

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института естественных наук
Федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
Северо-Восточного федерального
университета им. М.К. Аммосова, д.б.н
_____ А.Н. Николаев
«11» мая 2016 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации на диссертационную работу Рудинского Михаила Георгиевича «Экологические факторы влияющие на рост и возобновление лиственницы в острове леса Ары –Мас (восточный Таймыр)», представленную в диссертационный совет Д 212.074.07 при ФГБОУ ВО «Иркутский государственный университет» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки).

В последние десятилетия резко возрос интерес к природным системам Арктики. У многих исследователей поднимается вопрос по изучению реакции природных экосистем при глобальных изменениях климата и усилении антропогенного пресса на арктические территории. Особенно остро стоит вопрос о динамике развития древесной растительности и об изменении северных пределов ее распространения. Одним из методов, использованных автором в своей работе – является дендрохронологический, который позволяет наиболее точно и с высоким разрешением (год, сезон) рассмотреть динамику радиального прироста деревьев за длительный период времени.

Во **введении** автор ставит перед собой научную проблему, основную цель и задачи исследования. **Целью исследований** являлось исследование особенностей роста лиственницы Гмелина в редколесьях и редианах в лесном массиве «Ары-Мас» в зависимости от климатических и эдафических условий, а также оценка возможностей лесовозобновления лиственничников. Исходя из цели и задач, автор выделяет три защищаемые положения, которые в работе в целом раскрыты.

Научная новизна Автор впервые провел исследования круглогодичного хода температуры почвы на экологическом профиле с использованием термодатчиков в разных местах произрастания лиственницы в районе исследований. Провел исследования о влиянии времени схода снега и

характера оттаивания корнеобитаемого слоя почвы на физиологическую активность лиственницы на разных условиях местопроизрастания. Показан волнообразный характер лесовозобновления лиственничников Заполярья.

Работа М.Г. Рудинского имеет большую **практическую значимость**. Научные исследования соискателя входили в планы НИР Государственного природного биосферного заповедника «Таймырский» по изучению естественного хода процессов, протекающих в природе и выявлению взаимосвязей между отдельными частями природных комплексов, её результаты вошли в ежегодные отчёты заповедника (2010-2013 гг.). Они опубликованы в летописях природы (т. 26, 2010; т. 27, 2011; т. 28, 2012; т. 28, 2013) и докладывались на НТС заповедника (2010-2013 гг.).

Работа прошла достаточную **апробацию** и опубликована в 8 работах, в том числе в 2 статьях в рецензируемых журналах.

Представленная диссертация состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы. Содержит 117 страниц основного текста, включая 11 таблиц и 30 рисунков. Список литературы насчитывает 143 наименования, из которых 9 на иностранном языке.

В **первой главе** приведен обширный обзор научной литературы по истории исследований на местности Ары-Мас и северном пределе распространения древесной растительности. Подробно описаны условия произрастания деревьев в условиях многолетней мерзлоты. На странице 22 представлена таблица 1, где последняя колонка называется «уровень вечной мерзлоты». Точнее было бы его назвать «глубина сезонно-талого слоя». Считаю сравнивать данные разных авторов на этой таблице не очень корректным, т.к. не указано время измерения температуры почвы, характеристика местности, тип почв, и условия увлажнения почвогрунтов и т.д.

Материал и методы исследований представлены во **второй главе**. Автор приводит подробную информацию о районе сбора материала. Было бы лучше, если бы соискателем была представлена карта-схема сбора материалов. В главе подробно описаны методы сбора, датировки дендрохронологического материала, а также методика исследования лесных сообществ и температуры почвы на глубине 10 см.

Есть несколько замечаний по этой главе. Нужно было в этой главе дать более подробное описание участков. Автор ограничивается только терминами редина и редколесье. Думаю этого для диссертационной работы не достаточно. В результирующей части М.Г. Рудинский указывает на значимое влияние условий увлажнения. В будущем было бы интересно посмотреть на этих участках динамику почвенного увлажнения. Без изучения этого параметра влияние мерзлотных почв на радиальный прирост деревьев будет не полным.

Третья глава очень подробно затрагивает информацию о природных условиях района исследований. Отдельно рассмотрены геология и рельеф, климат, почвы и растительность урочища Ары-Мас. По этой главе особых замечаний нет. Однако раздел по почвам написал слишком развернуто. Текст содержит целых 16 страниц, тогда как целая 4 глава про экологические факторы вместе с рисунками занимает всего 7 с половиной страниц. Для чего автор так подробно описывает тундровые почвы не понятно, которые прямого отношения к основной теме работы не имеют.

В четвертой главе автор рассматривает экологические факторы, влияющие на рост и развитие растений Ары-Мас. Кажется, что название главы не совсем точно указывает содержание этого раздела диссертационной работы. Тут подробно рассмотрены только снежный покров и температурные условия почв на участках местности Ары-Мас. Может быть, следовало более конкретно назвать данную главу. Другие не менее важные экологические факторы здесь вообще не рассматриваются.

На странице 65 соискатель разделяет данные по температуре на три блока. Почему на Таймыре сентябрь относится к летним, а не осенним температурам? В этот период уже вегетационный период заканчивается. Хотя на рисунке 6 (стр. 66) автор правильно разделил температуры на «положительные», «отрицательные» и «весенние» с которым можно согласиться. Нужно быть внимательнее.

В пятой главе автором проводится анализ влияния экологических факторов на радиальный прирост лиственниц, произрастающих в районе исследований. Сразу же хочется отметить, что не хватает рисунка, где был бы четко указан экологический профиль расположения ключевых участков. Без этого по номерам выделов и по одной таблице трудно понять и предположить особенности участков. Данный рисунок с расположением профилей мы обнаруживаем только на 90 странице шестой главы. Следовало бы его поместить в главе «материалы и методы» или хотя бы в пятой главе.

В данной главе автор сделал очень добротный анализ влияния климатических факторов на радиальный прирост деревьев. Показаны положительные корреляционные связи с летними температурами воздуха и отрицательные с выпадающим количеством осадков. Были выявлены года с максимальной и минимальной шириной радиального прироста деревьев для подробного анализа климатических факторов в аномальные годы.

На странице 74 приводится таблица 6., где в названии имеется ссылка на работу Н.В. Ловелиуса 1979 года, а данные среднего прироста лиственниц представлены до 1996 года. На странице 77 представлен рисунок 12, где автор приводит сравнение своих данных с древесно-кольцевой хронологией М.М.

Наурызбаева. Несмотря на то, что в главе «материалы и методы» Михаил Григорьевич писал о стандартизации индивидуальных древесно-кольцевых хронологий методом негативной экспоненты, возрастной тренд древесно-кольцевой хронологии автором не убран. Это подтверждается тем, что соискатель указывает факт использования молодых деревьев при построении своей хронологии, а на рисунке виден четкий возрастной тренд.

На странице 86 М.Г. Рудинский правильно указывает на связь радиального прироста с периодом схода и высотой снежного покрова. Однако нельзя забывать о том, что на территории распространения многолетней мерзлоты немаловажную роль на радиальный прирост деревьев имеет и период становления снежного покрова. Соискателю следовало бы ознакомиться с работами Е.А. Ваганова и А.В. Кирдянова (1999), а также А.Н. Николаева и Ю.Б. Скачкова (2011) про связь снежного покрова и радиального прироста в условиях многолетней мерзлоты.

На рисунках 18 и 19 показана динамика радиального прироста деревьев с количеством выпадающих осадков в зимний период. В обоих рисунках возрастной тренд с древесно-кольцевых хронологий не снят. Хотя на графиках четко прослеживается отрицательная зависимость, на которую указывает автор.

В целом анализ данных в этой главе понравился. Следует указать, что автор получил весьма интересные данные подтверждающие выводы многих исследователей радиального прироста деревьев, которые произрастают на севере.

В **шестой главе** автор анализирует механизмы лесовозобновления на местности Ары-Мас. На этой странице в третьем абзаце соискатель указывает на наличие пней, которые в среднем на 30-40% больше живых деревьев. Почему образцы пней не были использованы в работе не понятно. Если они использовались, то этот факт не указан в работе. Это бы значительно удлинило древесно-кольцевую хронологию.

В данной главе М.Г. Рудинским сделан подсчет количества и учет возобновления подроста лиственницы, поведен сбор шишек и их полный морфометрический анализ. Соискатель выявил две волны возобновления лиственничников. Данный факт он связал с увеличением температуры и количества атмосферных осадков. Особых замечаний по данной главе нет. Только на странице 89 второй и четвертый абзац почти повторяются слово в слово.

Раздел **выводы** полностью согласуется с результатами, полученными в ходе исследований. В них М.Г. Рудинский подводит итоги проделанной работы и формулирует главные результаты проведенных исследований. Диссертация написана хорошим языком. Рисунки и таблицы убедительно иллюстрируют

основные положения работы. Автореферат соответствует содержанию диссертации, а основные положения и выводы достоверны, объективны и полно представлены в опубликованных автором работах.

Диссертация Михаила Георгиевича Рудинского «Экологические факторы влияющие на рост и возобновление лиственницы в острове леса Ары-Мас (восточный Таймыр)» представляет законченную научно-исследовательскую работу. Содержание диссертационной работы соответствует требованиям ВАК представляемым на соискание ученой степени кандидата наук по специальности 03.02.08 – Экология (биологические науки), а ее автор заслуживает присвоения ученой степени кандидата биологических наук.

Отзыв на диссертацию обсужден и одобрен на заседании кафедры «Ботаника и мерзлотное лесоведение» (протокол № 10 от 6 мая 2016 г.)

Доктор биологических наук (03.02.08 – Экология)

Заведующий кафедрой «Ботаника и мерзлотное лесоведение» Института естественных наук, ФГБОУ ВПО Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова *Исаев* Исаев Александр Петрович

Кандидат биологических наук (03.00.05 – Ботаника)

доцент кафедры «Ботаника и мерзлотное лесоведение» Института естественных наук, ФГБОУ ВПО Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова *Пестряков* Пестряков Борис Николаевич

Якутск, ул. Кулаковского 48. Институт естественных наук, ФГБОУ ВПО Северо-Восточного федерального университета им. М.К. Аммосова

e-mail: alex_isaev@mail.ru 8(4112)496980

e-mail: pbnbot@mail.ru 8(4112)496980

Подписи А.П.Исаева и Б.Н.Пестрякова заверяю:

Начальник УМО ИЕН

Аммосова А.И.

