

**Отзыв официального оппонента**  
**на диссертацию Филипповой Нины Владимировны**  
**"Сообщества грибов верховых болот средней тайги Западной Сибири",**  
**представленную в диссертационный совет Д 003.058.01 при ФГБУН Центральный**  
**сибирский ботанический сад СО РАН**  
**на соискание ученой степени кандидата биологических наук**  
**по специальности 03.02.08 - экология (биология)**

Актуальность темы диссертационной работы. Диссертационная работа Филипповой Н.В. посвящена фундаментальной проблеме, связанной с изучением структуры биологического разнообразия, функционирования болотных экосистем. Тема исключительно важная и актуальная как в глобальном плане, так и в региональном – Западная Сибирь один из наиболее заболоченных регионов России. Сохранение природной среды, рациональное использование природных ресурсов в этом стратегически значимом регионе страны однозначно требует полноценных данных по экологии болотных экосистем. Их важной частью являются грибы, выполняющие ряд присущих им функций, важнейшей из которых является участие в деструкционной составляющей углеродного цикла.

Оценка подходов и методов диссертационной работы. В основу диссертационной работы положены в целом хорошо известные, можно сказать, классические методы и подходы. Это маршрутные учеты, пробные площади, полевые методы по сбору и гербаризации растительного материала, классические методы диагностики грибов с использованием светового микроскопа. При обработке материалов использованы стандартные статистические методы. Удачным, на наш взгляд, является выбор объектов исследований – двух верховых болот, что позволяет избежать описания чисто локальных явлений в биоразнообразии грибных сообществ. Считаю, что подходы и методы, принятые в диссертационной работе Филипповой Н.В., вполне адекватны ее целям и задачам.

Научная новизна исследования и полученных результатов. Я бы оценил диссертационную работу Филипповой Нины Владимировны как имеющую высокую научную новизну. Во-первых, она является первым научным исследованием, выполненным в Западной Сибири по анализу видового состава и экологической

структуры грибных сообществ верховых болот. Во-вторых, диссертационная работа содержит новые для науки результаты. Описано 118 новых для болот видов грибов, один вид – *Micropeziza curvatispora* Filippova, U. Lindemann, Helleman, – как новый для науки. Охарактеризована связь биоразнообразия грибов с растительными сообществами и водным режимом болот. Новизной отличаются и данные, характеризующие экологическое разнообразие грибов, фенологию плодоношения, а также данные по редким видам грибов в составе болотных экосистем.

Практическая значимость результатов диссертационной работы. Материалы диссертационной работы Филипповой Н.В. имеют не только фундаментальное значение, но и прикладное, так как они закладывают основу для организации экологического мониторинга грибных сообществ болотных экосистем Западной Сибири. Они необходимы для решения вопросов по сохранению биологического разнообразия грибов – при составлении Красных списков и подготовке Красных книг. Материалы диссертации могут и должны быть использованы в учебном процессе Югорского государственного университета, других высших учебных заведений биологического, экологического профиля.

Оценка содержания работы. Результаты научных исследований изложены Филипповой Н.В. в диссертационной работе объемом 143 страниц, с 20 рисунками и 20 таблицами. Она включает 5 глав, выводы, список литературы из 164 наименований, в том числе 114 на иностранных языках, списка иллюстративного материала и приложения.

**Во введении** диссертантка дает краткое обоснование актуальности темы ее диссертационной работы, описывает ее цель и основные задачи, а также кратко формулирует основные положения, выносимые на защиту, научную новизну и практическую значимость полученных результатов. Оценивая данный раздел, нахожу возможным, отметить следующее. 1. Диссертантка не совсем убедительно обосновывает актуальность темы своей работы: чем интересны верховые болота и ассоциированная с ними микобиота, а также чем интересны болота Западной Сибири и Ханты-Мансийского округа? 2. Всего на три отечественных работы ссылается автор при обосновании актуальности работы, с чем это связано?

**Глава 1** посвящена истории и методам изучения грибов болот. В целом материалы данного раздела диссертационной работы позволяют составить впечатление о состоянии работ и методах изучения грибов в составе болотных экосистем. Неплохо прописаны основные подходы к их изучению: 1) классический, 2) основывающийся на выделении грибов в культуру и 3) современный молекулярно-генетический. Вместе с тем, глава, как мне представляется, написана конспективно и содержит материалы, не совсем мне

понятные. В частности это таблица 1, которая выглядит, как будто она взята из детской книжечки, да и содержание ее не очень-то связано с темой диссертации. И вновь обращаю внимание на почти полное отсутствие ссылок на отечественные работы. Ладно бы их не было, но они есть и великолепного качества! Например, монография "Биологический распад и ресинтез органических веществ в природе" (Частухин, Николаевская, 1969). В ней три главы посвящены грибам болотных экосистем: глава 13 "Торфяники и заболачиваемые леса. Макромицеты", глава 14 "Микромицеты" и глава 15 "Опыты по разложению торфяных мхов грибами". Это же классическая работа, результаты которой до настоящего времени не потеряли своей актуальности.

**Глава 2** представляет собой традиционный для диссертационных работ раздел, где приведены данные об объектах и методах исследований. Анализ данной части диссертации, а она исключительно важна, показывает, что достаточно подробно описана методика оценки грибов на растительном опаде, а также то, что статистические методы, использованные в работе адекватны ее задачам и современны. Пожалуй, главное, что дает данная глава, так это понимание того, что диссертантом выполнен большой объем исследований и получены соответствующие по объему фактические материалы.

Наряду с этим, необходимо отметить наличие вопросов и замечаний, возникших при прочтении главы. 1. Нет никаких доказательств, что выбранные два болотных массива являются репрезентативными. 2. Нет подробного описания, примеров того как выделяли и обозначали условные таксоны, как нет и объяснения зачем это нужно и как они использованы при обработке материалов и написании диссертационной работы? 3. Не совсем ясно, в каких растительных сообществах были проведены работы, по какой схеме брали образцы растительного материала и грибов, как часто проводили учет макромицетов, каков размер 10 учетных площадок и схема их закладки?

**Глава 3** "Природные условия и геоботаническая характеристика верховых болот района исследований". Всего 5 неполных страниц, что мало для полноценной главы и ее можно было бы включить в качестве раздела в предшествующую 2 главу. Знакомство с материалами данной главы также не дает полноценных ответов на выше поставленные вопросы. Возникают и новые: зачем и с какой целью взяты именно эти болота, почему 2, а не один или 3?

**Глава 4** является основной для рассматриваемой диссертационной работы, как по объему (35 страниц), так и по содержанию, так как дается характеристика грибных сообществ верховых болот.

Раздел 4.1. Общий анализ разнообразия грибов. По результатам просмотра Ниной Владимировной 734 образцов грибов до вида определено 153, до рода 110 и выше рода 66

образов. Здесь же стр. 36 она пишет "методом прямого наблюдения да двух верховых болотных массивах атмосферного питания выявлено около 350 видов грибов". Это, несомненно, говорит о высоком видовом разнообразии микобиоты верховых болот, но если сложить 153, 110 и 66, то получается 329, а не 350! Из числа, как пишет диссертант, видов с законченным определением 118 указываются впервые для торфяных болот мира и около 100 указываются впервые для таежной зоны Западной Сибири. Я этого не понимаю - новыми для Западной Сибири должны быть минимум 118 видов, отмеченных *впервые* для болотных экосистем всего мира! Один вид, и это большая заслуга Филипповой Н.В., описан как новый для науки: *Micropeziza curvatispora* Filippova, U. Lindemann, Helleman. Очень интересными являются данные, представленные в таблице 6, 8, на рисунке 7, и характеризующие трофический состав грибов болотных экосистем, их видовое богатство на разных видах, и субстратную специализацию. Однако они практически не обсуждаются!

Есть замечания по рисункам и таблицам. Рисунок 6: что означает "Прочие"; таблицы 3,4,5 практически не обсуждаются в тексте диссертации. Неудачные выражения: "Таксономическая структура выявленного списка..." (стр. 37). Где таблица 7, я ее не нашел!

Раздел 4.2. Сообщества грибов на растительном опаде. Представлены данные, характеризующие состав грибов, развивающихся на опаде 12 видов болотных растений. Вначале общая их характеристика, а затем представлены данные о грибах, ассоциированных с опадом каждого из растений. Кроме того, представлена и таблица с данными по данному вопросу (см. табл. 9), свидетельствующая о большом фактическом материале. В этом же разделе диссертационной работы дано описание, фотоматериалы нового для науки вида *Micropeziza curvatispora* Filippova, U. Lindemann, Helleman. В порядке замечания хочу отметить, что эта часть работы выиграла, если бы был проведен анализ сходства/различия комплексов грибов, ассоциированных с разными видами растений.

Раздел. 4.3. Сообщество на листовом опаде *Andromeda polifolia*. Представлены данные и видовом составе грибов, развивающихся на листовом опаде *Andromeda polifolia* (33 вида), дана оценка их обилия и степени специфичности – 22 вида встречаются только на опаде данного растения. Показано, что состав грибов, ассоциированных с *Andromeda polifolia*, не зависит от типа растительного сообщества, но их обилие зависит от уровня болотных вод. Материалы интересные во многом новые, но излагаются кратко, без должного анализа. Почему то отсутствует таблица 10.

Раздел 4.4. Макромицеты верховых болот. Показано, что на болотах встречается 59 видов макромицетов, охарактеризована сезонная динамика их плодоношения, показаны особенности (кластерный анализ) макромицетов топей и рямов. Установлены характерные для топей и рямов виды грибов, дана оценка их обилия (шт. карпофоров/1000 м<sup>2</sup>), выделены 6 групп обилия. К недостаткам раздела я отношу то, что не указаны виды грибов, сезонная динамика плодоношения которых представлена на рисунке 17. Неудачно название таблицы 15: "Диагностическая таблица ...". Диагностическая таблица чего? На рисунке 18 представлены результаты кластерного анализа, но ясно, что положено в его основу: видовое сходство макромицетов или какие-то характеристики их плодоношения?

Раздел 4.5. Сообщество дереворазрушающих грибов. Описано 49 видов грибов, развивающихся на древесных остатках сосны обыкновенной и сибирской, большинство которых – базидиомицеты. Есть вопросы! Почему к дереворазрушающим отнесены *Huiphodontia borealis* – вид, найденный автором на живом сфагнуме, а также *Piloderma bicolor*, *P. byssinum* и виды рода *Tomentella*, являющиеся микоризообразователями. В этом разделе есть единственная таблица под номером 10, которой предшествует таблица 15.

**Глава 5** – заключительная и посвящена редким видам грибов болотных экосистемах и подходам к их изучению и охране. На мой взгляд, самая продуманная часть работы, в которой диссертант демонстрирует знание и умение использовать в своей работе принятых за рубежом методы и подходы к выделению редких, нуждающихся в охране видов грибов. По ее мнению в настоящее время в составе болотных экосистем нет ни одного вида грибов, который можно было бы отнести, в соответствии с критериями IUCN, к нуждающимся в мерах охраны. На мой взгляд, это говорит о зрелости Филипповой Н.В. как исследователя, об ее ответственном отношении к такой проблеме, как выделение "краснокнижных" видов. Вместе с тем, диссертант приводит список из 8 редких и специфичных видов для верховых болот грибов и достаточно подробно их характеризует и иллюстрирует фотографиями. Именно эти виды, как мне кажется, и должны стать первоочередными объектами микологического мониторинга, а в последующем, возможно, и охраны.

По этой главе у меня одно пожелание и замечание: диссертант впервые говорит о видах грибов, специфичных для болот, но не указывается их количество? Вообще вопрос о специфичности грибных сообществ болотных экосистем по отношению к лесным, луговым, тундровым сообществам в диссертации не рассматривается.

Завершают диссертационную работу **выводы**. Они носят констатирующий характер и логично вытекают из рассмотренных в диссертации материалов. Их обоснованность и достоверность не вызывает сомнений.

**Список использованной литературы** подготовлен в соответствии с правилами и говорит о хорошем знании Филипповой Н.В. зарубежной литературы по теме диссертационной работы. Подтверждаю, что соискатель в диссертации дает ссылки на авторов и источники, откуда он заимствует материалы и отдельные результаты, а при использовании в диссертации идей и разработок, принадлежащих соавторам, принимавшим участие в написании совместных работ, соискатель отмечает это в диссертации.

В **приложении дано** полное описание всех собранных и проанализированных автором образцов грибов с указанием даты их сбора, субстрата, места сбора, растительного сообщества. Другими словами, весь тот материал, что положен в основу диссертационной работы, и он свидетельствует о большом объеме проведенных Филипповой Н.В. исследований и полученных фактических данных.

**Структура и содержание автореферата** Филипповой Н.В. соответствует структуре и содержанию диссертации: в кратком виде представлено содержание всех глав и основных разделов, в полном объеме представлены выводы. Основные результаты диссертационной работы опубликованы в 20 научных работах, в их числе две статьи в журналах из списка ВАК, и 2 – в зарубежном журнале. Результаты работ доложены на 6 конференциях и совещаниях. Соответствие содержания диссертации содержанию и качеству опубликованных работ достаточно полное.

Тема диссертации, как по объектам, так и по проблематике, основным выводам и защищаемым положениям **соответствует** заявленной научной специальности 03.02.08 - экология (биология).

### **Заключение**

Диссертационная работа Филипповой Нины Владимировны "Сообщества грибов верховых болот средней тайги Западной Сибири", представляет собой законченную квалификационную работу, выполненную на современном научном уровне. Актуальность, научная новизна и практическая значимость ее результатов не вызывает сомнений. Она соответствует требованиям п.п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям, а ее автор, Филиппова Нина

Владимировна заслуживает присуждения ей искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.08 - экология (биология).

Отзыв дан для представления в диссертационный совет Д003.058.01 при ФГБУН Центральный сибирский ботанический сад СО РАН.

Заслуженный деятель науки РФ,  
доктор биологических наук, (03.00.24 – "Микология")  
профессор,  
главный научный сотрудник Института экологии  
растений и животных УрО РАН

Мухин Виктор Андреевич

Лаборатория Биоразнообразия растительного мира и микобиоты  
ФГБУН Институт экологии растения и животных УрО РАН  
620144, Екатеринбург, ул. 8 Марта, 202  
Телефон: (343)2102954  
E-mail: victor.mukhin@ipae.uran.ru

29 апреля 2016 г.