

Экспертное заключение

на диссертационную работу Абиловой Шолпан Бейсембаевны на тему:
«Дендрохронологические исследования берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.) в условиях лесостепи Восточного Казахстана», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D060700 – Биология

1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами.

Диссертационная работа Абиловой Шолпан Бейсембаевны актуальная и инновационная, направлена на выполнение задач Стратегии «Казахстан-2050», Конвенции ООН о биоразнообразии и Конвенции по борьбе с опустыниванием ООН и другие научные решения тактического и стратегического характера.

В работе затрагивается большой комплекс важных в настоящее время вопросов: исследование динамики влияния особенностей климатических факторов на радиальный прирост древесины в условиях лесостепи Восточного Казахстана; проведение анализа древесно-кольцевых хронологий и определение возрастной структуры *Betula pendula* в Катон-Карагайском национальном природном парке; исследование анатомической и гидравлической структур древесных пород в условиях лесостепи Восточного Казахстана; проведение кластерного анализа древесно-кольцевых хронологий *Betula pendula* в Катон-Карагайском национальном природном парке.

2. Научные результаты и их обоснованность.

Выявленные высокие значения корреляции между обобщенными древесно-кольцевыми хронологиями на пробных площадках указывают на наличие общего регионального сигнала, влияющего на рост деревьев в пределах всего района исследования.

Установлено, что в возрастной структуре березовых насаждений в заметном дефиците молодые деревья и старовозрастные деревья, преобладают средневозрастные древостои.

Показано, что исследуемые деревья имеют сходные анатомические параметры и хорошо коррелируют между собой несмотря на значительное удаленное расстояние между площадками. Выявлено, что береза повислая имеет высокую гидравлическую проводимость, что свидетельствует о ее высокой засухоустойчивости и высокой адаптации к изменяющимся условиям среды.

Выявлены однородные связи кластерного анализа, показывающего пространственную изменчивость климатического сигнала древесно-кольцевых хронологий и объединение исследуемых участков в кластеры на исследуемой территории.

3. Степень обоснованности и достоверности каждого научного результата (научного положения), выводов и заключения соискателя, сформулированных в диссертации.

Работа выполнена на высоком научном уровне на основе изучения большого количества источников литературы – 256, в т. ч. иностранных – 99. Теоретическая и практическая значимость подтверждается 3 актами внедрения в производство и в учебный процесс, наличием рекомендаций к акту внедрения.

Обоснованность и достоверность результатов исследований подтверждается большим объемом экспериментального материала с применением научно-обоснованных методик сбора и обработки исходных данных статистическими методами с использованием современных компьютерных программ, обеспечивающих

согласованность результатов. Было заложено 10 пробных площадей. Отобрано более 1600 кернов древесины для дендрохронологических исследований и 220 веточек для 10 анатомических и гидравлических исследований. Обработка собранного полевого материала проводилась стандартными дендрохронологическими методами с использованием статистического анализа. Богатый статистический материал, математическая обработка и анализ данных широко представлены в диссертации и выполнены на высоком профессиональном уровне.

Диссертация хорошо структурирована и изложена в 4 разделах, результаты изложены в 5 подразделах. Работа иллюстрирована 11 таблицами, 52 рисунками. Диссертант широко использует понятийный аппарат, уже сложившийся в теории и практике биологической науки.

4. Степень новизны каждого научного результата (научного положения) и вывода соискателя, сформулированных в диссертации.

Впервые представлены новые дендрохронологические исследования о приросте *Betula pendula* в условиях лесостепи Восточного Казахстана. Показаны хронологии древостоев, отражающие общий региональный климатический сигнал, открывающие перспективы для построения обобщенной региональной хронологии по Алтайскому региону. Выявлено, что на территории Катон-Карагайского национального природного парка произрастают старовозрастные деревья (береза, лиственница и пихта), датирующиеся XVIII веком.

Обобщенные древесно-кольцевые хронологии позволили выявить высокую достоверную корреляцию и синхронность между хвойными и лиственными видами, а также с древостоями соседних участков, которые хорошо перекрестно датируются между собой. Выявлено, что преобладающей породой, произрастающей на исследуемых площадках Восточного Казахстана, является береза повислая. Впервые установлено, что в возрастной структуре березовых насаждений преобладают средневозрастные деревья от 30 до 70 лет, что свидетельствует об относительной молодости березовых насаждений. Анатомические и гидравлические показатели древостоев выявили особенности в строении годичных колец у лиственных пород и характеризуются как «здоровые».

Показано, что атмосферные осадки оказывают значительное влияние на формирование годичного прироста березы повислой, где наблюдаются положительная корреляция годичного прироста с атмосферными осадками. Положительное влияние на изменчивость прироста оказывают осадки июня и августа. Температура воздуха оказывает незначительное влияние на формирование годового прироста березы повислой, выявлена отрицательная корреляция с годичным приростом и температурой воздуха. Проанализирована связь прироста деревьев с циклическими колебаниями солнечной активности, наблюдается положительная корреляция годичного прироста с солнечной активностью.

5. Практическая и теоретическая значимость научных результатов.

Выполненные исследования расширяют базу дендрохронологических данных по региону Алтая и представляют начальный этап создания сети мониторинга лесного фонда на территории Восточного Казахстана.

Результаты работы могут быть использованы при прогнозировании годичного прироста древостоев в лесостепной зоне и для сравнительного анализа влияния естественных факторов на древесную растительность в различных природных зонах. Исследования в данном направлении являются составной частью экологического мониторинга.

Изучение динамики прироста *Betula pendula* в Восточном Казахстане повлияет на решение актуальных проблем по сохранению лесных экосистем, адаптации лесного

хозяйства к изменениям природно-климатических условий, разработке мероприятий для лесных биогеоценозов. Так же обнаруженное диссертантом отрицательное влияние суммы температур на формирование годичного прироста *Betula pendula* важно использовать для прогноза климатических изменений в местах произрастания данной породы.

Выявленные закономерности роста разных форм *Betula pendula* могут быть использованы при проведении регионального мониторинга лесных экосистем.

Полученные результаты могут быть использованы при проведении лесоводственных мероприятий по сохранению биологического разнообразия лесов, на занятиях по дисциплине «дендрохронология», в практическом курсе полесоведению, в лекциях спецкурса по дендрохронологии и дендроклиматологии и в научно-исследовательских работах студентов, магистрантов и PhD докторантов.

6. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации.

Имеются стилистические и грамматические ошибки.

7. Подтверждение опубликования основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации.

Опубликованные работы диссертанта отражают содержание диссертации. Результаты исследований опубликованы в 12 изданиях, в т. ч. в рейтинговых изданиях, входящих в международные базы: Scopus – 1 статья, в издании, индексируемом Web of Science Journal: Tree Physiology, Q1, – 1 статья, Web of Science – 1 статья, в журналах, рекомендуемых ККСОН МОН РК – 4 статьи, а также в международных научно-практических конференциях – 5 статей, монография – 1.

8. Соответствие содержания диссертации в рамках требований правил присуждения ученых степеней.

Диссертация Абиловой Шолпан Бейсембаевны на тему: «Дендрохронологические исследования берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.) в условиях лесостепи Восточного Казахстана» является законченной научной квалификационной работой, в которой показано решение важных научных задач для развития биологической науки. Работа диссертательна, а ее автор является сложившимся высококвалифицированным исследователем и по праву заслуживает присуждения искомой учёной степени доктора философии (PhD), диссертацию можно рекомендовать к публичной защите по специальности 6D060700 – Биология.

Эксперт: Тулеуханов Султан Тулеуханович, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент НАН РК, профессор кафедры биофизики, биомедицины и нейронауки, заведующий лабораторией биофизики, хронобиологии и биомедицины факультета биологии и биотехнологии НАО «Казахский национальный университет имени аль-Фараби», Казахстан, г. Алматы, проспект аль-Фараби, 71, раб. т. +7 (727) 377-36-06, адрес электронной почты: Sultan.Tuleuhanov@kaznu.kz.

Эксперт, д.б.н., профессор, чл.-корр. НАН РК



С.Т. Тулеуханов