

Владимирская область
г. Владимир
Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение г. Владимира
«Гимназия №35»
Объединение «Юные экологи»

**АФИЛЛОФОРОИДНЫЕ БАЗИДИОМИЦЕТЫ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО БОТАНИЧЕСКОГО
(ЛЕСОСЕМЕННОГО) ЗАКАЗНИКА РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ
«СУДОГОДСКИЙ»**

Автор: учащийся 7 класса
МАОУ «Гимназия №35» г. Владимира
Киселев Никита Сергеевич

Руководитель: учитель биологии
МАОУ «Гимназия №35» г. Владимира
Мишулин Артем Александрович

Владимир, 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	5
1.1. Степень изученности видового разнообразия афиллофороидных грибов во Владимирской области	5
1.2. Особенности биологии афиллофороидных грибов	5
1.3. Экологические особенности афиллофороидных грибов и их практическое значение	7
2. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	9
2.1. Методика выполнения работы	9
2.2. Результаты исследования и их обсуждение	11
ВЫВОДЫ	19
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	19
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	20

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы

Проблемы изучения и сохранения биологического разнообразия по-прежнему остаются весьма актуальными вопросами современной биологической науки, поскольку сведения о распространении и встречаемости тех или иных групп организмов на разных территориях остаются крайне разрозненными и неоднородными [1]. При этом одной из наиболее проблемных групп организмов в данном отношении являются грибы, в том числе, афиллофороидные базидиомицеты. Несмотря на многолетнюю историю изучения этой группы макромицетов в нашей стране, для значительной доли регионов в специализированной литературе приводятся весьма короткие видовые списки, насчитывающие менее 100 видов грибов [1]. К сожалению, в число таких регионов входит и Владимирская область.

Актуальность исследования биоты афиллофороидных грибов Владимирской области обусловлена их важной экологической и биологической ролью в лесных экосистемах региона. Грибы этой группы являются ключевыми компонентами лесной микобиоты, выполняя функции разложения органического вещества, участвуя в круговороте веществ и формировании гумусового слоя [5, 6, 9]. В условиях антропогенного воздействия и изменений климата актуально проведение систематического изучения их разнообразия, распространения и экологических особенностей для оценки состояния лесных экосистем и разработки мер их охраны.

Афиллофороидные грибы – движущая сила лесного биоразнообразия. Разлагая древесину, эти грибы создают экологические ниши для множества организмов. Птицы, обитающие в старых лесах, используют разрушающиеся ветви для гнездования и поиска пищи. Многие насекомые, такие как сапроксилофаги, обитают на разложениях, вызванных определенными видами грибов. В современной экологии особое значение приобретают исследования биоты афиллофороидных базидиомицетов на особо охраняемых природных территориях, где сохранились массивы старовозрастных лесов, слабо затронутых человеческой деятельностью [21, 23]. Одной из таких территорий является Государственный природный ботанический заказник регионального значения «Судогодский» [13, 18]. Исследование биоты афиллофороидных грибов заказника «Судогодский» является актуальным направлением, способствующим углублению знаний о биоразнообразии региона, сохранению природных ресурсов и развитию экологической науки. Полученные результаты могут стать основой для формирования научных рекомендаций по охране и рациональному использованию ресурсов лесных экосистем Владимирской области.

Объект исследования – афиллофороидные базидиомицеты Владимирской области; **предмет исследования** – видовое разнообразие и экологические особенности афиллофороидных грибов на территории

Государственного природного ботанического (лесосеменного) заказника регионального значения «Судогодский».

Цель исследования: изучение видового разнообразия и экологических особенностей афиллофороидных грибов Государственного природного ботанического (лесосеменного) заказника регионального значения «Судогодский».

Задачи исследования:

1. Изучить видовое разнообразие афиллофороидных базидиомицетов на территории Государственного природного ботанического (лесосеменного) заказника регионального значения «Судогодский».

2. Определить таксономическую структуру выявленного комплекса видов базидиальных грибов.

3. Сравнить полученные данные с результатами предыдущих исследований (2017-2018 гг.); выявить виды грибов, являющиеся новыми для территории заказника и для Владимирской области.

4. Изучить экологические особенности афиллофороидных грибов на исследованной территории.

5. Разместить собранные сведения (фотографии грибов с датами и точками сбора образцов) на сайте iNaturalist.

Научная новизна работы

Данная работа вносит ценный вклад в изучение микобиоты Владимирской области. В ходе исследования были дополнены сведения о многообразии афиллофороидных грибов Государственного природного ботанического (лесосеменного) заказника «Судогодский», сделаны находки новых видов грибов для территории Судогодского района и Владимирской области в целом.

Практическая значимость работы

Автором собран богатый фотографический материал, который может быть использован для иллюстрирования справочных и информационных изданий по микологии. Полученные данные (фотографии, координаты и даты находок грибов) размещены в открытом доступе на личной странице автора на портале iNaturalist. Сделаны находки редких и мониторинговых видов грибов, сведения о которых направлены в ГБУ ВО «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области».

1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1.1. Степень изученности видового разнообразия афиллофороидных грибов во Владимирской области

Афиллофороидные грибы – обширная внетаксономическая группа макромицетов с непластинчатым гименофором, объединяющая грибы из различных порядков и классов (*Agaricomycetes*, *Dacrymycetes*, *Tremellomycetes* и др.) отдела *Basidiomycota* [1]. Среди афиллофороидных грибов есть представители разных экологических групп – напочвенные сапротрофы, ксилотрофы, микоризообразователи, паразиты деревьев и кустарников. В настоящее время для территории европейской части России известно не менее 1314 видов афиллофороидных базидиомицетов [1].

Во Владимирской области разнообразие афиллофороидных грибов исследовано крайне слабо. По состоянию на сентябрь 2025 года для региона отмечено около 70 видов грибов этой группы [1, 7, 11, 12, 15, 16, 19]. При этом биота афиллофороидных базидиомицетов лесосеменного заказника «Судогодский» исследовалась учащимися гимназии №35 Блиновым А., Шалиевской П. и Гущиной С. в 2017-2018 гг.; в ходе исследований на территории ООПТ было выявлено 27 видов грибов из этой группы [14].

Несколько видов афиллофороидных базидиомицетов (*Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr., *Grifola frondosa* (Dicks.) Gray, *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr., *Ganoderma lucidum* (Curtis) P. Karst., *Hericium coralloides* (Scop.) Pers.) включены в Красную книгу Владимирской области [10].

1.2. Особенности биологии афиллофороидных грибов

Исторически сложившаяся группа афиллофоровых грибов (*Aphyllorphorales* s.l.) объединяла виды базидиомицетов, обладающие открытым гименофором (гимением) разнообразной формы – трубчатым, лабиринтовидным, шиповатым, гладким и др., но лишённым пластинчатой структуры, характерной для агарикоидных грибов. Долгое время этот таксон рассматривался как порядок в рамках класса *Basidiomycetes*, однако его искусственный, сборный характер был очевиден для многих микологов уже на основе морфологических данных [1, 6, 9, 20, 22].

В эпоху доминирования морфологической систематики (вплоть до конца XX века) в порядок *Aphyllorphorales* включали семейства, различающиеся по типу гименофора – *Polyporaceae* (трубчатый гименофор), *Fomitopsidaceae* (трубчатый гименофор), *Ganodermataceae* (трубчатый гименофор), *Hymenochaetaceae* (трубчатый или лабиринтовидный гименофор), *Meruliaceae* (гладкий, бородавчатый или складчатый гименофор) и др. Основными диагностическими признаками афиллофороидных грибов служили макро- и микроморфологические характеристики: тип гименофора, цвет, форма и консистенция плодового тела, строение гифальной системы, наличие и

особенности цистид, а также цвет и реакция спор на химические реагенты (амилоидность, декстриноидность) [1, 20, 22].

С появлением и развитием методов молекулярной филогенетики, основанных на анализе последовательностей нуклеиновых кислот, искусственность группы *Aphyllorphorales* была подтверждена и детализирована. В современной системе, принятой в рамках международного проекта «One Fungus One Name» и отражённой в таких базах данных, как *Mycobank* и *Index Fungorum*, таксоны, ранее входившие в *Aphyllorphorales*, распределены по нескольким порядкам (*Polyporales*, *Hymenochaetales*, *Russulales*, *Cantharellales*, *Gomphales*, *Agaricales*, *Thelephorales*, *Corticiales* и др.). Таким образом, сборный порядок *Aphyllorphorales* в его классическом понимании утратил таксономический статус и не используется [1, 20, 22].

Строение афиллофороидных грибов включает два основных компонента: вегетативное тело и репродуктивное тело. Вегетативным телом является мицелий (грибница), представляющий собой систему разветвленных нитей – гиф. Мицелий располагается внутри субстрата (древесины, лесной подстилки, почвы) и выполняет функции поглощения воды, питательных веществ, роста и распространения гриба [2, 5, 6].

Плодовое (репродуктивное) тело – это видимая часть гриба, служащая для образования и рассеивания спор. Его строение крайне разнообразно: от распростёртых по субстрату корковидных форм до крупных шляпконосных с ножкой или без неё. Главный систематический признак афиллофороидных грибов – строение гименофора (спороносного слоя). В отличие от агариковых грибов (пластинчатых), гименофор афиллофороидных может быть трубчатым (пористым), шиповатым (игольчатым), складчатым, гладким, лабиринтоподобным и др. Окраска гименофора также довольно разнообразна – она может быть кремовой, буроватой, ржаво-коричневой, оранжево-коричневой и др. [2, 5, 6].

Само плодовое тело состоит из стерильной трамы – плотного сплетения гиф, обеспечивающего механическую прочность, и фертильного гимениального слоя, содержащего базидии со спорами. Как отмечалось выше, форма плодовых тел у афиллофороидных грибов может быть различной; при этом выделяют четыре основных типа базидиом, связанных многочисленными переходами:

- распростёртые (ресупинатные) плодовые тела (имеют вид корок или плёнок, распростёртых по субстрату);
- распростёрто-отогнутые плодовые тела (распростёртая часть срастается с субстратом, а отогнутая остаётся свободной);
- сидячие плодовые тела копытоподобной, плоской, полукруглой или консолевидной формы;
- вертикально стоячие плодовые тела (могут быть цилиндрической, булавовидной, кораллово разветвлённой формы, иметь ножку и шляпку и пр.) [5].

По консистенции плодовые тела афиллофороидных грибов могут быть мяскомясистыми, хрящеватыми, войлочными, кожистыми, пробковыми или деревянистыми [5].

Жизненный цикл афиллофороидных грибов представляет собой классический пример гетероталлического жизненного цикла базидиомицетов с соматогамией и состоит из этапов: образование и прорастание спор, плазмогамия и образование дикариотического мицелия, формирование плодового тела, кариогамия и мейоз, образование и рассеивание базидиоспор. Таким образом, жизненный цикл афиллофороидных грибов протекает с чередованием гаплоидной, дикариотической и кратковременной диплоидной фаз, что обеспечивает их генетическое разнообразие и успешное распространение [2, 5, 6].

1.3. Экологические особенности афиллофороидных грибов и их практическое значение

Экология афиллофороидных грибов неразрывно связана с процессом деструкции мёртвой древесины, хотя среди них встречаются гумусовые сапротрофы и паразитические виды. Наиболее многочисленная и экологически значимая группа афиллофороидных грибов – ксилотрофы, развивающиеся на отмершей древесине. Они обладают уникальным ферментативным аппаратом, позволяющим расщеплять сложные полимеры – лигнин и целлюлозу. Многие афиллофороидные грибы растут на валеже, пнях, на погребённой в почву и практически разрушенной древесине [5].

Ряд афиллофороидных грибов способны поражать живые деревья и кустарники (виды-паразиты), вызывая стволовые гнили, что приводит к ослаблению и гибели растения. К ним относятся, например, *Phellinus igniarius* (ложный трутовик) и *Heterobasidion annosum* (корневая губка), имеющие большое значение в лесной патологии. Различают два основных типа древесинных гнилей – деструктивная и коррозийная. Деструктивная гниль развивается под действием целлюлозоразрушающих ферментов; древесина часто окрашивается лигнином в бурый цвет, становится хрупкой, крошится. Коррозийная гниль вызывается ферментами, разлагающими лигнин; древесина белеет, содержит пустоты и ямки, рассыпается на отдельные волокна [5].

Некоторые группы (отдельные кортициоидные и телефоровые грибы) специализируются на разложении лесной подстилки и органического вещества почвы, играя ключевую роль в почвообразовании. Хотя большинство афиллофороидных грибов – сапротрофы, некоторые представители, например, виды родов *Thelephora* и *Clavariadelphus*, образуют эктомикоризу с древесными породами, вступая в мутуалистические отношения с корнями растений.

Практическое значение афиллофороидных грибов скорее отрицательное, так как среди них – основные возбудители болезней древесных и кустарниковых пород (стволовых и корневых гнилей), активные разрушители деревянных конструкций и заготовленной древесины. В промышленности афиллофороидные грибы могут служить перспективным источником лигнин- и целлюлозолитических ферментов, необходимых в целом ряде производств.

Некоторые грибы используются в медицине (чага – *Inonotus obliquus* и др.). Ядовитых видов среди афиллофороидных грибов немного, но и съедобных практически нет (исключением являются лисички, ежевики и некоторые трутовики, в частности трутовик чешуйчатый (*Polyporus squamosus*) и трутовик серно-жёлтый (*Laetiporus sulphureus*)) [5].

Деятельность человека оказывает значительное влияние на распространение и численность афиллофороидных грибов. Вырубка лесов приводит к исчезновению старовозрастных древостоев – ключевой среды обитания для многих специализированных грибов-ксилотрофов. Загрязнение атмосферы (повышенное содержание диоксида серы и тяжёлых металлов в воздухе) угнетает развитие мицелия, особенно у чувствительных видов. Изоляция лесных массивов нарушает возможности распространения спор и генетического обмена между популяциями, что ведёт к снижению биоразнообразия.

2. ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Методика выполнения работы

Изучение видового разнообразия афиллофороидных грибов проводилось в ходе двух полевых экспедиций (31.08.2025 г., 14.09.2025 г.) на территорию Государственного природного ботанического (лесосеменного) заказника «Судогодский» (Владимирская область, Судогодский район, окрестности д. Лаврово).

Лесосеменной заказник «Судогодский» был основан в восьмидесятые годы прошлого века решением исполнительного комитета Владимирского областного Совета народных депутатов от 29.09.1982 № 875 п/15 (образование) и реорганизован постановлением администрации Владимирской области от 05.07.2019 № 494 [18]. Заказник располагается на землях лесного фонда Андреевского лесничества (Судогодское участковое лесничество, кварталы 35, 44). Территория занимает 15,7 га и находится в географическом треугольнике между несколькими населенными пунктами (в 1 км севернее деревни Лаврово и в 1 км южнее села Чамерево) (рис. 1).

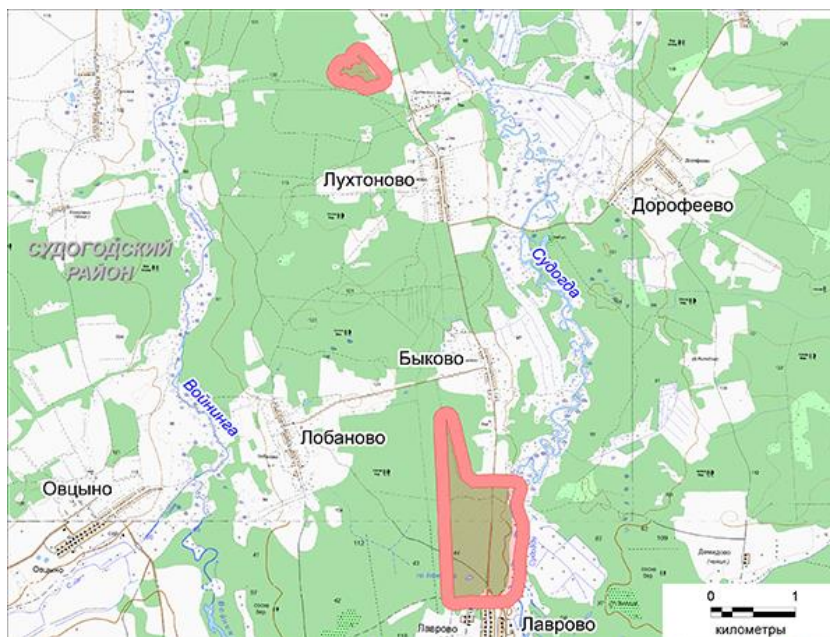


Рис. 1. Расположение Государственного природного ботанического (лесосеменного) заказника «Судогодский»

Заказник расположен в междуречье рек Судогда и Войнинга на надпойменных террасах, образованных аллювиальными отложениями этих двух рек. Рельеф пологий, слегка волнистый. Территория заказника представляет собой кластерную структуру, состоящую из нескольких лесных участков – генетических резерватов, где сохраняются плюсовые деревья сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.). В растительном покрове заказника доминируют старовозрастные сосняки черничные и злаково-разнотравные с

примесью берёзы повислой (*Betula pendula* Roth), ели европейской (*Picea abies* (L.) H.Karst.) и лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.) (рис. 2) [13, 18]. Несмотря на искусственное происхождение (посадки рубежа XIX-XX вв.), данные насаждения сохранили высокий селекционно-семеноводческий потенциал и служат ценным источником репродукционного материала для лесовосстановления. Особый интерес представляют исторические посадки лиственницы европейской (*Larix decidua* Mill.) возрастом свыше 100 лет, линейно расположенные вдоль автодороги Лаврово – Быково (в граничной зоне заказника). Их создание связано с деятельностью выдающегося лесовода Карла Францевича Тюрмера, работавшего в имении С.И. Муханова в конце XIX века [13, 18].



Рис. 2. Территория заказника «Судогодский».
Фотографии, сделанные во время движения по маршруту исследований

Для изучения грибов был использован маршрутный метод исследований. Сбор плодовых тел осуществлялся при движении по намеченному маршруту по территории заказника. Во время движения внимательно осматривались все субстраты, на которых могут развиваться афиллофороидные грибы (почва, валежник, пни, мёртвая кора, стволы сухостойных и живых деревьев и пр.) (рис. 3). Образцы плодовых тел срезались вместе с кусочками субстрата и помещались в плотные бумажные пакеты с этикетками. Данные о каждом встреченном экземпляре грибов (координаты, субстрат произрастания, дата находки) заносились в полевой дневник. Фотографии грибов с датой и местом обнаружения загружались на страницу автора на платформе iNaturalist.

Определение видов проводилось в условиях кабинета биологии на базе школьного «Кванториума» гимназии №35 г. Владимира. Для идентификации использовались отечественные определители грибов [2, 3, 4, 5, 8, 9, 17], портал iNaturalist и материалы специализированных справочных сайтов (ecosystema.ru, mycoweb-stv.ru, mycology.su/non-taxonomic-group/aphyllophorales). При необходимости для изучения спор и других микропризнаков применялась световая микроскопия.



Рис. 3. Поиск плодовых тел афиллофороидных грибов

Для сбора, фотографирования и определения афиллофороидных грибов использовалось следующее оборудование: полевой дневник, бумажные пакеты для сбора образцов, ручная лупа (10×), измерительная рулетка, перочинный нож и стамеска для срезания плодовых тел, предметные и покровные стёкла, препаративный набор, цифровой микроскоп «Эврика» с видеоокуляром (40×-1280×), ноутбук с программным обеспечением, камера смартфона Honor 8A (модель JAT-LX 1).

2.2. Результаты исследования и их обсуждение

В ходе исследований, проведённых в августе-сентябре 2025 года, на территории лесосеменного заказника «Судогодский» было обнаружено 32 вида афиллофороидных грибов из 1 класса, 8 порядков, 18 семейств и 28 родов.

Ниже приведён аннотированный список обнаруженных видов грибов. В списке для каждого вида указаны систематическое положение, латинское и русское названия, субстрат произрастания и трофическая группа (Nu – гумусовый сапротроф, Le – развивается на отмершей древесине, Mг – микоризообразователь, P – облигатный паразит, Pf – факультативный паразит), встречаемость при полевых исследованиях (единично – 1 находка, очень редко – 2 находки, редко – 3-5 находок, нередко – 6-10 находок, часто – более 10 находок, очень часто – более 25 находок). Знаком «*» отмечены виды, которые впервые приводятся для заказника, а знаком «**» – новые виды для региона.

ОТДЕЛ BASIDIOMYCOTA – БАЗИДИАЛЬНЫЕ ГРИБЫ
КЛАСС AGARICOMYCETES – АГАРИКОМИЦЕТЫ
Порядок Agaricales – Агариковые
Семейство Schizophyllaceae – Схизофилловые

1. *Schizophyllum commune* Fr. : Fr. – Щелелистник обыкновенный. – Le. Единично. На отмершей древесине сосны.

Семейство Clavariaceae – Клавариевые

2. **Clavulinopsis helvola* (Pers.) Corner. – Клавулинопсис палевый. – Ну. Единично. На почве.

Порядок Hymenochaetales – Гименохетовые

Семейство Hymenochaetaceae – Гименохетовые

3. **Coltricia perennis* (L. : Fr.) Murrill – Сухлянка двулетняя. – Ну. Единично. На почве.

4. *Inonotus obliquus* (Pers. : Fr.) Pilát – Инонотус скошенный, стерильная форма (чага). – Pf. Нередко. На отмершей древесине и живых деревьях берёзы.

5. **Phellinus igniarius* (L. : Fr.) Quéf. – Трутовик ложный. – Pf. Единично. На стволе живой рябины.

6. *Ph. pini* (Brot. : Fr.) A. Ames – Сосновая губка. – Pf. Часто. На стволах живых сосен (рис. 6).

Порядок Gloeophyllales – Глеофилловые

Семейство Gloeophyllaceae – Глеофилловые

7. **Gloeophyllum sepiarium* (Wulfen : Fr.) P. Karst. – Глеофиллум заборный. – Le. Единично. На отмершей древесине ели (рис. 6).

Порядок Polyporales – Полипоровые

Семейство Fomitopsidaceae – Фомитопсиевые

8. ***Antrodia xantha* (Fr.) Ryvarden. – Антродия золотисто-жёлтая. – Le. Единично. На отмершей древесине сосны.

9. *Fomitopsis pinicola* (Sw. : Fr.) P. Karst. – Трутовик окаймлённый. – Le. Часто. На отмершей древесине берёзы.

10. **F. rosea* (Alb. et Schw. ex Fr.) Karst. – Т. розовый. – Le. Единично. На старых досках.

11. *Phaeolus schweinitzii* (Fr.) Pat. – Феолус Швейница. – Pf. Очень редко. На корнях лиственницы и сосны (рис. 6).

12. *Piptoporus betulinus* (Bull. : Fr.) P. Karst. – Трутовик берёзовый (берёзовая губка). – Le. Часто. На отмершей древесине берёзы (рис. 6).

13. **Postia caesia* (Schrad.) P. Karst. – Постия синева-серая. – Le. Единично. На отмершей древесине ели.

Семейство Ganodermataceae – Ганодермовые

14. *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – Трутовик плоский. – Le. Редко. На отмершей не идентифицированной древесине (рис. 6).

Семейство Meruliaceae – Мерулиевые

15. *Phlebia tremellosa* (Schrad. : Fr.) Nakasone et Burds. [= *Merulius tremellosus* Schrad. : Fr.] – Флебия дрожжающая. – Le. Редко. На отмершей древесине берёзы (рис. 6).

Семейство Phanerochaetaceae – Фанерохетовые

16. **Byssomerulius corium* (Pers.) Parmasto – Биссомерулиус корковый. – Le. Единично. На стволе живой рябины.

Семейство Polyporaceae – Полипоровые

17. *Daedaleopsis confragosa* (Bolton : Fr.) J. Schröt. – *Дедалеопсис шершавый*. – Ле. Редко. На отмершей древесине берёзы и рябины.

18. *Fomes fomentarius* (L. : Fr.) J. J. Kickx – *Трутовик настоящий*. – Ле. Очень часто. На отмершей древесине берёзы.

19. *Lenzites betulina* (L. : Fr.) Fr. – *Лензитес берёзовый*. – Ле. Нередко. На отмершей древесине берёзы.

20. *Trametes hirsuta* (Wulfen : Fr.) Lloyd – *Траметес жёстковолосистый*. – Ле. Нередко. На отмершей древесине берёзы.

21. ***T. ochracea* (Pers.) Gilb. & Ryvarden – *T. охряный*. – Ле. Единично. На отмершей древесине берёзы.

22. *Trichaptum biforme* (Fr.) Ryvarden – *Трихептум двоякий*. – Ле. Очень часто. На отмершей древесине берёзы.

Порядок Russulales – Руссуловые

Семейство Auriscalpiaceae – Аурискальпиевые

23. *Auriscalpium vulgare* Gray – *Аурискальпиум обыкновенный*. – Ле. Единично. На опавшей шишке сосны.

Семейство Bondarzewiaceae – Бондарцевиевые

24. *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. – *Корневая губка*. – Pf. Редко. На корнях и в основании стволов сосны.

Семейство Hericiaceae – Герициевые

25. *Hericium coralloides* (Scop.) Pers. – *Гериций коралловидный*. – Ле. Единично. На отмершей древесине берёзы.

Порядок Cantharellales – Лисичковые

Семейство Cantharellaceae – Лисичковые

26. *Cantharellus cibarius* Fr. – *Лисичка обыкновенная*. – Mr. Редко. На почве.

Семейство Hydnaceae – Гиднумовые

27. **Hydnum repandum* L. – *Ежовик жёлтый*. – Ну. Единично. На почве.

Семейство Clavulinaceae – Клавулиновые

28. **Clavulina coralloides* (L.) J.Schröt. – *Клавулина коралловидная*. – Ну, Ле. Очень редко. На почве.

29. ***C. cinerea* (Bull.) J. Schröt. – *C. пепельно-серая*. – Ну. Очень редко. На почве (рис. 6).

Порядок Boletales – Болетовые

Семейство Coniophoraceae – Кониофоровые

30. ***Coniophora puteana* (Schumach.) P.Karst – *Кониофора колодезная*. – Ле. Единично. На отмершей древесине ели.

Порядок Gomphales – Гомфовые

Семейство Clavariadelphaceae – Клавариадельфовые

31. **Clavariadelphus ligula* (Schaeff.) Donk – *Рогатик язычковый*. – Mr. Очень редко. На почве (рис. 6).

Семейство Gomphaceae – Гомфовые

32. **Ramaria invalli* (Cott. Et. Wakef.) Donk – *Рамария обыкновенная*, или *рогатик Инвала*. – Ну. Редко. На почве.

Таксономическая структура выявленного комплекса видов афиллофороидных грибов приведена в таблице 1. Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что наибольшее количество видов в наших сборах зарегистрировано в порядке Polyporales (15 видов), семействах *Fomitopsidaceae* и *Polyporaceae* (по 6 видов) (рис. 4). Большинство родов представлено в сборах только одним видом, за исключением родов *Phellinus*, *Fomitopsis*, *Trametes* и *Clavulina* (в них отмечено по 2 вида).

Таблица №1. Таксономическая структура выявленного комплекса видов афиллофороидных грибов

Порядки	Семейства	Роды (число видов)
Agaricales	Schizophyllaceae	<i>Schizophyllum</i> (1)
	Clavariaceae	<i>Clavulinopsis</i> (1)
Hymenochaetales	Hymenochaetaceae	<i>Coltricia</i> (1), <i>Inonotus</i> (1), <i>Phellinus</i> (2)
Gloeophyllales	Gloeophyllaceae	<i>Gloeophyllum</i> (1)
Polyporales	Fomitopsidaceae	<i>Antrodia</i> (1), <i>Fomitopsis</i> (2), <i>Phaeolus</i> (1), <i>Piptoporus</i> (1), <i>Postia</i> (1)
	Ganodermataceae	<i>Ganoderma</i> (1)
	Meruliaceae	<i>Phlebia</i> (1)
	Phanerochaetaceae	<i>Byssomerulius</i> (1)
	Polyporaceae	<i>Daedaleopsis</i> (1), <i>Fomes</i> (1), <i>Lenzites</i> (1), <i>Trametes</i> (2), <i>Trichaptum</i> (1)
Russulales	Auriscalpiaceae	<i>Auriscalpium</i> (1)
	Bondarzewiaceae	<i>Heterobasidion</i> (1)
	Hericiaceae	<i>Hericium</i> (1)
Cantharellales	Cantharellaceae	<i>Cantharellus</i> (1)
	Hydnaceae	<i>Hydnum</i> (1)
	Clavulinaceae	<i>Clavulina</i> (2)
Boletales	Coniophoraceae	<i>Coniophora</i> (1)
Gomphales	Clavariadelphaceae	<i>Clavariadelphus</i> (1)
	Gomphaceae	<i>Ramaria</i> (1)

15 из 32 обнаруженных видов грибов впервые приводятся для территории заказника «Судогодский», а 4 вида (*Antrodia xantha*, *Trametes ochracea*, *Clavulina cinerea*, *Coniophora puteana*) – для Владимирской области [14, 15].

В ходе исследований были зарегистрированы охраняемые и мониторинговые виды грибов (ежовик коралловидный (*Hericium coralloides*), паутинник фиолетовый (*Cortinarius violaceus*), маслёнок листовенничный (*Suillus grevillei*), гиропор синеющий (*Gyroporus cyanescens*), лопастник курчавый (*Helvella crispa*)), сведения о которых переданы в ГБУ ВО «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области» (рис. 5).

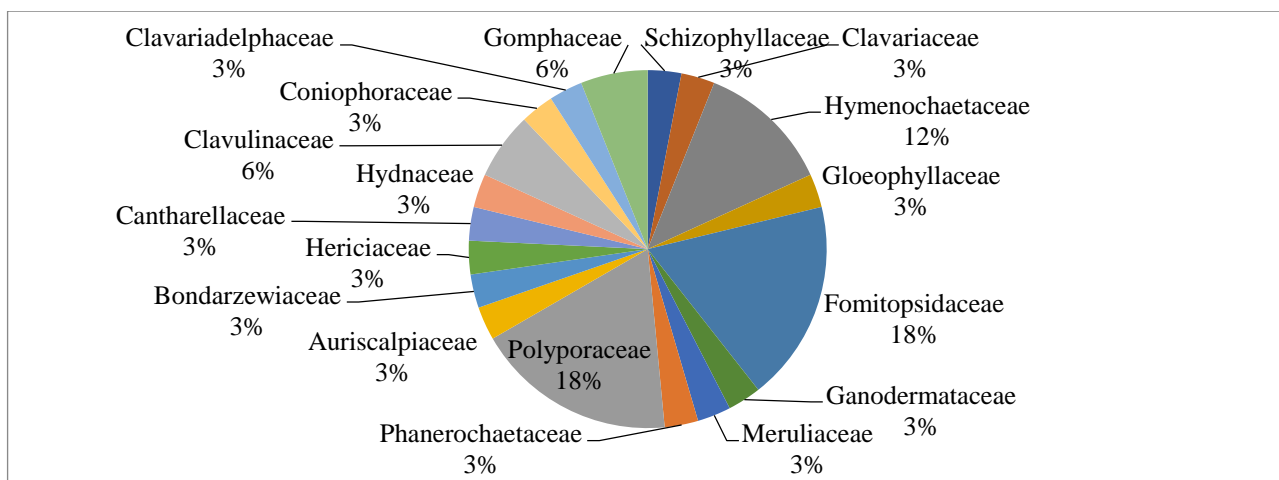
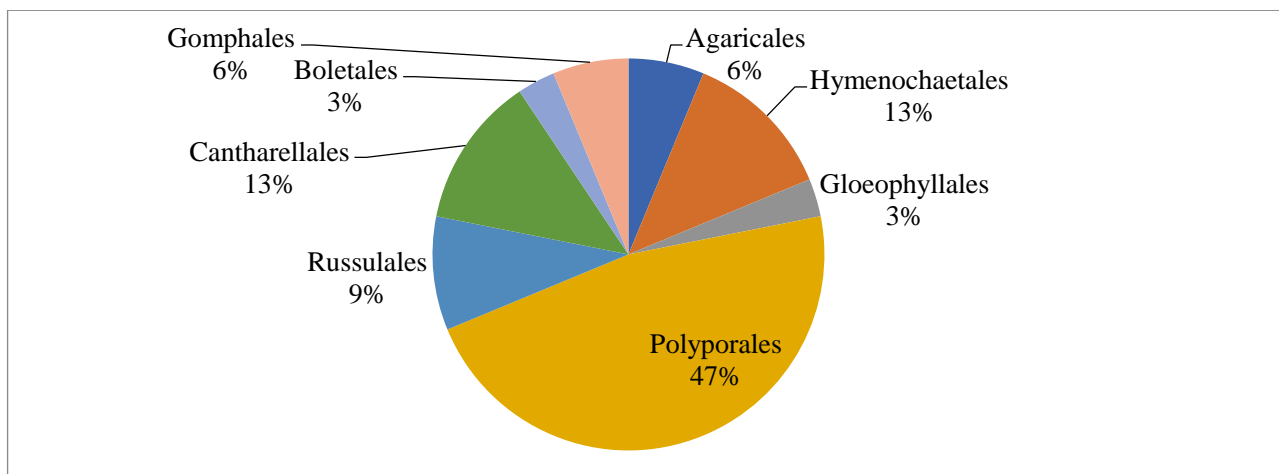


Рис. 4. Видовая насыщенность порядков и семейств афиллофороидных грибов



Рис. 5. Охраняемые и мониторинговые виды грибов, зарегистрированные в период исследований на территории заказника: 1 – *Hericium coralloides*, 2 – *Cortinarius violaceus*, 3 – *Suillus grevillei*, 4 – *Gyroporus cyanescens*, 5 – *Helvella crispa*.



Рис. 6. Некоторые виды афиллофороидных грибов, зарегистрированные на территории заказника «Судогодский»: 1 – *Phaeolus schweinitzii*, 2 – *Ganoderma applanatum*, 3 – *Gloeophyllum sepiarium*, 4 – *Phellinus pini*, 5 – *Piptoporus betulinus*, 6 – *Phlebia tremellosa*, 7 – *Clavariadelphus ligula*, 8 – *Ramaria invalli*, 9 – *Clavulina cinerea*.

На рисунке 7 представлено распределение обнаруженных видов афиллофороидных грибов по экологическим (трофическим) группам. Как следует из данных диаграммы, подавляющее большинство видов грибов в наших сборах – ксилотрофы-сапротрофы, развивающиеся на отмершей древесине хвойных и лиственных пород деревьев (19 видов). 6 видов грибов являются напочвенными сапротрофами, 2 вида образуют микоризу с деревьями, а 5 видов – облигатные или факультативные паразиты. При этом сравнение наших данных с материалами исследований, проведённых в заказнике в прошлые годы, показало увеличение численности опасного паразита сосны – сосновой губки (*Phellinus pini*).

Анализ грибов из экологической группы ксилотрофов показал, что большинство макромицетов этой группы (*Daedaleopsis confragosa*, *Fomes fomentarius*, *Piptoporus betulinus*, *Trametes hirsuta*, *Trichaptum biforme* и др.) обнаружено на отмершей древесине лиственных пород (преимущественно берёзы и рябины). 6 видов были зарегистрированы на мёртвой древесине ели и сосны, а 2 вида – на отмершей не идентифицированной древесине.

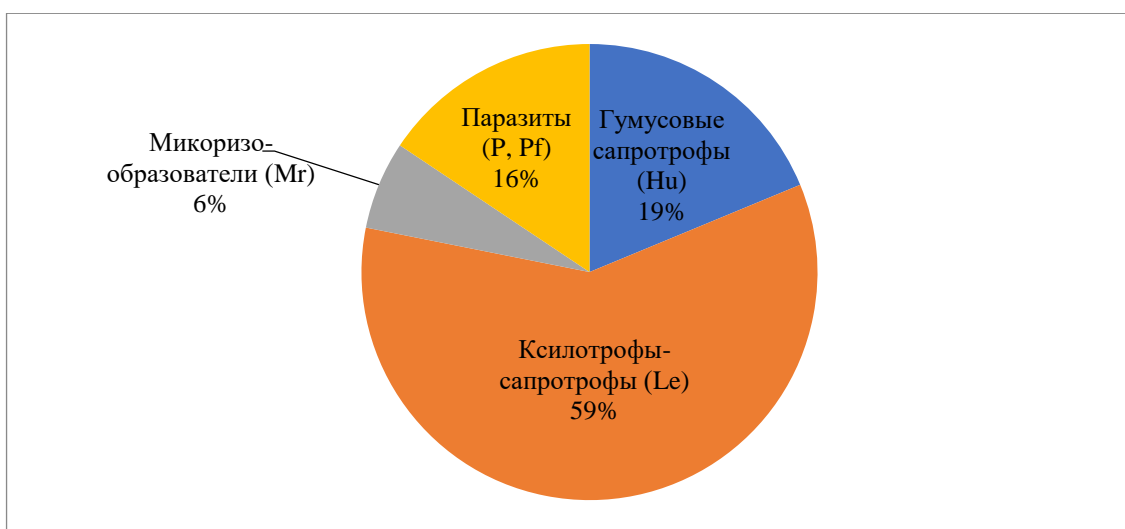


Рис. 7. Экологические группы афиллофороидных грибов заказника «Судогодский»

Также мы определили, какой тип гнили древесины вызывает тот или иной вид ксилотрофных грибов (сапротрофов и паразитов). Результаты представлены в таблице №2. Большинство видов ксилотрофных грибов, встреченных на территории заказника «Судогодский» вызывают развитие белой коррозионной гнили (15 видов). Отметим, что грибы, вызывающие белую гниль, обладают большим набором ферментов, необходимых для разложения разных типов полимеров, при этом часть видов способна активировать ферментативные системы, работающие одновременно как с лигнином, так и с целлюлозой, – в этом случае древесина бледнеет, размягчается и рассыпается.

Таблица №2. Типы гнилей древесины, вызываемых афиллофороидными грибами

Вид грибов	Деструктивная гниль (разрушение целлюлозы, древесина буреет)	Коррозионная гниль (разрушение лигнина, древесина белеет)
1	2	3
<i>Antrodia xantha</i>	+	
<i>Byssomerulius corium</i>		+
<i>Coniophora puteana</i>	+	
<i>Daedaleopsis confragosa</i>		+
<i>Fomes fomentarius</i>		+
<i>Fomitopsis pinicola</i>	+	
<i>Fomitopsis rosea</i>	+	
<i>Ganoderma applanatum</i>		+
<i>Gloeophyllum sepiarium</i>	+	
<i>Hericium coralloides</i>		+
<i>Heterobasidion annosum</i>		+
<i>Inonotus obliquus</i>		+

1	2	3
<i>Lenzites betulina</i>		+
<i>Phaeolus schweinitzii</i>	+	
<i>Phlebia tremellosa</i>		+
<i>Phellinus igniarius</i>		+
<i>Phellinus pini</i>		+
<i>Piptoporus betulinus</i>	+	
<i>Postia caesia</i>	+	
<i>Schizophyllum commune</i>		+
<i>Trametes hirsute</i>		+
<i>Trametes ochracea</i>		+
<i>Trichaptum bifforme</i>		+
Всего	8 ВИДОВ	15 ВИДОВ

ВЫВОДЫ

1. В ходе исследований, проведённых в августе-сентябре 2025 года на территории Государственного природного ботанического (лесосеменного) заказника регионального значения «Судогодский» было зарегистрировано 32 вида афиллофороидных грибов из 1 класса, 8 порядков, 18 семейств и 28 родов, что может свидетельствовать о достаточно высоком видовом разнообразии данной группы грибов на обследованной территории.

2. Наибольшее количество видов зарегистрировано в порядке Polyporales (15 видов), семействах Fomitopsidaceae и Polyporaceae (по 6 видов); большинство родов представлено в сборах только одним видом, за исключением родов *Phellinus*, *Fomitopsis*, *Trametes* и *Clavulina* (в них отмечено по 2 вида).

3. Среди зарегистрированных грибов есть виды, которые впервые приводятся для территории лесосеменного заказника «Судогодский» (15 видов), а также виды, новые для Судогодского района и Владимирской области в целом (4 вида).

4. Подавляющее большинство видов афиллофороидных грибов на территории заказника относятся к экологической (трофической) группе ксилотрофов-сапротрофов и развиваются на отмершей древесине хвойных и лиственных пород деревьев.

5. В настоящее время по территории заказника активно распространяется опасный паразит сосны – сосновая губка (*Phellinus pini*); также в заказнике встречаются такие грибы-паразиты хвойных пород деревьев как корневая губка (*Heterobasidion annosum*) и феолус Швейница (*Phaeolus schweinitzii*).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Данное исследование автор планирует продолжить в 2026 году. Необходимо проведение более детального обследования территории заказника в разные сезоны года для выявления видов грибов, которые образуют однолетние, быстро разрушающиеся плодовые тела или спороносы не ежегодно. Также требуется организация регулярного мониторинга численности паразитических видов афиллофороидных грибов, в первую очередь сосновой губки, корневой губки и феолуса Швейница.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Афиллофороидные грибы европейской части России: аннотированный список видов / Отв. ред. С.Ю. Большаков, С.В. Волобуев. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2022. – 578 с.
2. Бондарцев, А.С. Трутовые грибы Европейской части СССР и Кавказа / А.С. Бондарцев. – М. – Л. : Изд-во АН СССР, 1953. – 1106 с.
3. Бондарцева, М.А. Определитель грибов СССР : Порядок афиллофоровые. / М.А. Бондарцева. – СПб. : Наука, 1998. – 391 с.
4. Бондарцева, М.А. Определитель грибов СССР : Порядок афиллофоровые. / М.А. Бондарцева, Э.Х. Пармасто. – Л. : Наука, 1986. – 192 с.
5. Гарибова, Л.В. Грибы. Энциклопедия природы России / Л.В. Гарибова, И. И. Сидорова. – М. : издательство АБФ, 1999. – 352 с.
6. Гарибова, Л.В. Основы микологии: Морфология и систематика грибов и грибоподобных организмов / Л.В. Гарибова, С.Н. Лекомцева. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2005. – 220 с.
7. Грибы Владимирских лесов: съедобные и ядовитые : [карманный справочник грибника-любителя]. – Владимир : Калейдоскоп, 2005. – 63 с.
8. Ивойлов, А.В. Изучение видового разнообразия макромицетов : учеб. пособие / А.В. Ивойлов, С.Ю. Большаков, Т.Б. Силаева ; под общей ред. А. Е. Коваленко и О. В. Морозовой. – Саранск : Изд-во Мордов. ун-та, 2017. – 160 с.
9. Коткова, В.М. Трутовые грибы: материалы международного курса по экологии и таксономии дереворазрушающих базидиомицетов в Центральном Лесном заповеднике. Учебное пособие / В.М. Коткова, Т. Ниемеля, И.А. Винер и др. – Хельсинки: Helsinki University Printing House, 2015. – 95 с.
10. Красная книга Владимирской области / Администрация Владимирской области, Государственная инспекция по охране и использованию животного мира, Государственное бюджетное учреждение «Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области» ; [отв. ред.: О.Н. Канищева, М.А. Сергеев]. – Тамбов: ООО «ТПС», 2018. – 432 с.
11. Кузьмин, Л.Л. Краткий определитель грибов Владимирской и сопредельных областей / Л.Л. Кузьмин, Л.С. Скрипченко. – Владимир, 1994. – 52 с.
12. Мишулин, А.А. Материалы к изучению трутовых грибов Владимирской области / А.А. Мишулин, Л.С. Скрипченко. // Проблемы экологического образования в XXI веке: Труды Международной научной конференции (заочной). Владимир, 29 ноября 2017 г. / Под ред. Е.П. Грачевой. – Владимир : Аркаим, 2017 г. – С. 29-34.
13. Мишулин, А.А. Современное состояние лесосеменных заказников «Андреевский» и «Судогодский» / А. А. Мишулин, Л. С. Скрипченко. // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых : сб. материалов науч.-практ. конф. 28 марта – 15 апр. 2016 г., г. Владимир

[Электронный ресурс] / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2016. – 1442 с.

14. Мишулин А.А., Блинов А.В., Гущина С.Е. 2018. Миксомицеты и грибы лесосеменного заказника «Судогодский» // Грачева Е. П. (отв. ред.) Проблемы экологического образования в XXI-м веке. Труды II Международной научной конференции (очно-заочной) (Владимир, 30 ноября 2018 г.). Владимир: Аркаим. – С. 6-13.

15. Мишулин А.А., Скрипченко Л.С. 2018. Предварительные данные о биоте афиллофороидных грибов Владимирской области // Грачева Е.П. (отв. ред.) Проблемы экологического образования в XXI-м веке. Труды II Международной научной конференции (очно-заочной) (Владимир, 30 ноября 2018 г.). Владимир: Аркаим. – С. 18-27.

16. Мишулин А. А., Скрипченко Л. С., Блинов А. В. Краткие заметки к микобиоте Владимирской области // Грачева Е. П. (отв. ред.) Проблемы экологического образования в XXI веке. Труды III Международной научной конференции (очно-заочной), посвященной 100-летию Педагогического института (Владимир, 6 декабря 2019 г.). Владимир. – С. 17-24.

17. Мухин, В.А. Полевой определитель трутовых грибов / В.А. Мухин. – Екатеринбург, 1997. – 104 с.

18. Особо охраняемые природные территории Владимирской области / Единая дирекция особо охраняемых природных территорий Владимирской области. – Ижевск: ПРИНТ-2, 2017. – 276 с.

19. Скрипченко, Л.С. Дереворазрушающие грибы деревьев и кустарников различных сообществ Владимирской области / Л.С. Скрипченко. // Экология и охрана окружающей среды : Тезисы докладов 3-й Международной и 6-й Всероссийской научно-практической конференции. – Владимир, 26-28 сентября, 1996 г. – Владимир, 1996. – С. 192-193.

20. Hibbett, D.S., et al. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi // *Mycological Research*. – 2007. – Vol. 111 (5). – P. 509–547.

21. Kotiranta, H. Uhanalaiset käävät Suomessa / H. Kotiranta, T. Niemelä. – Helsinki, 1996. – 184 p.

22. Larsson, K.-H. Rethinking the classification of corticioid fungi // *Mycological Research*. – 2007. – Vol. 111 (9). – P. 1040-1063.

23. Niemelä, T. Käävät puiden sienet / T. Niemelä. – Helsinki, 2005. – 320 p.