республики и Ульяновской области (имеется четыре акта о внедрении). По результатам диссертационных исследований опубликована монография «Защитные лесные насаждения в лесостепи Приволжской возвышенности» (2018).

Оценка содержания диссертации, её завершенность

Представленная диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой. Поставленные задачи исследований решены в достаточной степени. По теме диссертационного исследования соискателем

опубликовано 35 научных работ объемом 34,5 п. л., в том числе 7 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации для публикации материалов докторских и кандидатских диссертаций, получены 3 патента, издана 1 монография. Основные материалы диссертационной работы были доложены на научных конференциях Международного и Всероссийского уровня (Пенза, 2007; Саранск, 2008; Саратов, 2009; Чебоксары, 2011; Нефтекамск, 2016).

Соответствие диссертации и автореферата требованиям установленных «Положением о присуждении ученых степеней» от 24 сентября 2013 г. №842 (в ред. Постановлений Правительства РФ от 11.09.2021 №1539)

Содержание автореферата и опубликованных работ соответствуют теме представленной диссертации.

Цель, задачи исследований, положения, выносимые на защиту, заключение, рекомендации в автореферате и диссертации полностью идентичны. Основные результаты исследований диссертационной работы опубликованы в рецензируемых научных изданиях в соответствии с требованиями пунктов 11, 13 «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Соискатель соблюдает правила цитирования в представленной диссертации и ссылается на источники заимствований материалов (результатов) в соответствии с п. 14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Краткий анализ содержания диссертационной работы.

Диссертационная работа состоит из введения, 7 глав, заключения и рекомендаций производству, перспективы дальнейшей разработки темы, представлена на 470 страницах машинописного текста и включает 109 рисунков, 81 таблицу и 15 приложений. Список использованной литературы представлен 369 наименованиями, из них 65 на иностранных языках.

Во введении (с. 4-10) приведена общая характеристика работы, её актуальность, научная новизна, теоретическая и практическая значимость, положения, выносимые на защиту, методология и методы исследований, степень достоверности и апробация результатов, структура и объем диссертации.

Замечания. Из контекста и предложения: «Более 50 тыс. га не удовлетворяют необходимым требованиям по состоянию или по составу деревьев и кустарников и подлежат реконструкции, около 10 тыс. га старовозрастных насаждений нуждаются в рубках возобновления» не понятно, это по стране или в лесостепной зоне Приволжской возвышенности?

Использование словосочетания «древесных и кустарниковых пород» не корректно. И деревья, и кустарники это древесные породы.

В первой главе «Опыт создания защитных лесных насаждений на склоновых землях» проведен анализ литературных источников информации по рассматриваемой теме (с. 11-25). В ней приводятся данные исследований и разработки отечественных и зарубежных исследователей по проблеме комплексного анализа природных условий: климата, рельефа, почвы, растительного покрова, позволяющие установить закономерности их взаимовлияния в условиях активной эрозии почвогрунта, а также воздействию лесных полос на эрозионные процессы. Рассматриваются печатные работы по вопросам лесомелиоративного планирования и противозерозионного обустройства сельскохозяйственных земель на основе адаптивно-ландшафтного подхода, по состоянию и особенностям роста древесных пород в защитных лесных насаждениях.

Замечания. Автор не акцентировал внимание на агротехнике, не уделил достаточного места анализу работ по теории и технологии лесомелиоративных работ в условиях повышенного дефицита атмосферно-грунтового увлажнения. Отдельные подходы и приемы из этих работ, в части повышения влагообеспеченности и долговечности лесонасаждений, могли бы

быть использованы для обоснования своих предложений по агротехнике лесных культур на световых склонах.

Выводы по главе носят поверхностный характер. Из них не следует – какие подходы, агротехнические приемы и породы перспективны для использования в лесной мелиорации склоновых земель лесостепи.

Во второй главе «Концепция создания защитных лесных насаждений в лесостепной зоне Приволжской возвышенности» (с. 26-37) обозначены основные научные проблемы создания противоэрозионных защитных лесных насаждений на склонах, связанные с отсутствием адаптированных технологий, слабой разработанностью агротехнических приемов и использованием ассортимента древесных и кустарниковых пород для создания защитных насаждений без должного учета их биологических особенностей и требований к почвенно-климатическим условиям. Выдвинута концепция создания противоэрозионных защитных лесных насаждений в лесостепи Приволжской возвышенности, которая базируется на четырех положениях:

1. Основными критериями при выборе агротехники создания защитных лесных насаждений являются экспозиция и крутизна склонов.

2. Рост и состояние древесных пород в защитных лесных насаждениях на склонах солнечных экспозиций зависят от влажности почвы и температуры поверхности почвы.

3. Типы условий места произрастания определяют видовой состав, структуру и форму защитных лесных насаждений на склонах.

4. Смешение древесных и кустарниковых пород с учетом их взаимовлияния и приуроченности к почвенным условиям склоновых участков.

Исследования крутых и средней крутизны склонов теневых и солнечных экспозиций позволили установить, что с увеличением крутизны склона ухудшаются водно-физические свойства почв. Определяющим является гранулометрический состав, от которого зависят запасы различных

категорий влаги. Установлено, что тип корневой системы и характер ее развития на разных участках склона в значительной степени зависят от физических свойств почвы. По степени увлажнения, почвы отнесены к группам: 0 – очень сухие – присклоновые (участки солнечных экспозиций); 0–1 – сухие (срединные участки солнечных и присклоновые участки теневых экспозиций); 1 – суховатые (срединные участки теневых экспозиций); 1–2 – свежеватые (низовые участки солнечных экспозиций); 2 – свежие (низовые участки теневых экспозиций); 3 – влажные (низовые участки теневых экспозиций с конусом выноса); 4 – сырые (низовые участки солнечных и теневых экспозиций при придонном сбросе талых и дождевых вод и заболачивании в результате оползня или обвалов). Верхние части склонов преимущественно лишены древесной растительности и покрыты травянистыми ассоциациями. Состав и структура насаждений не являются результатом механического смешения деревьев и кустарников на склонах, а сформированы в результате их взаимного влияния и при соответствии условий произрастания требованиям именно этих видов растений. Основываясь на закономерности жизни защитных насаждений на склонах теневых и световых экспозиций, сделан вывод, что их видовой состав и конфигурация должны соответствовать типам условия местопроизрастания.

Замечания. Концепция, предложенная автором, всего лишь объединяет (суммирует) известные и перечисленные выше (1-4) подходы к лесомелиоративному освоению склоновых земель. На наш взгляд, она нуждается в наполнении конкретными предложениями, основанными на учете почвенно-климатической дифференциации территории, знании экологии склонов и теории лесообразовательного процесса. Например, на световых склонах наименее влагообеспеченной части территории необходимо преимущественно использовать:

- влагонакопительные приемы основной обработки почвы;
- наиболее ксерофитные, образующие плотную крону, породы деревьев и кустарников;

- создание чистых (однопородных) культур;
- более длительные и частые агротехнические уходы;
- частые, но бережные лесоводственные уходы в молодняках.

На теневых склонах:

- почвозащитные приемы основной обработки почвы;
 - создание чистых и смешанных культур преимущественно из пород-мезофитов;
 - более раннее прекращение агротехнических и начало лесоводственных уходов;
- и т.д.

Много опечаток и некорректных выражений вроде «...формирование лесозащитной среды...», «аккумулятивно-эрозионный процесс», «агроэкологические условия» в применении к лесонасаждениям (с. 26).

Уместнее было бы использовать определения «теневые и световые», а не «солнечные», склоны.

В третьей главе *«Программа, методика и объекты исследования»* (с. 38-59) содержатся разделы «Обоснование выбора региона исследования», «Характеристика экологических условий района исследования», «Программа и методика исследований», «Характеристика объектов исследований» и «Выводы по главе», где приводятся данные по площади региона, распаханности сельскохозяйственных земель, лесистости, породному составу лесов, эрозионному состоянию и климату территории. Изложена методика проведения исследований, дана краткая характеристика этапов работы, объектов исследования и проведенных опытов. Из них следует, что изучаемый регион включает территорию Чувашии, Марий Эл, Татарстан и Ульяновской области крутых и средней крутизны склонов. Характеристика экологических условий района исследования.

Четвертая глава *«Агроэкологическая оценка склонов лесостепи Приволжской возвышенности»* (с. 60-217) состоит из восьми разделов, содержит 37 таблиц и 58 рисунков. В ней, на основе анализа литературно-справочного,

картографического и других материалов, проведена детализация физико-географических условий лесостепи Приволжской возвышенности с выделением и уточнением границ пяти относительно однородных по климату, геологии, геоморфологии, почвенно-растительному покрову подрайонов, нуждающихся в индивидуальном подборе агротехники и ассортимента пород для защитного лесоразведения. Дана развернутая характеристика физических и экологических условий выделенных подрайонов.

На основании данных изучения почвенного покрова и гидротермических условий склоновых земель разных экспозиций выделены следующие типы условий местоположения склоновых участков: присклоновый, с почвогрунтом, обогащенным крупным обломочным материалом; срединный, отличающийся более отчетливой слоистостью почвенного профиля, обремененной неустойчивому режиму стока, и периферический, или низовой, с поверхности сложенный наиболее тонким наносным материалом. Модифицирована шкала типов условий местопрорастания (ТУМ) Алексеева-Погребняка-Воробьева. Основанием для выделения ТУМ на склонах явилось разнообразие рельефа, почв, подстилающих пород и целого ряда других факторов почвообразования, которые создают разнообразие почвенного покрова на склоновых землях: от комплекса песчаных почв различной оподзоленности – на западе района (меньшая часть) до разновидностей серых лесных почв и чернозёмов, охватывающих большую часть территории на востоке. В процессе исследования гумусового горизонта темно-серых лесных почв автором установлено, что на склонах с уклоном больше 20° почва представлена комковато-зернистой структурой, доля агрегатов от 0,25 до 10 мм составляет 89,0–94,4 %. Серые и светло-серые почвы на присклоновом и срединном местоположениях характеризуются хорошей оструктуренностью до глубины 25 см, а темно-серые почвы, приуроченные к склонам теневых экспозиций, – до 30 см. В качестве показателя, характеризующего особенность

формирования почвы на склонах, автор использовал коэффициент дифференциации профиля по содержанию гумуса. На темно-серых лесных слабосмытых глинистых почвах теневой экспозиции он колеблется от 0,56 до 0,85, в то время как на светло-серых лесных среднесуглинистых почвах, на делювиальных глинах, этот коэффициент составляет от 0,82 до 0,90, что автор объясняет резкой дифференциацией почвенного профиля по содержанию гумуса в смытых почвах склонов.

Установлено положительное влияние ЗЛН на агрофизические свойства почвы защищенных полей севооборота: снижение объемной массы, увеличение порозности, содержания гумуса, повышение водопрочности агрегатов.

Проведена оценка приуроченности видов травянистой растительности к разным участкам склонов путем описания горизонтальной структуры фитоценозов на склонах разной крутизны и экспозиции по показателям встречаемости, общности и сходства видов. Показатель общности видов вычислялся по индексу Жаккара, отношением числа видов, найденных на двух исследуемых участках биотопа С, к сумме видов, найденных на участке А, но не найденных на участке В, и найденных на участке В, но отсутствующих на участке А. Видовое разнообразие определяли по индексу Макинтоша. Установлено, что для всех исследованных участков типична сложность, полиструктурность и последовательная разновременность образования ландшафтной структуры, в первую очередь, обусловленная действием разнообразных эрозионных процессов, особенно экзогенных. Установлены отличия значений полученных коэффициентов, подтверждающие неоднородность растительных сообществ на разных участках склонов и в различных почвенно-климатических условиях местности. Результатами исследований доказана, что экспозиция и уклон поверхности определяют контрастность экологических условий, что проявляется в распределении экстразональных типов растительности и

является предпосылкой для формирования теневых и световых зональных типов фитоценозов в пределах территориально смежных участков.

Изучены закономерности распределения массы растительного покрова и интенсивность трансформации органического вещества по склонам. Установлено, что надземная масса живого травостоя и опада, образующего дернину, на склонах разной экспозиции увеличивается вниз по склону. Основная масса корней трав (70–80%) находится в почвенных горизонтах на глубине от 10-20 см до 30-40 см, образуя густое сплетение, скрепляющее почву. Корневые системы значительно менее разнообразны по сравнению с надземными органами. Основная масса корней многолетних трав на склонах солнечной экспозиции располагается ближе к дневной поверхности – на глубине от 10 до 30 см. В слое 0–10 см содержится от 12 до 17 % массы их корней независимо от места расположения на склоне. На основе собранных данных получена серия математических моделей (регрессионных уравнений), описывающих зависимость надземной и подземной массы травянистых растений, опадно-подстилочного коэффициента (ОПК) от высотного положения и рельефа, протяженности участка, экспозиции и крутизны склона, которые являются вкладом в развитие теории прогнозирования продуктивности растительности на склонах.

Получены данные, характеризующие скорость разложения органической массы и образования почвенного гумуса. По совокупности материалов выделены зоны по пригодности склоновых земель для роста защитных лесных насаждений.

Выводы по главе развернуты и достаточной степени отражают ее содержание.

Основные замечания. Глава чрезмерно громоздкая, содержит большое количество материалов, заимствованных из грунтоведения, физики почв, биоэкологии травянистых растений и т.п., не представляющих существенной ценности для достижения цели диссертационных исследований.

Полиномиальные уравнения (математические модели), полученные автором, обеспечивая высокую степень аппроксимации кривых распределения данных, в большинстве случаев не отражают тесноту связи изучаемых признаков (факторов) и не имеют физического смысла.

В тексте главы имеются существенные редакционные погрешности, затрудняющие восприятие материала. Например, «Так, водопроницаемость подзолистых почв имеет наиболее тесную связь с механическим составом почвы, а инфильтрация глинистых почв – с содержанием физической глины» (с. 129). «...значение ОПК на площадях склона солнечной экспозиции занимает всего 41% от массы ОПК теневого склона» (с. 208) и др.

В главе 5 «Рост древесных пород в защитных лесных насаждениях на склонах лесостепи Приволжской возвышенности» (с. 218-287) дана общая характеристика защитных лесных насаждений, исследованы структура лесов по породам и запасам древесины, особенности роста основных лесообразующих пород на разных участках склона полярных экспозиций, влияние лесонасаждений на продуктивность склоновой растительности, особенности фенологии древесных пород и другие аспекты. Установлено, что в структуре защитных лесных насаждений в лесостепи Приволжской возвышенности преобладают защитные леса, расположенные вдоль водных объектов (123680.5 га (59.3 %), противозерозионные леса – 66815.5 га (32.0 %) и нерестоохранные полосы лесов, площадь которых составляет 8063.5 га (8.7 %). Насаждения мягколиственных пород (в основном это коренные леса) занимают около 40% покрытой лесом территории, хвойные – 32 и твердолиственные – 23%, преимущественно искусственного происхождения. Основными лесообразующими породами в регионе являются дуб черешчатый, ясень обыкновенный, сосна обыкновенная, береза повислая, осина, тополь черный, липа мелколистная, вяз гладкий и шершавый, клен остролистный, ольха серая. Имеются насаждения ели европейской и лиственницы сибирской, что свидетельствует о наличии в регионе богатого опыта лесокультурного производства.

С использованием методов лесной таксации и отбора модельных деревьев изучен ход роста в высоту и по диаметру наиболее ценных лесообразующих пород на разных участках склонов выделенных почвенно-климатических подрайонов. Несмотря на чрезвычайную мозаику лесорастительных условий, подтверждены основные закономерности влияния экологических факторов на их рост. Главными лимитирующими его факторами на склонах являются степень смывости почвы, определяющая плодородие корнеобитаемого слоя и гидротермический режим поверхностных отложений (условия его увлажнения), что предъявляет повышенные требования к подбору ассортимента культивируемых пород.

Результаты фенологических наблюдений свидетельствуют о небольших различиях в сроках прохождения породами основных фаз развития надземных органов на теневых и световых склонах.

Исследования распределения деревьев по ступеням толщины позволили выявить соотношения количества деревьев, имеющих диаметры менее и более среднего диаметра. В нижней части склона соотношение составляет 48:52 %, в средней части – 54:36, а в присклоновой части – 50:50.

В главе приводится большое количество графического материала, отражающего особенности роста и развития древостоев в зависимости от наиболее важных показателей экологических условий (высоты местности, экспозиции склона, ТУМ и др.), результатов их статистической обработки, которые имеют познавательное и прикладное значение.

Замечания. Глава перегружена описательными и методическими материалами, их повторением при отсутствии системности изложения по почвенно-климатическим районам, что осложняет понимание главных результатов исследования.

Стилистика изложения материала, орфография и терминология, использованные в тексте, заметно отличаются от традиционных для лесных наук.

Увлечение статистическими характеристиками и математическим описанием зависимостей взамен четкого формулирования их сути и познавательного значения существенно снижает ценность полученных результатов.

Выводы по главе не полностью отражают ее содержание.

В 6 главе *«Агротехнические приемы создания защитных лесных насаждений в лесостепной зоне Приволжской возвышенности»* (с. 288-343) приводится обоснование способов создания защитных лесных насаждений на склонах, ассортимента деревьев и кустарников в разрезе типов условий местопроизрастания. Подробно описываются агротехнические приемы создания насаждений с использованием сосны, ели, лиственницы, дуба и липы. Приводятся способы подготовки почвы, закладки лесных культур, схемы смешения пород и размещения посадочных мест, агротехнических уходов. Предложена технология создания защитных лесных насаждений на крутосклонах световой экспозиции с использованием настила из спрессованных растительных остатков, что позволяет создать благоприятные условия для приживаемости и роста молодых растений. Исследования показали положительное влияние рулонов из растительных остатков на температурный режим и влажность почвы. Для получения рулонов и посадки сеянцев в сложных условиях крутых склонов, а также для подрезки их корневой системы в питомнике, автором диссертации разработаны оригинальные технические средства.

Для облегчения выбора агротехнических приемов создания защитных лесных насаждений в зависимости от форм поперечного рельефа, экспозиции и крутизны склона, почвенно-климатических условий местности скорректирована классификация земель крутосклонов, и разработан ассортимент перспективных древесных растений.

Замечания. Не все выводы, лесокультурные и агротехнические приемы, предложенные автором, можно считать обоснованными. В частности, тезис о том, что сосна обыкновенная «...нетребовательна к

влажности почвы, хорошо растет на суглинках и глинистых почвах» (с. 289), весьма спорный. Кулисное смешение сосны с березой по схеме 4 ряда сосны и 3 ряда березы, как в суховатых, свежих, так и более влажных ТУМ лесостепи себя не оправдало в связи с засеканием березой смежных рядов сосны, выпадением ее из состава насаждений (см. работы ВГЛТУ), а также с невысокими противопожарными свойствами березовых кулис. Насыщение культур сосны, дуба, других медленно растущих ценных пород сопутствующими породами и кустарником – в относительно сухих ТУМ нарушает фундаментальный принцип лесоразведения – «чем жестче, тем проще», во влажных – требует частых и интенсивных рубок ухода в молодняках. Небольшое (на 1-2 см) заглубление корневой шейки сеянцев при посадке практически невыполнимо и не обосновано с позиции повышения их приживаемости, особенно в менее увлажненных условиях, и т.п.

Условные обозначения (формулы склонов) в классификации крутосклоновых земель (табл. 6.5, с. 317) сложно читаются и трудно употребимы на практике.

Отсутствует дифференциация ассортимента пород и агротехники культур по почвенно-климатическим подрайонам, что ставит под сомнение целесообразность их выделения.

Мало фотодокументов, демонстрирующих результаты агротехнических опытов.

В седьмой главе «Экономическая и энергетическая эффективность агротехнических приемов создания защитных лесных насаждений на склонах» (с. 344-357) приведена оценка экономической и энергетической эффективности новых агротехнических приемов создания защитных лесных насаждений на крутых склонах. Затраты на производство лесных культур с использованием укладки растительных остатков, за счет исключения агротехнических уходов и дополнения, оказались в 1,2 раза ниже, чем при базовой технологии. Основываясь на фактических результатах исследования сохранности и ввиду невысокой приживаемости лесных культур, автор

предлагает проводить инвентаризацию и оценивать эффективность лесомелиоративных работ по коэффициенту проективного покрытия склона – отношению площади покрытой лесной растительностью к общей площади лесокультурного участка. Автором также предложен подход к оценке эффективности лесомелиоративных работ по показателям динамики непокрытых лесом склоновых земель, нуждающихся в облесении соответствующими породами. Выполнен расчет энергетической эффективности (в МДж) создания защитных лесных насаждений на склонах с использованием метода потока энергии, который широко используется в земледелии, подтверждающий целесообразность применения авторских разработок.

Замечание. При расчете энергетической эффективности (табл. 7.6) не указан возраст насаждений, сформировавших запас древесины 55-80 м³/га, и не учтены энергозатраты на их выращивание до этого возраста (на рубки ухода).

Заключение и рекомендации (с. 358-362) вытекают из результатов теоретических и экспериментальных исследований, достаточно обоснованы и достоверны.

В Перспективы дальнейшей разработки темы, на наш взгляд, следовало бы включить: Совершенствование лесотопологической классификации подлежащих облесению склоновых земель и разработку адаптированных к ней приемов создания и выращивания защитных лесов и лесонасаждений.

В целом, отметим, что автором диссертации проделана очень большая исследовательская работа, результаты которой найдут применение в различных отраслях науки и практики.

Заключение.

Представленная к защите диссертационная работа является законченным научно-квалификационным трудом, в котором на основании теоретических и полевых экспериментальных исследований решается важная

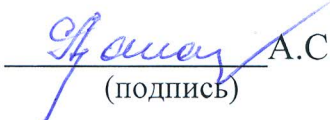
народнохозяйственная задача – повышение эффективности работ по защите почвенного покрова и природоохранно-хозяйственному использованию земель на территории крупного эрозийно-опасного региона России – лесостепной части Приволжской возвышенности.

Работа выполнена на достаточно высоком научно-методическом уровне, соответствует п. 9 и 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (в редакции от 11.09.2021 г.), предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Автономов Алексей Николаевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.03 – «Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними».

Официальный оппонент:
Манаенков Александр Сергеевич

доктор сельскохозяйственных наук (06.03.03 – Агролесомелиорация, защитное лесоразведение и озеленение населённых пунктов, лесные пожары и борьба с ними), старший научный сотрудник, ФГБНУ «Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения Российской академии наук», главный научный сотрудник-заведующий лабораторией Защитного лесоразведения и фитомелиорации низкопродуктивных земель, почтовый адрес 400062, г Волгоград, просп. Университетский, 97, Тел. 8 (8442) 46-25-67; 8-906-406-61-21
e-mail: manaenkov1@yandex.ru.

« 8 » августа 2022 г.


(подпись) А.С. Манаенков

Собственноручную подпись А.С. Манаенкова заверяю:

Начальник отдела кадров Федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Федеральный научный центр агроэкологии,
комплексных мелиораций и защитного
лесоразведения Российской академии наук



Татьяна Солонкина