

В. С. Ипатов

НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИССЛЕДОВАНИЙ ЛАБОРАТОРИИ ГЕОБОТАНИКИ

Памяти А. А. Ниценко (1910–1970)

Лаборатория геоботаники была организована в 1934 г. академиком В. Н. Сукачевым, которой последовательно заведовали проф. И. Д. Богдановская-Гиензф (1937–1941), чл.-кор. АН А. П. Шенников (1944–1957), проф. А. А. Ниценко (1957–1970), проф. В. С. Ипатов (с 1970 г. по настоящее время). В 1971 г. из лаборатории геоботаники выделилась лаборатория экспериментальной экологии растений (зав. проф. Т. К. Горышина). В довоенный период лаборатория служила базой для научных исследований, проводившихся преподавателями и аспирантами. Особое внимание уделялось изучению взаимоотношений между сорными и полевыми растениями (В. Н. Сукачев и П. Т. Баранов), между луговыми растениями (А. П. Шенников, И. Х. Блюменталь), между древесными растениями (Н. А. Коновалов), а также семенному возобновлению на лугах (И. Д. Богдановская, М. К. Смолякова) и экотипов луговых растений (Г. И. Поплавская, С. Н. Карандина). После войны, в начале 50-х годов, были возобновлены экспериментальные исследования взаимодействия растений в сообществах (А. П. Шенников, Л. А. Кирикова).

С конца пятидесятых годов начался новый этап развития лаборатории, постепенно увеличивался ее состав. Если, как уже было сказано, в предвоенные годы лаборатория служила базой для исследований преподавателей и их аспирантов, то теперь уже она сформировалась в самостоятельное (в рамках кафедры геоботаники) научное подразделение. Существенно расширился спектр научных исследований. Образовались две группы по тематике исследований: 1) структура, строение, динамика и классификация растительных сообществ; 2) физиологические процессы и эколого-физиологические адаптации у растений травяного покрова лесостепной дубравы. Экологической группой под руководством Т. К. Горышиной изучались фотосинтез, дыхание, биологическая продуктивность, водный режим, особенности процессов роста, генеративного и вегетативного размножения. Особое внимание в этот период было уделено сезонной ритмике эфемероидов. Результаты исследований обобщены в монографии Т. К. Горышиной [1]. В 1970 г. группа была преобразована в лабораторию.

В 1949 г. сотрудником лаборатории становится А. А. Ниценко (1910–1970). В течение пяти лет им проведено маршрутное исследование растительности Ленинградской области. Это были пешие маршруты, которые включали в себя и районы, ранее не посещавшиеся геоботаниками. В итоге им была написана докторская диссертация «Растительность Ленинградской области и пути ее преобразования» (защита в 1955 г.). В трех томах (около 1000 страниц — в то время объем диссертаций не ограничивался) приведена подробная характеристика растительных ассоциаций. Впоследствии, им была опубликована большая серия работ, посвященная основным типам растительности и формациям: лугам, болотам, хвойным и лиственным лесам, гарям и вырубкам [51, 52, 53, 54, 55, 57, 58, 59, 60]. В эти же годы учениками А. А. Ниценко выполнены исследования березняков и осинников Северо-Запада [5, 6, 7], лугов поймы р. Мсты [72,

73]. Результаты этих исследований оформлены в виде кандидатских диссертаций. Благодаря тому, что А. А. Ниценко узко понимал ассоциацию, материалы диссертации как первичные не утратили ценности до настоящего времени — сотрудники, аспиранты и студенты используют данные из диссертации в своих исследованиях.

Особое место занимают исследования растительности болот [56, 61, 63, 64]. А. А. Ниценко высказал оригинальные взгляды по ряду вопросов болотоведения, в частности, на происхождение рельефа на болотах, при этом он предложил свою классификацию форм болотного микрорельефа. Классификация болотных массивов по характеру торфонакопления позволяет интерпретировать обычные географические типы болот с точки зрения особенностей торфонакопления. В ряде статей подводятся итоги разработки проблемы классификации растительности болот, типов болот, торфов и указываются возможные пути их развития. Завершает болотный цикл «Краткий курс болотоведения» [65]. Описания растительности, классификация фитоценозов продолжались в последующие годы, ведутся и в настоящее время. География исследований охватила весь Северо-Запад России. Выполнено описание типов сероольшаников [2] и ивняков Северо-Запада России [84]. С. В. Дегтевой и А. Б. Ястребовым защищены кандидатские диссертации. В 80-х годах разработан новый динамический подход к классификации растительных сообществ, отражающий смены сообществ во времени. Идеи такого подхода в рамках лесной типологии развивались с 30-х годов. Суть их проста: к одному типу леса относятся лесные сообщества, во-первых, находящиеся в одинаковых условиях местообитания, и, во-вторых, имеющие сходную динамику, которая завершатся одинаковыми коренными (климаксовыми) сообществами. Однако в полной мере динамический принцип в лесной типологии не был реализован. Не нашли отражения в классификационных единицах флуктуационная изменчивость, изменения сообществ в связи с возрастными состояниями эдификаторов, сменяющих друг друга; коренное сообщество (климакс) рассматривается как статичное, завершающее динамику состояние. В лаборатории разработана динамическая система классификационных единиц (в геоботанических понятиях и терминах). Все динамические состояния (ассоциаций) организуются в экотопическую систему ассоциаций (тип леса), и представляют веер (сеть) динамических рядов, сходящихся к одному климаксу. Сам же климакс выражается циклом изменений, имеющим кульминационное состояние [15, 18]. Полигоном для реализации теоретической разработки послужили сосняки на сухих бедных песчаных почвах с атмосферным увлажнением. Напочвенный покров этих сосняков представлен коврами кустистых лишайников и зеленых мхов, многообразной их мозаикой, с разным участием кустарничков толокнянки, вереска, брусники, черники, в фитоценозах с мощно развитым зеленомошным ковром — седмичника, майника, линнеи и т.п. Реконструкция автогенных сукцессий показала, что фитоценозы и, соответственно ассоциации этих сосняков представляют собой разные стадии демутиаций после антропогенных и природных деструкций древостоев и завершаются формированием коренного, климаксового зеленомошного сосняка. Вместе с тем было выявлено, что климаксовое сообщество претерпевает существенные изменения напочвенного покрова, вызванные возрастными изменениями древостоя. В отсутствии деструкций они представляют собой замкнутый цикл. Все ассоциации этих сосняков объединены в одну экотопическую систему (тип леса) — сосняк лишайниково-зеленомошный [19, 20, 21, 22, 28, 39, 76]. По разработанной схеме исследованы сфагновые сосняки. Описана группа типов этих сосняков. Обнаружено, что автогенная сукцессия затрагивает в них главным образом древостой, а напочвенный покров меняется незначительно по сравнению с лишайниково-зеленомошными сосняками [69, 70, 71]. Построена динамическая классификация сосново-еловых лесов

на скалах [23].

В настоящее время ведутся интенсивные исследования автогенных сукцессий и на этой основе создается описание экотопических систем ассоциаций всех основных лесов Северо-Запада, в большинстве которых выражена в процессе сукцессии смена древесных пород: логовые и приручейные леса (Д. М. Мирин), заболоченные (Т. О. Салтыковская, М. В. Черепанова), мелколиственные и хвойные леса зеленомошной и кисличной групп, климаксом которых являются ельники (Д. Е. Соловьев, С. А. Комолова, М. Ю. Пукинская, Е. И. Ильинская), леса Куршской и Вислинской кос в Калининградской области (Г. Г. Герасименко, Т. Л. Козьминская). Частично результаты этих исследований опубликованы [48].

Одновременно с вышеописанными работами традиционно проводятся исследования взаимодействия растений в сообществах. Выявление системы взаимодействия растений, происходящего преимущественно путем трансформации среды, позволяет понять механизмы формирования и изменения растительных сообществ, причины автогенных сукцессий. Анализ взаимодействия осуществляется как на уровне отдельных ярусов, образованных одной жизненной формой — древостой, кустарничковый и травяной ярус, моховой и лишайниковый ковер, так и на уровне межъярусных отношений. Была разработана новая концепция конкуренции как непропорционального потребностям распределения вещества и энергии между взаимодействующими растениями в условиях дефицита ресурсов среды. Выявлен механизм дифференциации деревьев в древостое на разные классы господства и некоторые иные последствия [12, 13, 14]. Показаны особенности формирования крон деревьев в условиях конкуренции. Строению крон деревьев в древесной синузии посвящена кандидатская диссертация М. Ю. Тиходеевой [82]. В синузиях, образованных видами одной жизненной формы, обнаружено явление самоблагоприятствования, выражающееся в трансформации среды всей совокупности растений благоприятной для каждого и всех компонентов синузии [32]. Установлено, что эти два противоречащих друг другу процесса (конкуренция и самоблагоприятствование) обеспечивают относительную устойчивость синузий [26].

Взаимоотношения лесных зеленых мхов в еловом лесу, их реакция на формируемую елью среду отражены в статьях и кандидатской диссертации Т. Н. Тарховой [40, 80, 81]. В серии статей и кандидатской диссертации Л. А. Кириковой [46, 47] показаны взаимоотношения видов травяно-кустарничкового яруса в еловом лесу и влияние на них среды, создаваемой елью. В этой работе приведены характеристики подземных органов изученных видов. Комплексное исследование взаимодействий растений проведено в сосняках лишайниково-зеленомошных. Охвачены все ярусы и все основные виды. Исследована трансформация среды каждым из ярусов леса, взаимоотношения как на уровне синузий, так и популяций. В итоге, по-видимому, впервые раскрыта система взаимоотношений в целом в одном типе леса. Исследование выполнялось В. С. Ипатовым, Л. А. Кириковой, В. И. Трофимцом, Ю. И. Самойловым, Т. Н. Тарховой. Результаты опубликованы в серии статей и обобщены в учебнике В. С. Ипатова, Л. А. Кириковой «Фитоценология» [17, 24, 27, 41, 42, 43, 45, 74, 78].

Исследование взаимоотношений проводилось и в иных типах растительности, в частности на залежах. В. Х. Лебедева изучала взаимоотношения сорных растений друг с другом и со злостным сорняком Амброзией польнолистной (занесенной в Россию из Северной Америки) в степной зоне. Установлены особенности сукцессии на залежах в присутствии интродуцированного вредителя амброзии — амброзиевого листоеда и без него. В. Х. Лебедевой защищена кандидатская диссертация [49].

Особое место занимают исследования фитогенных полей отдельных особей — эдифи-

каторов — их влияние на среду и ответная реакция растений нижних ярусов в пределах этого поля воздействия. Ю. И. Самойловым выполнен детальный анализ параметров среды в фитогенном поле отдельно стоящих на лугах деревьев (дубы, вязы) и вызываемой этой средой радиальной мозаики травяного яруса [75, 79].

Аналогичное исследование фитогенных полей елей под пологом соснового древостоя проведено Л. А. Кириковой [33]. На лугах выявлена статистически значимая дифференциация строения напочвенного покрова в подкроновом пространстве на зоны. В подкроновом же пространстве елей напряжение факторов среды и напочвенный покров меняются постепенно. Исследование фитогенных полей будет продолжаться Д. Г. Орешкиным.

Исследования взаимоотношений растений позволили разработать систему ценоэлементов в растительном покрове, отражающих формы организации растительного покрова [31].

Результаты исследований взаимодействий, их обобщение отражены в оригинальной классификации взаимоотношений [35].

В настоящее время начат новый виток изучения взаимодействий растений. Поставлена задача выявить и описать во всех основных типах леса системы взаимодействий всех основных видов (М. Ю. Тиходеева, Д. Г. Орешкин, В. Х. Лебедева, Т. О. Салтыковская, Д. М. Мирин, Е. В. Журавлева, А. Т. Загидуллина).

Естественно, конкретные исследования сопровождалась разработкой теоретических вопросов. В работах А. А. Ниценко одно из центральных мест занимала проблема фитоценоза. Он критиковал сложившееся понимание фитоценоза за его неопределенность и предложил ряд критериев для разграничения фитоценозов в природе [50, 62, 66]. В. С. Ипатов обратил внимание на дуализм в определении фитоценоза и предложил морфологическое понимание фитоценоза и критерий его самостоятельности, оставив, вслед за В. И. Василевичем, явление общественной жизни за термином «растительное сообщество» в широком его понимании [34]. Разработано представление о ценоэлементе как элементарной форме общественной жизни растения [10, 11], существенно дополнено содержание понятия синузии как одного из основных ценоэлементов [26]. Разные формы организации сообществ растений как результат взаимодействия растений, представлены в виде системы инфраценоэлементов и ультраценоэлементов в растительном покрове [31]. Сформулирована новая концепция конкуренции [13, 34]. Создана оригинальная классификация взаимодействия растений в сообществах [35]. Найдено решение дискуссионной на протяжении нескольких десятилетий проблемы континуума и дискретности растительного покрова. Сформулировано представление о континууме и квантованности как двух разных свойствах, проявляющихся одновременно и на всех уровнях организации растительного покрова, и на конкретных объектах показана его правомерность [30]. Выполнены и другие разработки: метод анализа строения кроны дерева в разных ценологических условиях [4, 82]. Результаты исследований лаборатории послужили в большей мере основой учебника «Фитоценология» [34].

Естественно, постановка новых задач требовала отбора, модернизации и создания новых методов исследования. До 60-х годов в русской геоботанике преимущественно использовалась для оценки участия видов в фитоценозе шкала Друде, субъективная и не позволяющая надежно сравнивать оценки, полученные авторами, не работающими совместно. В то же время еще в 20-х годах Л. Г. Раменским был предложен проективный учет. Результаты возможностей сопоставления оценок проективного покрытия разных авторов, точности учета привели к отказу от шкалы Друде и переходу к проективному учету; была предложена шкала оценки относительного покрытия, господства видов

[8, 9, 38]. Для выявления некоторых эффектов конкуренции разработан метод оценки кривых распределения морфологических признаков [13]. Для оценки влияния видов друг на друга отобраны и созданы новые индексы напряженности фитогенного поля растений [3, 67, 68]. Сконструирован прибор для измерения сквозистости древостоев, показана зависимость проникновения светового потока, от сквозистости осадков и температурного режима под пологом древостоя [36]. Для оценки влияния факторов (среды, видов) на отдельные компоненты фитоценоза и растительности в целом и доли участия в реакции на фактор отдельных видов применен дисперсионный анализ в многомерном пространстве [25]. Найден способ раздельной оценки влияния биотопа и экотопа на растительное сообщество [83]. Используются Марковские цепи для описания демутиации [77]. Разработан метод и программа компьютерного описания мозаики растительного покрова [85]. При исследовании квантованности растительного покрова использован анализ разных параметров евклидова расстояния в многомерном пространстве [29]. Для оценки жизнеспособности деревьев и древостоев разработан способ вычисления бонитета, предложены оригинальные шкалы [16]. В арсенале лаборатории имеются и иные методы.

Исследование в последние десятилетия было бы невозможно без поддержки грантами РФФИ, Конкурсного центра фундаментального естествознания Минобразования РФ, по программам «Университеты России», «Биоразнообразия», «Интеграция».

В настоящее время в исследованиях пространственной и функциональной структуры растительного покрова, его динамики и классификации принимают участие сотрудники лаборатории геоботаники, преподаватели кафедры геоботаники и экологии растений, аспиранты: В. С. Ипатов, Л. А. Кирикова, Г. Г. Герасименко, М. Ю. Тиходеева, В. И. Трофимец, В. Х. Лебедева, Д. Г. Орешкин, Т. О. Салтыковская, Д. Е. Соловьев, Д. М. Мирин, С. А. Комолова, Т. Л. Козьминская, Е. Н. Журавлева, А. Т. Загидуллина, М. Ю. Черепанова, Е. И. Ильинская, М. Ю. Пукинская.

Summary

Ipatov V. S. Some outlines of investigations by the Geobotany laboratory.

The history of vegetation investigations by collaborators of the Geobotany laboratory of Biological Research Institute attached to St-Petersburg State University is presented. Analyzed vegetation types, processed problems and main results are pointed.

Литература

1. Горышина Т. К. Ранневесенние эфемероиды лесостепных дубрав (исследования по экологии, физиологии и фитоценологии). Л., 1969. С. 232.
2. Дегтева С. В., Ипатов В. С. Сероольшаники Северо-Запада РСФСР. Л., 1987.
3. Загидуллина А. Т. Ценогическая напряженность и ее оценка в растительных сообществах // Бот. журн. 1999. № 5. С. 106–108.
4. Загидуллина А. Т., Тиходеева М. Ю. Строение древостоя лишайниково-зеленомошных сосняков Карелии // Бот. журн. 1999. № 6. С. 105–118.
5. Ипатов В. С. Типы осинового леса Северо-Запада РСФСР // Вестн. Ленингр. ун-та. 1960. № 3. С. 23–40.
6. Ипатов В. С. Осинные леса Северо-Запада РСФСР: Автореф. канд. дис. 1960. 24 с.
7. Ипатов В. С. Березняки восточных районов Ленинградской области // Уч. зап. ЛГУ. 1960. Сер. биол. науки. С. 156–170.
8. Ипатов В. С. О корреляции между проективным покрытием и весом травянистых растений // Бот. журн. 1962. № 7. С. 991–992.
9. Ипатов В. С. Оценка данных при проективном учете // Бот. журн. 1964. № 3. С. 382–386.
10. Ипатов В. С. О понятии фитоценоза и элементарной ячейке общественной жизни растений // Вестн. Ленингр. ун-та. 1966. № 15. С. 56–62.
11. Ипатов В. С. Некоторые аспекты общественной жизни растений // Вестн. Ленингр. ун-та. 1967. № 15. С. 97–105.
12. Ипатов В. С. Дифференциация древостоя. I. // Вестн. Ленингр. ун-та. 1968. № 21. С. 59–69.
13. Ипатов В. С. Дифференциация древостоя. 2. Выявление деформаций у кривых распределения деревьев по толщине // Вестн. Ленингр. ун-та. 1969. № 15. С. 43–53.
14. Ипатов В. С. Дифференциация древостоя. 3. Разложение кривых распределения деревьев по толщине на составляющие // Вестн. Ленингр. ун-та. 1970. № 3. С. 66–77.
15. Ипатов В. С. Отражение динамики растительного покрова в синтаксономических едини-

- цах // Бот. журн. 1990. № 10. С. 1380–1389. **16. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г.** Оценка жизнестойкости деревьев и древостоев с помощью бонитировочных шкал // Вестн. Ленингр. ун-та. 1988. № 3. С. 32–38.
- 17. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г.** Формирование древостоя сосняка зеленомошно-лишайникового в условиях донного рельефа // Вестн. Ленингр. ун-та. 1989. № 10. С. 26–31. **18. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г.** Основные теоретические подходы к динамической типологии леса // Лесоведение. 1992. № 4. С. 3–9. **19. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г., Кирикова Л. А., Самойлов Ю. И., Трофимец В. И.** Автогенные сукцессии в сосняке лишайниково-зеленомошном. I. Фитоценотический анализ видового состава // Бот. журн. 1995. № 9. С. 61–75. **20. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г., Кирикова Л. А., Трофимец В. И.** Автогенные сукцессии в сосняке лишайниково-зеленомошном. II. Экологическая система ассоциаций // Бот. журн. 1996. № 8. С. 23–35. **21. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г., Трофимец В. И.** Сухие сосновые леса на песках как один тип леса // Бот. журн. 1991. № 6. С. 818–831. **22. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г., Трофимец В. И.** Географическое варьирование сухих сосняков на песках // Бот. журн. 1997. № 4. С. 19–29. **23. Ипатов В. С., Герасименко Г. Г., Трофимец В. И.** Динамическая классификация сосново-еловых лесов на скалах // Бот. журн. 1998. Т. 83. № 2. С. 13–24. **24. Ипатов В. С., Голубицкая И. Н.** Влияние напочвенного покрова на возобновление сосны в лишайниково-зеленомошных сосняках // Вестн. Ленингр. ун-та. 1987. № 17. С. 38–45. **25. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Применение дисперсионного анализа при исследовании связи растительности со средой // Бот. журн. 1977. № 10. С. 1441–1445. **26. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Функциональный подход к синузии // Бот. журн. 1980. Т. 65. № 4. С. 470–477. **27. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Влияние сквозистости полога древостоя на характер напочвенного покрова в зеленомошно-лишайниковых сосняках // Экология. 1981. № 3. С. 39–45. **28. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** К изучению динамики напочвенного покрова в зеленомошно-лишайниковом сосняке // Вестн. Ленингр. ун-та. 1984. № 3. С. 26–32. **29. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Статистический анализ квантованности растительного покрова // Бот. журн. 1985. № 2. С. 255–261. **30. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** К вопросу о континууме и квантованности растительного покрова // Бот. журн. 1985. № 7. С. 885–896. **31. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Ценоэлементы в растительном покрове // 1986. № 5. С. 580–587. **32. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Самоблагоприятствование в растительных сообществах // Бот. журн. 1989. № 1. С. 14–22. **33. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Строение кроны ели в связи с изучением ее фитогенного поля // Вестн. Ленингр. ун-та. 1990. № 10. С. 38–43. **34. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Фитоценология // Спб., 1997; 1999. **35. Ипатов В. С., Кирикова Л. А.** Классификация отношений между растениями в сообществах // Бот. журн. 2000. № 7. С. 92–100. **36. Ипатов В. С., Кирикова Л. А., Бибилов В. П.** Сквозистость древостоев: измерение и возможности использования в качестве показателя микроклиматических условий под пологом леса // Бот. журн. 1979. Т. 64. № 11. С. 1615–1624. **37. Ипатов В. С., Кирикова Л. А., Герасименко Г. Г.** Инициальная сукцессия в сосновых лесах на песках // Вестн. Ленингр. ун-та. 1996. Сер. 3. Вып. 3. (№ 17) С. 26–30. **38. Ипатов В. С., Кирикова Л. А., Лундман Т. Н.** Об оценке степени участия видов в структуре растительного покрова // Бот. журн. 1966. № 8. С. 1121–1126. **39. Ипатов В. С., Самойлов Ю. И.** Пирогенные сукцессии напочвенного покрова сухих сосняков на песках // Вестн. Ленингр. ун-та. 1995. Сер. 3. Вып. 4. (№ 24) С. 58–67. **40. Ипатов В. С., Тархова Т. Н.** Влияние освещенности и опада на развитие некоторых видов зеленых мхов // Экология. 1975. № 1. С. 25–34. **41. Ипатов В. С., Тархова Т. Н.** О микроклимате местообитания моховых и лишайниковых синузий сосняка зеленомошно-лишайникового // Экология. 1980. № 5. С. 14–20. **42. Ипатов В. С., Тархова Т. Н.** Микроклимат моховых и лишайниковых синузий в сосняке зеленомошно-лишайниковом // Экология. 1982. № 4. С. 27–32. **43. Ипатов В. С., Тархова Т. Н.** Взаимовлияние моховых и лишайниковых синузий в зеленомошно-лишайниковых сосняках // Экология. 1983. № 1. С. 20–26. **44. Ипатов В. С., Трофимец В. И.** Влияние лишайниковых и зеленомошных ковров на водный режим верхнего корнеобитаемого слоя почвы в сухих сосняках // 1988. № 1. С. 19–23. **45. Ипатов В. С., Трофимец В. И.** Средообразующая роль лишайниковых и моховых синузий в сухих сосняках // Бот. журн. 1990. № 8. С. 1102–1109. **46. Кирикова Л. А.** Размещение подземных частей некоторых видов травяно-кустарничкового яруса елового леса // Бот. журн. 1970. № 9. С. 1083–1085. **47. Кирикова Л. А.** Эколого-фитоценологическая характеристика некоторых видов травяно-кустарничкового яруса елового леса: Автореф. канд. дис. 1975. 25 с. **48. Комолова С. А., Мирин Д. М.** Особенности автогенных сукцессий в ельниках кислинной группы // Бот. журн. 1999. № 12. С. 39–49. **49. Лебедева В. Х.** Фитоценология амброзии полыннолистной: Автореф. канд. дисс. 1993. 16 с. **50. Ниценко А. А.** Понятие о фитоценозе в современной советской геоботанике // Вестн. Ленингр. ун-та. 1948. № 1. С. 61–71. **51. Ниценко А. А.** Леса долгомошники в ботаническом и мелиоративном отношении // Учен. зап. Ленингр. ун-та. 1954. № 167. Сер. биол. наук. Вып. 34. С. 137–150. **52. Ниценко А. А.** Луга Ленинградской области и меры их улучшения // Вестн. Ленингр. ун-та. 1955. № 10. С. 3–14. **53. Ниценко А. А.** Лиственные леса, мелколесья и кустарники Ленинградской области как сельскохозяйственный фонд // Вестн. Ленингр. ун-та. 1956. № 21. С. 3–41. **54. Ниценко А. А.** Типы гарей и вырубок Ленинградской области в связи с перспективами их освоения // Вестн. Ленингр. ун-та. 1958. № 15. С. 5–14. **55. Ниценко А. А.** Очерки растительности Ленинградской области // Л., 1959.

56. Ниценко А. А. О классификации болотных комплексов // Бот. журн. 1960. № 11. С. 1630–1639.
57. Ниценко А. А. Еловые леса Ленинградской области // Вестн. Ленингр. ун-та. 1960. № 2. С. 5–16.
58. Ниценко А. А. Сосновые леса Ленинградской области // Вестн. Ленингр. ун-та. 1960. № 21. С. 22–32.
59. Ниценко А. А. Изменение естественной растительности Ленинградской области под воздействием человека // Л., 1961. 60. Ниценко А. А. Наблюдения над изменением травяного покрова лугов и луговых полей в разные годы // Вестн. Ленингр. ун-та. 1962. № 3. С. 17–31. 61. Ниценко А. А. Основные понятия болотоведения и их классификация // Бот. журн. 1962. № 7. С. 943–956. 62. Ниценко А. А. О некоторых спорных вопросах теории геоботаники // Бот. журн. 1963. № 4. С. 486–501. 63. Ниценко А. А. О происхождении грядово-мочажинного рельефа на болотах // Вестн. Ленингр. ун-та. 1964. № 21. С. 75–87. 64. Ниценко А. А. О классификации болотных массивов на основе характера торфонакопления // Природа болот и методы их исследования. Л., 1967. С. 18–22. 65. Ниценко А. А. Краткий курс болотоведения. 1967. 66. Ниценко А. А. Растительная ассоциация и растительное сообщество как первичные объекты геоботанического исследования. 1971. 67. Орешкин Д. Г. Оценка жизнеспособности подроста сосны // Вестн. Ленингр. ун-та. 1996. № 17. С. 31–40. 68. Орешкин Д. Г. Возобновление и формирование подроста сосны в сосновых лесах: Автореф. канд. дис. 2000. 69. Салтыковская Т. О. К вопросу об отнесении сфагновых сосняков к лесному или болотному типу растительности // Бот. журн. 1998. № 5. С. 83–88. 70. Салтыковская Т. О. Структура, динамика, типология сфагновых сосняков Северо-Запада России: Автореф. канд. дис. 2000. 16 с. 71. Салтыковская Т. О., Герасименко Г. Г., Ипатов В. С. Динамика сфагновых сосняков Северо-Запада России // Бот. журн. 1998. № 4. С. 1–15. 72. Самойлов Ю. И. Геоботаническая характеристика лугов поймы р. Мсты: Автореф. канд. дис. Л., 1969. 16 с. 73. Самойлов Ю. И. Опыт классификации лугов поймы реки Мсты // Бот. журн. 1970. Т. 55. № 10. С. 1419–1431. 74. Самойлов Ю. И. Влияние фитогенного поля *Festuca ovina* L. (Poaceae) на восстановление лишайникового покрова после пожара // Бот. журн. 1980. Т. 65. № 2. С. 255–265. 75. Самойлов Ю. И. Структура фитогенного поля на примере одиночных дубов *Quercus robur* (Fagaceae) // Бот. журн. 1983. Т. 68. С. 1022–1034. 76. Самойлов Ю. И., Ипатов В. С. Пирогенные сукцессии напочвенного покрова сухих сосняков на песках // Вестн. Ленингр. ун-та. 1996. Сер. 3. Вып. 4. С. 58–67. 77. Самойлов Ю. И., Тархова Т. Н. Анализ сукцессионной мозаики напочвенного покрова с использованием Марковских моделей // Бот. журн. 1985. № 1. С. 12–22. 78. Самойлов Ю. И., Тархова Т. Н. Динамика взаимодействия *Arctostaphylos uva-ursi* (Ericaceae) с мохово-лишайниковым ярусом в сосновом лесу // Бот. журн. 1989. Т. 74. № 9. С. 1279–1290. 79. Самойлов Ю. И., Тархова Т. Н. Анализ фитогенных полей одиночных деревьев с использованием метода главных компонент // Бот. журн. 1993. Т. 78. № 5. С. 61–77. 80. Тархова Т. Н. Эколого-фитоценотическая характеристика синузид лесных зеленых мхов Северо-Запада РСФСР: Автореф. канд. дис. 1972. 18 с. 81. Тархова Т. Н., Ипатов В. С. Изучение динамики роста и разрастания некоторых зеленых мхов // Бот. журн. 1969. № 7. С. 1939–1951. 82. Тиходеева М. Ю. Строение кроны липы мелколистной (*Tilia cordata*) в разных фитоценотических условиях: Автореф. канд. дис. 1993. 17 с. 83. Ястребов А. Б. Влияние ив на травяной покров луга // Бот. журн. 1989. № 4. С. 476–486. 84. Ястребов А. Б. Формирование ивами пространственной структуры травяного покрова // Бот. журн. 1989. № 5. С. 627–637. 85. Ястребов А. Б. Методы изучения мозаичности растительного покрова с применением ЭВМ. Л., 1991.

Статья поступила в редакцию 15 ноября 2000 г.