

Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу **Гайсина Ильдара Кадировича** «Пространственно-временная динамика древесной растительности в экотоне лес–горная степь массива Крака (Южный Урал) в связи с изменениями климата», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация

Актуальность работы и степень разработанности. Актуальность диссертации определяются значимостью исследований по реакции древесных растений на изменение климата. Влияние изменений климата наиболее четко проявляются в экотонах – как горной лесотундры, так и лесостепи. Вместе с тем имеющиеся в настоящее время данные воздействию изменений климата на растительность далеко неполны, что требует дополнительных исследований. В частности, это касается процессов, происходящих в экотоне лесостепи. В представленной к защите работе получены значимые результаты по структуре и динамике фитомассы древостоев в переходной зоне между лесами и горными степями массива Крака, расположенного в горах Южного Урала.

Научная новизна и практическая значимость. Автором впервые выявлены особенности формирования надземной фитомассы древостоев в исследуемом районе. Установлено продвижение нижней границы древостоев, определена динамика фитомассы. Результаты исследований в горном лесном массиве Крака представляют основу комплексной системы лесохозяйственных мероприятий, направленных на повышение экологической роли лесов. Полученные данные могут быть использованы при разработке региональных моделей реакции древесной растительности на изменения климата, а также в экологическом мониторинге.

Обоснованность, достоверность научных исследований и выводов, сформулированных в диссертации. Автором, Гайсиным Ильдаром Кадировичем, выполнен проанализированы материалы многочисленных публикаций по исследуемой проблеме, а также картографические материалы. В ходе выполнения работы использовались как общепринятые, так и оригинальные методические подходы и методы. Выполнена комплексная оценка лесов, произрастающих на склонах горного массива Крака. Основные результаты исследований опубликованы в рецензируемых журналах и были представлены на конференциях. Выносимые на защиту положения обоснованы и достоверны, имеют теоретическую и практическую значимость. Диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу.

Методология и методы исследования. Исследования динамики, структуры и особенностей накопления фитомассы древесных растений выполнены на основе апробированных методик, широко используемых при проведении научных исследований в экотонах. В ходе исследований выполнялся анализ космоснимков и топографических карт, а также материалов лесоустройства.

Апробация работы. Основные положения диссертации опубликованы в 12 печатных работах, включая три статьи в рецензируемых журналах из списка ВАК, а также были представлены на 9 международных и всероссийских конференциях.

Личный вклад автора. Диссертационная работа выполнена непосредственно её автором, Гайсиным И. К.

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, пяти глав, и заключения. Список литературы включает 279 источников. Диссертация содержит 31 рисунок, 7 таблиц и одно приложение. Общий объем диссертации – 159 страниц.

Оценка отдельных глав диссертационной работы

Введение (с. 4-12) содержит развернутое обоснование актуальности и степени разработанности выбранной темы, новизны, практической и теоретической значимости результатов исследований, защищаемых положений, методов исследования, апробации работы, структуры и объема диссертации.

Глава 1 (с. 12-40) представляет обзор литературы о влиянии изменений климата на лесные экосистемы. Приводятся данные о трансформации лесов, изменения динамики и структуры древесной растительности в экотонах. Выполнен анализ литературных данных о пределах распространения горных степей в различных горных системах, особенностях высотной поясности и расположения различных типов растительности. Приведен анализ дендроклиматических исследований в горных лесах. Рассмотрены особенности накопления фитомассы древостоев в связи с изменениями климата и локальными условиями, динамика границы леса, а также влияние пожаров на динамику растительности. Обоснованы и сформулированы основные задачи исследования.

Глава 2 (с. 40-49) содержит общие сведения о природно-климатических условиях района исследования. Приведены сведения о климате, геологии и рельефу, почвообразующих породах и почвах, гидрологических условиях. Показано, что условия роста в целом благоприятны для роста древесных растений. Отмечена роль сложного рельефа в формировании лесорастительных условий. Приведенные материалы дают достаточное представление о климате и характере растительности в районе исследований.

Глава 3 (с. 49-63). Представлены программа, объекты, методика исследований и объем выполненных работ. Объектом исследований являлись светлохвойные леса на остепенённых склонах массива Крака, где наблюдается зарастание горных степей древесной растительностью. Подробно изложены методические подходы оценки площади экстразональных горных степей, закладки высотных профилей и пробных площадок, определения таксационных показателей и жизненного состояния деревьев. Методики определения возраста деревьев по кернам, измерения глубины снежного покрова и запаса влаги, а также мощности и влажности почвенного профиля. Приведены методики анализа климатических переменных, отбора и рубок модельных деревьев, определения надземной фитомассы деревьев и древостоев. В целом по данному разделу замечаний нет. Автором использованы адекватные методические подходы и выполнен значительный объем исследований.

Глава 4 (63-103). В четвертой главе приведен анализ структуры лесов в экотоне горной лесостепи, определены таксационные характеристики древостоев. Представлено распределение деревьев по относительной высоте на различных высотных уровнях показана связь с конкурентными взаимоотношениями и условиями среды обитания. Приводится подробный анализ возрастной структуры древостоев на исследуемых профилях, выявлены периоды активного возобновления. Установлено, что на исследуемых профилях выражены два периода относительно симультанного возобновления, наиболее выраженного с 1970- годов. Приводятся особенности формирования надземной фитомассы деревьев, их фракционный состав, связь с диаметром и высотой ствола по данным модельных деревьев. Получены уравнения для расчета надземной фитомассы деревьев, а также структурных частей для различных пород. Полученные данные были использованы для расчета динамики фитомассы древостоев в связи с продвижением границы леса на степи.

Выполненные работы выполнены методически корректно. Полученные результаты обоснованы, расширяют наши знания о динамике, структуре и фитомассе древостоев лесостепи.

Глава 5 (с. 103-126). Приведены результаты анализа динамики климатических переменных. Исследовано распределение снежного покрова и динамика запасов воды. Представлены характеристики почв и влагосодержание в различных горизонтах в зависимости от высоты над у.м. Проведен анализ связи возобновления с

гидротермическим режимом территории. Установлено негативное влияние экстремальных температур и положительное влияние зимних осадков на древесные растения.

Диссертация заканчивается заключением (с. 126-129). Представленные в заключении выводы и результаты обоснованы.

Список литературы (с. 129-158). Ссылки в тексте диссертации отображают список литературы.

Замечания по содержанию к оформлению работы

В целом автором, Гайсиным Ильдаром Кадировичем, выполнены значимые исследования и получены обоснованные результаты по одному из важных направлений – динамики экотона лесостепи в условиях меняющегося климата. Проведена тщательная, скрупулёзная работа по анализу возрастной структуры и запасов фитомассы в экотоне лес-горная степь массива Крака. Особого внимания заслуживают полученные связи между количеством подроста и запасами влаги в снеге и почве. Существенным плюсом этой работы является полученные автором данные по запасам влаги, поскольку аналогичные исследования обычно опираются на модельные данные, что существенно снижает точность получаемых результатов.

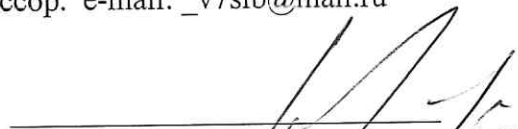
Принципиальных возражений по объекту, методам, полученным результатам и их анализу у меня. Выполненная работа несомненно актуальна, а её результаты имеют как научный, так и практический интерес. Вместе с тем возникает вопрос об отсутствии данных по динамике радиального прироста модельных деревьев при наличии собранного материала (кernов). Указанный анализ позволил бы дополнить эту несомненно значимую и успешно выполненную диссертационную работу. Имеются замечания собственно по тексту диссертации, в котором, к сожалению, встречаются пропуски слов, а также стилистические, грамматические и пунктуационные ошибки. Однако указанные факты не уменьшают научную значимость работы, основанную на значительном и во многом уникальном исходном материале. Высказанные замечания не влияют на высокую положительную оценку содержания работы и имеют преимущественно дискуссионный характер.

Общее заключение по диссертации

Диссертация Гайсина Ильдара Кадировича «Пространственно-временная динамика древесной растительности в экотоне лес-горная степь массива Крака (Южный Урал) в связи с изменениями климата», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация, полностью соответствует паспорту специальности, выполнена на высоком уровне, является завершённой научно-квалификационной работой, по своей актуальности, новизне, теоретической и практической значимости, достоверности и обоснованности выводов, а так же апробации основных положений. Цель достигнута, поставленные задачи решены. Материал диссертации в достаточной степени опубликован. Автореферат соответствует диссертации. Соответствует требованиям «Положения о присуждении Ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 N 842 (ред. от 11.09.2021) имеет важное значение для лесной науки, а ее автор Гайсин Ильдар Кадирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 06.03.02 – Лесоведение, лесоводство, лесоустройство и лесная таксация.

Официальный оппонент:

Харук Вячеслав Иванович, заведующий лабораторией Мониторинга леса
Института леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения РАН – обособленного
подразделения ФИЦ- СОРАН, доктор биологических наук (03.00.02 – биофизика),
профессор. e-mail: _v7sib@mail.ru



В.И. Харук

10.03.22

Институт леса им. В. Н. Сукачева Сибирского отделения РАН –
обособленное подразделение ФИЦ-СОРАН
660036, г. Красноярск, ул. Академгородок, 50 -28
Тел.: +7 (391) 249-44-47
E-mail: forest@ksc.krasn.ru

Собственноручную подпись В.И. Харука заверяю:

*Заведующий кафедрой лесоведения
Светлана В.И. Свободина
10 марта 2022*

