

УДК 582.28:632(571.6)

<https://doi.org/10.25221/kl.66.11>

СТАНОВЛЕНИЕ ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКИХ И МИКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА РОССИЙСКОМ ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

А.В. Богачёва

*Федеральный научный центр Биоразнообразия наземной биоты
Восточной Азии ДВО РАН, г. Владивосток*

История фитопатологических и микологических исследований на Дальнем Востоке – это история красивейших путешествий и тяжелого труда людей, которые ради самореализации готовы отправиться в неизведанные края. Осваивая новые территории, приходилось решать серьезную проблему периодического возникновения в регионе эпифитотий, вызванных фитопатогенными грибами. Катастрофически не хватало специалистов. В статье приводятся сведения о становлении научной фитопатологической и микологической школы в дальневосточном регионе, начиная с сороковых годов прошлого столетия до настоящего времени.

Ключевые слова: фитопатология, микология, дальневосточные микологи, Дальний Восток

THE DEVELOPMENT OF PHYTOPATHOLOGICAL AND MYCOLOGICAL STUDIES IN THE RUSSIAN FAR EAST

A.V. Bogacheva

*Federal Scientific Center of the East Asia Terrestrial Biodiversity, FEB RAS,
Vladivostok, Russia*

The history of phytopathological and mycological research in the Far East is a story of the most beautiful travels and hard work of people who are ready to go to unexplored areas for the sake of self-realization. Living in new territories, they had to solve a serious problem of periodic occurrence in the region of epiphytoty caused by phytopathogenic fungi. The region was sorely lacking in specialists. The article contains information on the formation of the scientific phytopathological and mycological school in the Far Eastern region, beginning from the forties of the last century to the present time.

Начало и развитие целенаправленных, планомерных микологических и фитопатологических исследований на российском Дальнем Востоке тесно связано с созданием здесь лаборатории Низших растений при Почвенно-ботаническом отделе Дальневосточного филиала СО АН СССР. В преддверии 70-летнего юбилея её создания была написана эта статья. Уходят люди, меняются названия организаций и направления исследований. Вот уже нет в структуре Дальневосточного отделения РАН Биолого-почвенного института, нет и самой лаборатории как научного центра микологических и фитопатологических исследований на Дальнем Востоке России. Что же остается разрозненным микологам – гордиться славной историей, принять незатейливое будущее? Поживем – увидим ...

Итак, первые сведения о грибах, собранных на территории современного российского Дальнего Востока, содержатся в основополагающих для микологов мировых сводках Е.М. Fries (1823, 1828) и Р.А. Saccardo (1883, 1891), в работах корифеев отечественной микологии и фитопатологии (Ячевский, 1913, 1917, 1927; Наумов, 1913, 1916; Траншель, 1914; Любарский, 1934; Зилинг, 1936; Абрамов, 1938) и трудах зарубежных исследователей (Hiratsuka, 1928, 1929; Kawai, Otani, 1931; Lind, 1934). Несмотря на исключительно важную роль грибов в экосистемах и хозяйственной деятельности человека, изучение их на Дальнем Востоке в первой половине XX в. проводилось спорадически, часто попутно с высшими растениями. Ситуация усугублялась удалённостью от центральных регионов страны, труднодоступностью многих районов, отсутствием высококвалифицированных кадров.

Основоположником регулярных фитопатологических и микологических исследований в дальневосточном регионе стала Любовь Николаевна Васильева – один из крупнейших российских микологов, талантливый педагог и организатор. В 1949 г. ею была создана лаборатория Низших растений при Почвенно-ботаническом отделе Дальневосточного филиала СО АН СССР (ДФ СО АН СССР). Любовь Николаевна воспитала целую плеяду учеников, которые в дальнейшем продолжили её дело по формирова-

нию дальневосточной микологической школы. Васильева считала систематико-флористическое и эколого-географическое изучение криптогамной биоты (грибов, водорослей, лишайников и мохообразных) исключительно важным этапом работы, чтобы перейти в дальнейшем к обобщению собранных материалов. Объектом своих исследований она выбрала агариковые грибы (Agaricales, Agaricomycetidae), имеющие большое значение в жизни леса. Её монографии «Съедобные грибы Дальнего Востока» и «Агариковые шляпочные грибы (пор. Agaricales) Приморского края» по сей день остаются настольными книгами начинающих агарикологов и всех любителей грибной охоты (Васильева, 1973, 1978). Также она взяла на себя труд по завершению многолетних исследований Л.В. Любарского по дереворазрушающим грибам дальневосточного региона (Любарский, Васильева, 1975).

Изучение видового разнообразия и распространения мучнисторосяных грибов на Дальнем Востоке были начаты ленинградским микологом Н.А. Наумовым, который указывает для Приморского края 11 видов (Наумов, 1913). Одной из своих первых аспиранток – Ирине Александровне Бункиной, Васильева поручила дальнейшее исследование этой важной для сельского хозяйства группы грибов. Бункина обобщила имеющийся материал и собственные сборы и выявила 123 вида мучнисторосяных грибов на 668 видах сосудистых растений в регионе (Бункина, 1974). Она описала четыре новых для науки вида и установила более 320 видов новых питающих растений, тем самым внося существенный вклад в изучение мучнисторосяных грибов (Низшие растения, ..., 1991).

Еще одна из первых аспиранток Васильевой – Е.С. Нелен приехала на Дальний Восток в 1947 г. после окончания плодоовощного факультета Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева. Сначала была работа агрономом, потом переход в академический институт в только что созданную лабораторию Низших растений Почвенно-ботанического отдела ДВФ СО АН СССР. Васильева определила ей тему по изучению болезней картофеля и овощных культур и разработке мер борьбы с ними. Евдокия Сергеевна вела ежегодный мониторинг возбудителей болезней сельскохозяйственных культур на юге Дальнего Востока, при этом выявила несколько новых фитопатогенных видов, неизвестных ранее в регионе и России в целом (Нелен, 1961). Ею совместно с Бункиной и Э.З. Коваль были обследованы зелёные насаждения

городов и населённых пунктов Приморья и Приамурья. В результате получены данные о распространении на 59 древесных породах более 350 видов грибов, из которых около 300 вызывают различные заболевания листьев, усыхание, рак ветвей и гнили стволов (Нелен, Васильева, 1959; Нелен, 1964, 1966; Бункина и др., 1971). Изучая микобиоту микромицетов Сахалина, Нелен выявила её видовой состав, включающий 429 видов. При этом особое внимание уделялось культивируемым растениям, выращиваемым в дендрарии, лесопитомниках, на плодово-ягодных опытных сортоучастках (Нелен, Аблакатова, 1974).

Одной из первых трёх аспиранток Васильевой была Зинаида Максимовна Азбукина. В 1953 г. она успешно защитила кандидатскую диссертацию на тему «Ржавчинные грибы на злаках Приморского края». Это была первая защита в диссертационном совете ДВФ СО АН СССР, и даже диплом был выдан за номером один. По просьбе Приморского крайкома КПСС она перешла на должность доцента в Уссурийский сельскохозяйственный институт, поскольку преподавательских кадров в то время не хватало. В 1961 г. Азбукина становится заведующей кафедрой ботаники этого института. В область её интересов входило изучение биологии, экологии и географии ржавчинных грибов на сосудистых растениях (Азбукина, 1974, 1984, 2005). Большое внимание она уделяла таксономии и классификации этой группы грибов. Результаты исследований по ржавчинным грибам Азбукиной были оформлены в докторскую диссертацию. Её научный руководитель Васильева трудовой триумф своей воспитанницы встретила уже в преклонном возрасте. С 1975 по 1992 гг. Зинаида Максимовна заведовала лабораторией Низших растений Биолого-почвенного института ДВНЦ АН СССР. За это время ей удалось укрепить дальневосточную научную школу в области систематико-флористических исследований криптогамных растений. Она – инициатор, организатор и главный редактор многотомного издания «Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока». Под её руководством получены новые данные по биоразнообразию отдельных таксонов биоты споровых Дальнего Востока, которые отражены в монографиях, определителях и брошюрах, опубликованных сотрудниками лаборатории.

Александра Александровна Аблакатова после окончания в 1935 г. Ленинградского сельскохозяйственного института приехала на

Дальний Восток, получив назначение в Государственную инспекцию по карантину растений. В 1953 г. она была принята в лабораторию Низших растений «для работы по болезням женьшеня». Так было записано на её заявлении о приеме на работу в отдел ботаники и растениеводства. Со временем Аблакатова стала ведущим специалистом по наиболее опасным болезням плодово-ягодных культур. В своих исследованиях она никогда не ограничивалась изучением одной болезни, старалась выявить весь комплекс патогенной микобиоты и сопутствующие ей сапротрофные грибы (Аблакатова, 1959). Аблакатова начала исследования по введению в культуру дальневосточных лиан – актинидии и лимонника, опубликовала первые работы по микобиоте и болезням этих растений и описала 10 новых для науки видов грибов на них. Выпущенная ею монография «Микофлора и основные грибные болезни плодово-ягодных растений юга Дальнего Востока», куда вошли результаты изучения микобиоты и болезней дикого и культурных сортов винограда, до сих пор является настольной книгой дальневосточных микологов и садоводов (Аблакатова, 1965). В 1966 г. она сменила на посту заведующей лабораторией Низших растений свою наставницу Васильеву, проработав в этой должности до 1974 г.

Ещё один дальневосточный учёный-миколог – Лина Николаевна Егорова, в прошлом также аспирантка Васильевой, за свою научную деятельность составила не одно пособие по определению возбудителей болезней крупяных культур (Егорова, Оксенюк, 1987; Егорова, Калантаевская, 2000; Егорова, 2007). Но главное её достижение – заложение основ к изучению почвенных грибов на Дальнем Востоке. Под руководством Васильевой и О.П. Камышко ею была подготовлена и защищена в 1965 г. кандидатская диссертация на тему «Почвенная микофлора виноградников южного Приморья». В дальнейшем Егорова продолжает развивать исследования почвенной микобиоты, территориально охватывая весь дальневосточный регион. Опубликованная ею монография «Почвенные грибы Дальнего Востока: гифомицеты» до сих пор одно из основных учебных пособий для изучения и определения более 500 видов почвенных грибов, используемое российскими микологами (Егорова, 1986). С 1992 по 2017 гг. она руководила лабораторией Низших растений БПИ ДВО РАН.

С.А. Жуковская родилась на Дальнем Востоке и начала свою трудовую деятельность работницей сельского хозяйства в совхозе «Манзовка» Приморского края. В 1962 г. перешла на работу в лабораторию овощных культур Дальневосточной опытной станции Всесоюзного института растениеводства. Затем, окончив Приморский сельскохозяйственный институт и курс усовершенствования агрономов по защите растений при Великолукском сельскохозяйственном институте, в 1966 г. она поступила в аспирантуру БПИ ДВФ СО АН СССР. Ей Любовь Николаевна определила область исследования – болезни сои, как перспективной и урожайной культуры на Дальнем Востоке. Свои результаты исследования Светлана Андреевна оформила в кандидатскую диссертацию «Почвенные грибы и их роль в развитии болезней сои в Приморском крае». Вторым руководителем в её работе была ленинградский миколог О.П. Камышко. Жуковская досконально изучила микобиоту ризосферы бобовых на юге Дальнего Востока, а также выявила видовой состав грибов, вызывающих почвоутомление и способствующих развитию вилта и корневых гнилей растений. Ею составлены методические рекомендации по защите зерновых культур, сои и картофеля и мерах борьбы с возбудителями болезней этих культур на Дальнем Востоке (Жуковская, Овчинникова, 1980; Жуковская и др., 1990).

Еще одна коренная дальневосточница – Маргарита Михайловна Назарова уже со студенческих лет начала заниматься агарикоидными грибами под руководством Любви Николаевны. После окончания Дальневосточного государственного университета в 1961 г. Назарова была принята в штат лаборатории Низших растений при Почвенно-ботаническом отделе ДВФ СО АН СССР. Область её научных интересов включала изучение макромицетов, как важной составляющей растительных ценозов в дальневосточном регионе (Назарова, 1968; Низшие растения, ..., 1990). Одна из немногих, она проводила многолетние стационарные исследования микобиоты на территории Уссурийского государственного природного заповедника и Ботанического сада ДВФ СО АН СССР, применив при этом геоботанические методы (Васильева, Назарова, 1967). В 1974 г. Назарова перешла на преподавательскую должность при Биолого-почвенном факультете Дальневосточного государственного университета,

подготовив для региона большое количество квалифицированных биологов.

Последней аспиранткой Любови Николаевны стала Евгения Мироновна Булах. Именно ей была передана эстафета в изучении биоразнообразия макромицетов. По своей натуре это увлечённый исследователь, активный популяризатор микологических знаний среди населения на Дальнем Востоке. Ею составлен карманный атлас-определитель «Грибы – источник жизненной силы», в котором приведены описания и иллюстрации более 50 видов съедобных и ядовитых грибов, наиболее часто собираемых населением (Булах, 2001). Впервые на Дальнем Востоке ею собраны сведения о лекарственных свойствах съедобных и ядовитых грибов (Булах, 2017), составлен иллюстрированный атлас дальневосточных шляпочных грибов (Булах, 2016).

Так начиналось формирование микологической школы на Дальнем Востоке. Активное изучение грибов из различных систематических групп было продолжено уже учениками учеников Любови Николаевны Васильевой. Так, изучением грибных болезней риса занималась Г.И. Оксенюк. Вместе со своей наставницей Л.Н. Егоровой она провела комплексные исследования по микобиоте этой культуры. На стеблях и листьях риса было обнаружено 13 видов грибов, на семенах и метелках – 39, также указывается 142 видов почвенных грибов, выделенных из ризосферы риса. Галина Ивановна выявила и изучила общие черты и специфику микобиоты рисовых полей Приморья, сезонную динамику, составила ключ для определения возбудителей болезней риса (Егорова, Оксенюк, 1987).

Представители несовершенных грибов, вызывающие гельминтоспориоз растений, стали объектом исследования В.И. Горностай, аспирантки З.М. Азбукиной. Она детально изучила эту группу видов, их систематику, распространение и выявила круг питающих растений в Приморье (Горностай, 1970). Распространение, вредоносность и симптомы проявления жёлтой пятнистости культивируемой водоросли ламинарии японской и овощных культур в Приморском крае исследовал ещё один аспирант Зинаиды Максимовны – В.А. Лимин (1990).

Дальневосточная научная школа укреплялась новыми исследователями и исследованиями. Интенсивно развивалось систематико-флористическое направление. Под руководством

выдающегося ленинградского учёного Б.А. Томилина малоизученную группу сумчатых грибов изучала Лариса Николаевна Васильева. Ею была опубликована первая сводка данных по пиреномицетным (*Pyrenomycetes*, *Ascomycota*) и асколокулярным (*Loculoascomycetes*) грибам севера Дальнего Востока. На примере региональной микобиоты сделана попытка решить теоретические вопросы построения системы этой группы сумчатых грибов (Васильева, 1987). Результаты многолетних планомерных исследований микобиоты региона обобщены ею в 4-м томе сводки «Низшие растения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России». В этой работе содержатся уникальные сведения о грибах, в том числе фитопатогенных (Васильева, 1998).

Началу изучения головнёвых грибов на Дальнем Востоке способствовал академик В.Л. Комаров, когда описал два новых для науки вида с Буреинских гор в 1899 г. Затем появляются работы Н.Н. Лаврова (1934, 1936), где он указывает для дальневосточной микобиоты 23 вида головнёвых грибов, из которых 5 – новые для науки. Выявлением болезней, вызванных этими грибами, на Дальнем Востоке занимался И.Н. Абрамов (1930, 1938). Авторы общесоюзных сводок – Л.С. Гутнер (1941), В.И. Ульянищев (1968), И.В. Каратыгин (1986) расширили сведения о головнёвых грибах в регионе, а дополнила, обобщила и проанализировала опубликованные данные сотрудница лаборатории Низших растений О.К. Говорова. Она составила аннотированный список головнёвых грибов, зарегистрированных в дальневосточном регионе, включающий 186 видов (Говорова, 1990). Постепенно расширяя область своих научных интересов, Говорова исследовала биоту гетеробазидиальных, афиллофоровых и клавариоидных грибов (Азбукина и др., 2002; Bulakh et al., 2003; Govorova, Sazanova, 2003; Говорова, 2004). В результате её работы были получены ценные сведения по систематике, экологии и географии изучаемых ею видов (Govorova, 2002, 2003). В настоящее время эти исследования продолжают микологи Н.В. Бухарова (Владивосток), Н.А. Сазанова (Магадан), Н.А. Таранина (Благовещенск).

Изучением микобиоты цветочно-декоративных растений в коллекции Ботанического сада-института ДВО РАН занимается Н.А. Павлюк – ученица Егоровой. Она ведёт мониторинг фитопатогенной микобиоты на территории сортовых участков и дендрария. Ею выявлено более 340 видов грибов, половина из которых

принадлежит к группе облигатных паразитных, более 100 видов – к группе условно фитопатогенных грибов. На протяжении многих лет Наталья Александровна выводит устойчивые к грибным болезням или поражаемые в слабой степени виды и сорта декоративных растений – астр, рододендронов и хризантем (Егорова, Павлюк, 2006; Егорова и др., 2008).

С 1987 г. микологические исследования на Дальнем Востоке проводятся Анной Вениаминовной Богачёвой – автором настоящей статьи. В область её интересов входит систематико-флористическое и эколого-географическое изучение дискомицетов. Первыми наставниками Богачёвой были М.М. Назарова и Лар.Н. Васильева. В настоящее время на Дальнем Востоке ею выявлено более 700 видов дискомицетов, часть из них известны только на территории Дальнего Востока, некоторые имеют ограниченную встречаемость в Восточной Азии (Райтвийр, Богачёва, 2007; Fungi..., 2010; Богачёва, 2008, 2012, 2013, 2014). Фитопатологическая часть исследований автора проявляется в изучении экологии и установлении границ ареалов фитопатогенных видов (Богачёва, 1999, 2005, 2015; Drenkhan et al., 2017). Явление паразитизма как один из вариантов взаимодействия грибов и растений присуще огромному числу видов грибов из различных систематических групп, в том числе и дискомицетам. Последние в большинстве своём – это оппортунистические фитопатогены, поскольку поражают только ослабленные растения и ведут после его отмирания сапротрофный образ жизни. Однако в ряде случаев вспышки развития патогенных дискомицетов признаются фитопатологами как эпифитотии.

С созданием на Дальнем Востоке Коллекции культур морских микроорганизмов (номер 644, официальный акроним — КММ) начало развиваться новое для региона направление – исследование микобиоты морских аквапочв. В настоящее время морские микромицеты всесторонне исследуют сотрудник Тихоокеанского института Биоорганической химии ДВО РАН М.В. Пивкин и его ученики – Ю.В. Худякова и Н.Н. Киричук (Пивкин и др., 2006, 2007; Киричук, Пивкин, 2015; Дубровская и др., 2016; Leshchenko et al., 2017). Ими рассмотрены сведения о биоразнообразии грибов морских местообитаний, ведется изучение экологии морских грибов, а также отдельных экологических групп: грибы морских грунтов, пены, животных, растений и субстратов искусственного

происхождения. Поддерживаемая и пополняемая морскими микологами уникальная коллекция содержит более 1000 образцов микромицетов, собранных почти во всех регионах Мирового океана, и получила международное признание.

В заключении следует отметить, что на протяжении всего периода микологических исследований на российском Дальнем Востоке работы ведутся в содружестве с коллегами из других регионов, в первую очередь из Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН в Санкт-Петербурге, а также из стран ближнего и дальнего зарубежья – Эстонии, Украины, Белоруссии, Турции, Китая, Японии и других. Так, результатом проведённых совместно с китайскими коллегами исследований микобиоты бассейна р. Уссури, был составлен уникальный по своему разнообразию (около 3 тыс. видов) аннотированный список грибов различных таксономических и эколого-трофических групп, в том числе и возбудителей болезней растений. Был зарегистрирован целый ряд редких видов, ранее неизвестных в России и Китае. Прослежены их биогеографические связи в странах Азиатско-Тихоокеанского региона. Описано 10 новых для науки видов с изученной территории. Результаты исследований обобщены в коллективной монографии (Fungi ..., 2011).

ЛИТЕРАТУРА

- Аблакатова А.А.** К микрофлоре плодовых растений Приморского края // Тр. Горно-таёжной станции. 1959. Т. 6. С. 157–173.
- Аблакатова А.А.** Микофлора и основные грибные болезни плодовых растений юга Дальнего Востока. Л.: Наука, 1965. 146 с.
- Абрамов И.Н.** Изучение головни хлебов в условиях Приморья в 1929 г. // Экономическая жизнь Дальнего Востока. 1930. № 11–12. С. 1–25.
- Абрамов И.Н.** Болезни сельскохозяйственных растений на Дальнем Востоке. Хабаровск: Дальгиз, 1938. 292 с.
- Азбукина З.М.** Ржавчинные грибы Дальнего Востока. М.: Наука, 1974. 528 с.
- Азбукина З.М.** Определитель ржавчинных грибов советского Дальнего Востока. М.: Наука, 1984. 288 с.
- Азбукина З.М.** Ржавчинные грибы. (Низшие растения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России. Грибы. Т. 5.). Владивосток: Дальнаука, 2005. 616 с.

- Азбукина З.М., Богачёва А.В., Борисов Б.А., Булах Е.М., Васильева Л.Н., Глухов В.В., Говорова О.К., Дудка И. А., Егорова Л.Н., Коваленко А.Е., Лаптев С.А., Лиховидов В.Е., Мельник В.А., Нездойминого Э.Л., Оксенюк Г.И., Пыстина К.А.** Грибы // Флора, микобиота и растительность Лазовского заповедника. Владивосток, 2002. С. 124–170.
- Богачёва А.В.** Дереворазрушающие дискомицеты основных лесообразующих пород Приморского края // Леса и лесообразовательный процесс на Дальнем Востоке. Матер. междунар. конф. Владивосток: БПИ ДВО РАН, 1999. С. 171–174.
- Богачёва А.В.** Дискомицеты – возбудители различных болезней хвойных пород // Микол. и фитопатол. 2005. Т. 39, вып. 3. С. 24–27.
- Богачёва А.В.** Видовое разнообразие дискомицетов, развивающихся на подстилке в дальневосточных хвойно-широколиственных лесах // Микол. и фитопатол. 2008. Т. 42, вып. 1. С. 13–19.
- Богачёва А.В.** Пецицевые дискомицеты российского Дальнего Востока // Изв. Иркутского гос. ун-та. Сер. «биология, экология». 2012. Т. 5, № 4. С. 135–143.
- Богачёва А.В.** Дискомицеты Камчатского края // Микол. и фитопатол. 2013. Т. 47, вып. 3. С. 141–146.
- Богачёва А.В.** Дискомицеты Национального парка «Удэгейская легенда» // Микол. и фитопатол. 2014. Т. 48, вып. 4. С. 218–221.
- Богачёва А.В.** *Hymenoscyphus fraxineus* – возбудитель некроза ветвей ясеня на Дальнем Востоке // Защита лесов от вредителей и болезней: научные основы, методы и технологии: Матер. Всерос. научн. конф. с междунар. уч. (Иркутск – Танхой, 14–17 сентября 2015 г.). Иркутск: Изд-во Института географии им. В. Б. Сочавы СО РАН, 2015. С.105–109.
- Булах Е.М.** Грибы – источник жизненной силы. Владивосток: Русский остров, 2001. 64 с.
- Булах Е.М.** Грибы Дальнего Востока России. Владивосток: Русский остров, 2016. 400 с.
- Булах Е.М.** За здоровьем – в лес с лукошком. Владивосток: Русский остров, 2017. 288 с.
- Бункина И.А.** Мучнисто-росяные грибы (Сем. Erysiphaceae) юга Дальнего Востока // Комаровские чтения. Владивосток, 1974. Вып. 21. С. 59 – 90.
- Бункина И.А., Коваль Э.З., Нелен Е.С.** Микофлора и грибные болезни зеленых насаждений городов и поселков Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1971. 77 с.
- Васильева Л.Н.** Агариковые шляпочные грибы (пор. Agaricales) Приморского края. Л.: Наука, 1973. 333 с.
- Васильева Л.Н.** Съедобные грибы Дальнего Востока. Владивосток: Дальиздат, 1978. 240 с.

- Васильева Л.Н.** Пиреномицеты и локулоаскомицеты. (Низшие растения, грибы и мохообразные Дальнего Востока России. Грибы. Т. 4.). СПб.: Наука, 1998. 419 с.
- Васильева Л.Н., Назарова М.М.** Грибы макромицеты как компоненты лесных фитоценозов юга Приморского края // Комплексные стационарные исследования лесов Приморья. Л.: Наука, 1967. С. 122–164.
- Говорова О.К.** Головнёвые грибы советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВО АН СССР, 1990. 82 с.
- Говорова О.К.** Кантареллоидные, клавариоидные и телефороидные грибы заповедников Приморского края // Новости сист. низш. раст. 2004. Т. 37. С. 71–77.
- Горноста́й В.И.** *Drechslera* на злаках Приморского края // Микол. и фитопатол. 1970. Т. 4, вып. 1. С. 69–72.
- Гутнер Л.С.** Головнёвые грибы. М.– Л.: ОГИЗ: СЕЛЬХОЗГИЗ, 1941. 383 с.
- Дубровская Ю.В., Сова В.В., Киричук Н.Н., Худякова Ю.В., Пивкин М.В., Звягинцева Т.Н.** Морские мицелиальные грибы как продуценты 1,3-β-D-глюканаз // Микол. и фитопатол. 2016. Т. 50, вып. 6. С. 354–361.
- Егорова Л.Н.** Почвенные грибы Дальнего Востока: Гифомицеты. Л.: Наука, 1986. 192 с.
- Егорова Л.Н.** Микромицеты – контаминанты зерна хлебных злаков в условиях Приморского края // Успехи медицинской микологии. 2007. Т. 9. С. 83–85.
- Егорова Л.Н., Оксенюк Г.И.** Возбудители грибных болезней риса в Приморском крае. Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. 39 с.
- Егорова Л.Н., Калантаевская О.Г.** Видовой состав и распространение возбудителей фузариоза колоса пшеницы в Приморском крае // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур – основа подъёма сельского хозяйства дальневосточного региона. Новосибирск, 2000. С. 224–229.
- Егорова Л.Н., Павлюк Н.А.** Анаморфные грибы на цветочных растениях в Ботаническом саду-институте ДВО РАН // Микол. и фитопатол. 2006. Т. 40, вып. 2. С. 93–100.
- Егорова Л.Н., Павлюк Н.А., Кокшеева И.М.** Микобиота декоративных растений рода *Rhododendron* L. в условиях интродукции на юге Приморского края // Микол. и фитопатол. 2008. Т. 42, вып. 4. С. 308–313.
- Жуковская С.А., Овчинникова А.М.** Возбудители грибных болезней сои // Возбудители болезней сельскохозяйственных растений Дальнего Востока / Отв. ред. З.М. Азбукина. Москва: Наука, 1980. С. 5–50.
- Жуковская С.А., Серебренникова Н.И., Куликова Л.С.** Болезни сои на Дальнем Востоке // Защита растений. Москва: Агропромиздат. 1990. № 10. С. 42–45.

- Зилинг М.К.** Грибы Дальневосточного края // Тр. Бот. инст. АН СССР. Сер. 2. Споровые растения. 1936. Вып. 3. С. 679–697.
- Каратыгин И.В.** Возбудители головни зерновых культур. Л.: Наука, 1986. 108 с.
- Киричук Н.Н., Пивкин М.В.** Вторичные морские грибы, ассоциированные с бурыми водорослями рода *Sargassum* залива Петра Великого (Японское море) // Микол. и фитопатол. 2015. Т. 49, вып. 3. С. 146–150.
- Лавров Н.Н.** Новые или редкие головнёвые грибы Северной Азии // Тр. Томского ун-та, 1934. Т. 36. С. 83–87.
- Лавров Н.Н.** Новые и более редкие головнёвые грибы сем. Ustilaginaceae Северной и Центральной Азии // Тр. Томского ун-та, 1936. Т. 2. С. 1–35.
- Лимин В.А.** Онтогенез возбудителя мучнистой росы огурцов (*Oidium erysiphoides* Fr.) и влияние условий среды на развитие патогена в защищенном грунте Приморского края. Рукопись деп. 1990.06.12. Владивосток, 1990. 13 с.
- Любарский Л.В.** Материалы по грибным болезням леса и разрушителям древесины в Южно-Уссурийском крае // Вестник Дальневост. фил. АН СССР. 1934. Т. 9. С. 75–104.
- Любарский Л.В., Васильева Л.Н.** Дереворазрушающие грибы Дальнего Востока. Новосибирск: Наука, 1975. 164 с.
- Назарова М.М.** Грибы макромицеты в основных типах леса Южного Приморья: Автореф. дис... канд биол. наук. Владивосток, 1968. 23 с.
- Наумов Н.А.** Материалы для микологической флоры России // Тр. Бюро по прикл. Ботанике. 1913. Т. 6, № 3. С. 187–212.
- Нелен Е.С.** Грибы из родов *Alternaria*, *Macrosporium*, *Stemphylium*, включающих возбудителей болезней картофеля и овощных культур в Приморском крае: Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1961. 18 с.
- Нелен Е.С.** Грибы микромицеты юга Амурской области и закономерности их распределения // Комаровские чтения. Владивосток, 1964. Вып. 13. С. 13 – 31.
- Нелен Е.С.** Грибы-микромицеты растительных формаций и группировок Зейско-Буреинской равнины // Бот. журн. 1966. Т. 51, № 1. С. 128–132.
- Нелен Е.С., Васильева Л.Н.** Патогенная микофлора цветочных растений в Дальневосточном ботаническом саду // Бюл. Главн. ботан. сада АН СССР. 1959. Вып. 35. С. 83–91.
- Нелен Е.С., Аблакатова А.А.** Грибы микромицеты южного Сахалина // Споровые растения советского Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1974. С. 82–100.
- Низшие растения, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока.** Грибы. Т. 1. Л.: Наука, 1990. 407 с.

- Низшие растения**, грибы и мохообразные советского Дальнего Востока. Грибы. Т. 2. Л.: Наука, 1991. 394 с.
- Низшие растения**, грибы и мохообразные Дальнего Востока России. Грибы. Т. 3. СПб.: Наука, 1995. 383 с.
- Пивкин М.В., Кузнецова Т.А., Сова В.В.** Морские грибы и их метаболиты. Владивосток, 2006. 248 с.
- Пивкин М.В., Слинкина Н.Н., Полохин О.В.** Комплекс грибов аквапочв шельфа острова Сахалин // Биологические ресурсы Дальнего Востока России: комплексный региональный проект ДВО РАН / под ред. Ю.Н. Журавлева. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2007. С. 120–139.
- Райтвийр А.Г., Богачёва А.В.** Новые виды гелоциевых грибов с острова Монерон // Микол. и фитопатол. 2007. Т. 41, вып. 2. С. 135–138.
- Траншель В.Г.** Грибы и миксомицеты Камчатки // Тр. Камчатской экспедиции Ф.П. Рябушинского. Т. 2. Споровые растения. М., 1914. С. 535–576.
- Ульянищев В.И.** Определитель головневых грибов СССР. Л.: Наука, 1968. 182 с.
- Ячевский А.А.** Определитель грибов. Т. 1. Совершенные грибы. СПб., 1913. 934 с.
- Ячевский А.А.** Определитель грибов. Т. 2. Несовершенные грибы. Петроград, 1917. 803 с.
- Bulakh E.M., Govorova O.K., Taranina N.A.** Basidiomycetous macromycetes of the Zeysky reserve // Микол. и фитопатол. 2003. Т. 37, вып. 2. С. 1–7.
- Govorova O.K.** Species of the genera *Ramaria* (subgenus *Lentoramaria*) and *Lentaria* in the Far East of Russia // Микол. и фитопатол. 2002. Т. 36, вып. 5. С. 24–29.
- Govorova O.K.** Species of the genus *Ramaria* (subgenus *Ramaria*) in the Russian Far East // Микол. и фитопатол. 2003. Т. 37, вып. 5. С. 8–12.
- Govorova O.K., Sazanova N.A.** Heterobasidial and aphyllorphoroid fungi of Magadan region // Микол. и фитопатол. 2003. Т. 37, вып. 4. С. 28–39.
- Drenkhan R., Solheim H., Bogacheva A., Riit T., Adamson K., Drenkhan T., Maaten T., Hietala A.M.** *Hymenoscyphus fraxineus* is a leaf pathogen of local *Fraxinus* species in the Russian Far East // Plant Pathology, 2017. Vol. 66. 490–500.
- Fries E.M.** Systema Mycologicum. Lundae, 1823. Vol. 2. 621 p.
- Fries E.M.** Elenchus Fungorum. Gryphiswaldiae, 1828. Vol. 2. 154 p.
- Fungi** of Ussuri river valley / Ed. Y. Li and Z. M. Azbukina. Beijing: Science Press, 2011. 345 p.

- Hiratsuka N.** A provisional list of the Melampsoraceae of Saghalien // Bot. Mag. (Tokyo). 1928. Vol. 42. P. 26–32.
- Hiratsuka N.** A list of Uredinales collected in Kuriles // J. Soc. Agr. et For. Sapporo, 1929. N 21. P. 95–107.
- Kawai K., Otani H.** A provisional list of fungi in Southern Saghalin // Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc. 1931. Vol. 11. P. 227–242.
- Leshchenko E.V., Pivkin M.V., Ngoc N.T.D., Afiyatullof Sh.Sh.** Chemical and biotechnological potential of marine plant-derived fungi of Russian and Vietnamese waters // Marine Fungal Metabolites and their Bioactivities [Electronic Resource] / Ed. Sh.Sh. Afiyatullof and A.N. Yurchenko. Vladivostok: Publishing House of the Far Eastern Federal University, 2017. URL: http://piboc.dvo.ru/conf/Russviet_worksop.php.
- Lind J.** Studies on the geographical distribution of Arctic circumpolar micromycetes // K. Dansk. Vid. Selsk. Biol. Medd. 1934. Vol. 11, N 2. P. 1–152.
- Saccardo P.A.** Sylloge Fungorum. Patavii, 1883. Vol. 2. 813 p.
- Saccardo P.A.** Sylloge Fungorum. Patavii, 1891. Vol. 9. 1141 p.