

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по научной работе федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук,  
д.г.н. А.П. Махинов

20 июня 20



### ОТЗЫВ

**ведущей организации на диссертационную работу Возмищевой Анны Степановны «Возрастная структура и динамика широколиственно-кедровых лесов на северной границе ареала (на примере заповедника «Бастак»)), представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.**

Кедрово-широколиственные леса Дальнего Востока являются одним из главных ресурсов региона и имеют ключевое экологическое, социальное, экономическое значение. За последние два десятилетия они испытали интенсивную промышленную нагрузку. За это время были вырублены все спелые и перестойные леса, где эдификатором являлась сосна корейская (кедр). Нетронутыми (да и то условно) массивами можно считать экосистемы, сохранившиеся в заповедниках. В связи с этим важно проведение мониторинга на особо охраняемых территориях, где хвойные породы и в первую очередь сосна корейская смогут в дальнейшем выполнять роль маточников.

Актуальность темы Возмищевой А.С., недостаточно изученных кедровников северной фации, не вызывает сомнений. Кроме того, эдификатор кедрово-широколиственных лесов *Pinus koraiensis* внесен в региональную Красную книгу Еврейской автономной области, что подтверждает актуальность диссертации.

Диссертационная работа А.С. Возмищевой посвящена выявлению закономерностей динамики кедровников северной фации в государственном природном заповеднике «Бастак».

Цель и задачи автором сформулированы четко, только не совсем ясно, что она подразумевает под «ненарушенными северными кедровниками». До организации заповедника «Бастак» леса интенсивно использовались. Флагман лесной промышленности Бирский леспромхоз управления строительства БАМа перед войной 1941 г. выдавал до миллиона кубометров древесины (Данилин, 2000, с. 215).

Диссертационная работа А.С. Возмищевой состоит из Введения, 7 глав, выводов, списка литературы и 2 приложений. Список литературы включает 361 источник, из них 241 – на иностранном языке. Основное содержание работы изложено на 174 страницах и включает 24 рисунка и 8 таблиц.

В 1-ой главе автор приводит анализ исследования кедровников, начиная от А.Ф. Будищева, Г.Ф. Морозова, Б.А. Ивашкевича, Б.П. Колесникова. В ней автор считает, что классификация Б.А. Ивашкевича не получила широкого признания (с.12).

Предложив концептуальную схему развития девственного кедрово-широколиственного леса и разработав понятие сначала «тип насаждения», а затем «тип леса», Б.А. Ивашкевич предложил идеальный вариант ведения лесного хозяйства в специфических экосистемах Дальнего Востока и Сибири с учетом экологических особенностей каждого из районов. Он заложил основы дальневосточной школы по исследованию лесов. Его учениками по праву являются Б.П. Колесников, А.Л. Коркешко, В.А. Розенберг, Г.А. Трегубов и сотни других известных исследователей тайги.

По причине закрытости социалистического общества идеи Ивашкевича, как и Г.Ф. Морозова и А.Я. Орлова, как и работы генетиков не стали интеллектуальным достоянием мирового сообщества в свое время, но от этого их ценность в наши дни остается высокой.

Несмотря на то, что многие работы по пространственной и возрастной структуре и естественной динамике, росту и развитию кедровников по методикам исследования носят лесоводственный характер, они не уступают зарубежным работам, где использованы геоботанические методы.

Следующая глава «Природные условия заповедника «Бастак»» малоинформативна, в ней слабо отражены экологические условия существования, как эдификаторов, так и ключевых древесных пород. Пробные площадки № 1-5 располагаются в бассейнах разных малых водотоков, на склонах разной крутизны и экспозиции. Данные температур и осадков, приведенные по метеостанции «Биробиджан» не отражают ситуацию на пробных площадках. Если автор пишет, что он осуществляет долговременный мониторинг, - без этих данных теряет смысл трудоемкая учетная работа. Например, возобновление в одном и том же типе леса в разных экотопах отличается на несколько порядков.

В 3-ей главе диссертант дает подробную характеристику методов с помощью которых проводились работы по ревизии постоянных пробных площадей, построению картосхем, выделению ярусов древостоя, микрогруппировок, световых окон, первичной камеральной обработке кернов, возрастной структуре и т.д.

Использование современных и новых методов применено при создании карт размещения древостоя, на которых в заданном масштабе отражены проекции крон и площади поперечного сечения стволов деревьев («Программа построения проекций крон деревьев Crowns»). При определении границ ярусов использован метод К-средних; взаимосвязь элементов горизонтальной и вертикальной структур древостоя автор проанализировал с помощью функции парной корреляции  $g(r)$ .

Обработка образцов древесины проводилась в соответствии с общепринятыми методическими требованиями древесно-кольцевого анализа (по Stokes, Smiley, 1968; Шиятову и др., 2000), измерение ширины годичных колец и перекрестная датировка – с помощью программ TSAP-DOS, COFECNA.

Выполненная обработка материалов по составу вертикальной структуры кедровников позволила Возмищевой А.С. выявить высокое видовое разнообразие, совместное произрастание деревьев первой и второй величины в сложении ярусов, четкую дифференциацию деревьев первой величины по высоте, что указывает на динамичный характер подчиненных ярусов по сравнению с верхним.

Анализ пространственной и временной структуры кедрово-широколиственных лесов показал, что в кедровниках насчитывается 125 микрогруппировок, автор расклассифицировал их на шесть типов по признакам сходства ярусов: темнохвойная, широколиственно-кедровая, кедровая, широколиственно-хвойная, широколиственная. В составе последней к числу широколиственных пород автор причисляет почему-то березы (*Betula platyhylla*, *B. lanata*, *B. costata*), которые всегда биологами относились к мелколиственным породам. В соответствии с этим надо подкорректировать и выводы (с.62, табл.3).

Выделяя 119 световых окон, размер которых коррелирует со степенью осветления полога, автор (по Weiskittel et al., 2003) приводит только размеры окон нигде не указывая силу освещенности, которая на склонах разной экспозиции сильно отличается. Этот показатель является необходимым при мониторинге. Автор под динамикой кедровников понимает процессы направленного изменения пространственной, возрастной и функциональной структуры (с.43), которая выражается в особенностях размещения по площади деревьев, подроста и подлеска, обусловленных разными причинами и в первую очередь гетерогенностью экотопа. Если это так, то где в многочисленных описаниях (с.43-86) приведено хотя бы одна краткая характеристика эдафотопа или хотя бы небольшое указание на его специфику?

В главе 6-ой автор выясняет закономерности возрастного развития древостоя, пытаясь выявить различные реакции древесных пород на образование световых окон. Высокое значение GC обнаружено у *Abies nephrolepis* и *Larix cajanderi*, наименьшее у *Acer mono* и *Piceae ajanensis* (с.99). Два вида не проявляют ускорения роста (пихта и липа), но в разных возрастных группах ситуация меняется. Автор не объясняет причинно-следственные связи этих явлений, ограничиваясь формальной констатацией (рис. 20, 21 и табл.8). Накопленный материал по изучению экологии указанных древесных пород, мог бы дать очень интересные в научном отношении выводы. В разделе 6.2. – периодичность развития древостоя (постоянные пробные площадки №1 и №5) – автор указывает, что образованию микрогруппировок способствовало не одно большое световое окно, а несколько меньших по размеру. Какова величина большого светового окна (СО)? Сколько должно разрушиться деревьев верхнего яруса 10 или 20, что бы образовался большой прогал? Чем измерялись «большие и малые окна»? Хронология событий ускорений роста по календарным годам (рис.22) совпадает с рубками, которые вел до Великой отечественной войны Бурлаг на территории бассейна р. Бастак. Позднее до организации орехово-промысловой зоны продолжался процесс выемки наиболее ценных пород.

В связи с этим заключение автора диссертационной работы, что на территории отсутствуют следы катастрофических нарушений и не зафиксировано распада древостоя (глава V, с. 97), нуждается в проверке.

Это подтверждает и сам автор указывая на значительное осветление древостоя в 1942 г., когда 70% древостоя резко ускорили свой прирост (с.105).

Между тем, важно было бы учесть скорость образования окон, характер осветления полога, породы, инициирующие образование окон, что является необходимым условием для динамического равновесия экосистем северных кедровников. Автор мог бы сравнить долговременные по срокам зарастания окон, возникшие как при выборочных рубках так и в результате естественного старения древостоя, что помогло бы формулировать научную парадигму возрастного развития древостоя.

О микрогруппировках: с автором нельзя согласиться, что широколиственные микрогруппировки формируются быстрее других. Скорее всего идет процесс образования мелколиственных пород (берез). Если диссертант считает их широколиственными, то это ошибочное мнение.

В главе 7-ой «Динамика сообществ северных широколиственно-кедровых лесов» дается большой обзор литературы по процессам формирования сообществ. Автор вкратце приводит перечни факторов, определяющих модели формирования лесных фитоценозов: биотическая, абиотическая «сборка», случайное рассеивание на примере различных формаций и сообществ, которое подтверждаются ссылками на зарубежные источники. Автор не догадывается, что нередко труды отечественных ученых Г.Ф. Морозова, В.Н. Сукачева, Е.М. Лавренко, А.А. Корчагина, Б.Н. Норина, Т.А. Работнова и других послужили толчком развития учений о динамике сообществ в ряде стран. Автор, почему то не сослалась на основополагающие работы по ведению мониторинга в лесных экосистемах (Полевая геоботаника, Т.III, V; и др. работы).

Оценивая работу Анны Степановны Возмищевой в целом с учетом замечаний отмечаем, что она посвящена актуальной теме, содержит большой объем материалов полученных ею лично.

Она выполнила 125 геоботанических описаний микрогруппировок древостоя и 119 описаний «окон», провела обмеры 2746 деревьев и 12874 особей подроста, с деревьев было взято 392 возрастных керн, измерена ширина 27489 годичных колец, осуществлен анализ и выводы.

Методология исследований разработана с учетом научных публикаций большого числа зарубежных авторов. Выполненная программа построения проекций крон «Crowns» (Патент 2015611166) может быть использована в «Летописи природы заповедника «Бастак».

Научные положения, практические рекомендации, ключевые положения диссертации отражены в научных публикациях (7), получено авторское свидетельство о программе построения проекций крон деревьев «Crowns».

Апробация материалов диссертации проводилась на Международных и Всероссийских конференциях, конференциях-конкурсах молодых ученых, на лабораторных семинарах. Содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам диссертации.

Таким образом диссертационная работа Анны Степановны Возмищевой «Возрастная структура и динамика широколиственно-кедровых лесов на северной границе ареала (на примере заповедника «Бастак»)» соответствует требованиям изложенным в новом «Положении о присуждении ученых степеней ВАК РФ», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Возмищева Анна Степановна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01. – «ботаника».

Диссертационная работа Анны Степановны Возмищевой «Возрастная структура и динамика широколиственно-кедровых лесов на северной границе ареала (на примере заповедника «Бастак»)» и отзыв на нее обсуждены на семинаре лаборатории экологии растительности Института водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук 20 июня 2016 года, протокол №8. Присутствовало девять человек, в том числе два доктора наук, пять кандидатов. Решение семинара отзыв одобрен единогласно.

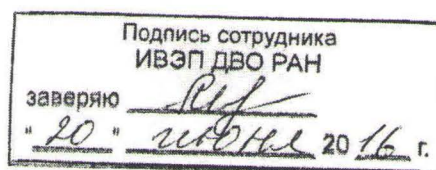
20 июня 2016 г., г. Хабаровск  
Отзыв составлен на 4 страницах.

Зам директора по науке  
в.с.н. лаборатории экологии растительности  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт водных и экологических проблем  
Дальневосточного отделения Российской академии наук,

д.б.н.



Крюкова Мария Викторовна



#### Сведения о ведущей организации:

**Полное наименование:** Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук

**Сокращенное наименование:** ИВЭП ДВО РАН

**Почтовый адрес:** 680000 г. Хабаровск, ул. Ким Ю Чена, 65

**Телефон/факс:** (4212) 22-75-73, 32-57-55; (4212) 32-57-55

**Электронная почта:** [ivep@ivep.as.khb.ru](mailto:ivep@ivep.as.khb.ru)

**Адрес веб-сайта:** [www.ivep.as.khb.ru](http://www.ivep.as.khb.ru)

Сведения о Крюковой Марии Викторовне  
Составившей отзыв ведущей организации на диссертационную работу  
**Возмищевой Анны Степановны,**  
на тему: «Возрастная структура и динамика широколиственно-кедровых лесов на  
северной границе ареала (на примере заповедника «Бастак»)»  
представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по  
специальности 03.02.01 – ботаника

Фамилия Имя Отчество	Крюкова Мария Викторовна
Ученая степень и отрасль науки	доктор биологических наук
Ученое звание	
Полное наименование организации, являющейся основным местом работы	Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт водных и экологических проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук
Занимаемая должность	зам.директора по науке
Почтовый индекс, адрес	680000 г. Хабаровск, ул. Ким Ю Чена, 65
Телефон/факс	(4212) 22-75-73, 32-57-55; (4212) 32-57-55
Адрес электронной почты	flora@iver.as.khb.ru

**Список работ за последние 5 лет в рецензируемых журналах:**

1. Шлотгауэр С.Д., **Крюкова М.В.** Растительный покров Шантарских островов // География и природные ресурсы. 2012. № 3. С. 110-114.
2. Шлотгауэр С.Д., **Крюкова М.В.** Новые и редкие виды растений в Хабаровском крае // Turczaninowia. 2012. Т. 15. № 1. С. 51-54.
3. **Крюкова, М.В.** Флора памятника природы «Пещера Прощальная» (Хабаровский край) // Ботанический журнал. – 2013. – Т. 98, № 1. С. 41-52.
4. **Крюкова, М.В.** Сосудистые растения Нижнего Приамурья. - Владивосток: Дальнаука, 2013. - 354 с.
5. **Крюкова М.В.,** Костомарова И.В. Новые и редкие виды сосудистых растений в Государственном природном заповеднике «Ботчинский» // Ботанический журнал. – 2014. Т.99, № 10. – С. 1129-1133.

6. Xue S., **Kryukova M.V.**, Rubtsova T.A., Pshennikova L.M., Bolotova Ya.  
Distribution of the study of the *Nelumbo nucifera* in the Amur region. // Life World. China.  
2015. №6, Pp. 4-17.

7. Воронов Б.А., **Крюкова М.В.**, Шлотгауэр С.Д., Куликов А.Н. Функциональное  
зонирование национального парка «Шантарские острова» // География и природные  
ресурсы, 2016. Т. 2. С. 46-52.

Подпись



Крюкова М.В.

Подпись сотрудника ИВЗП ДВО РАН	
заверяю	<i>[Signature]</i>
" 20 "	июня 20 16 г.