

На правах рукописи

ФЕДОТОВА Анастасия Алексеевна

**ИЗУЧЕНИЕ СТЕПНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ
ЕВРОПЕЙСКОЙ РОССИИ (1850-1917): СТАНОВЛЕНИЕ
ГЕОБОТАНИКИ**

Специальность
07.00.10 – история науки и техники
(биологические науки)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Санкт-Петербург – 2012

Диссертационная работа выполнена в Санкт-Петербургском филиале Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук

Научный руководитель:

доктор философских наук, профессор

Колчинский Эдуард Израилевич

Научный консультант

доктор биологических наук, заслуженный деятель науки РФ, профессор

Василевич Владислав Иванович

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор **Назаров Анатолий Георгиевич**, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН, руководитель отдела “Экологический Центр”

кандидат биологических наук **Гельтман Дмитрий Викторович**, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН, заместитель директора

Ведущая организация

Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Санкт-Петербургский государственный университет, Биолого-почвенный факультет

Защита состоится 22 мая 2012 г. в 11 часов на заседании диссертационного совета Д.002.051.02 по защите докторских и кандидатских диссертаций при Федеральном государственном бюджетном учреждении науки Институте истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук по адресу: г. Москва, ул. Обручева, д. 30а, корп. В.

С диссертацией можно ознакомиться в Центре истории социокультурных проблем науки и техники Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова Российской академии наук

Автореферат разослан 16 апреля 2012 г.

Ученый секретарь диссертационного совета

кандидат биологических наук **Р.А. Фандо**



I. Общая характеристика работы

Актуальность. Историко-научный анализ работ предшественников является важной частью исследовательской работы геоботаника, тем более, когда речь идет об изучении экосистем, подвергнувшихся значительному антропогенному изменению, таких как травянистые сообщества аридных и семиаридных областей Восточной Европы. Сегодня первозданный облик сохраняют лишь крохотные участки степных ландшафтов¹ и, следовательно, значительный объем информации об организации этих экосистем мы можем почерпнуть только из трудов натуралистов прошлого. Изучением степей Европейской России занимались такие классики ботаники, как Ф.И. Рупрехт, А.Н. Бекетов, А.Н. Краснов, Г.И. Танфильев, В.И. Талиев, Г.Н. Высоцкий, Н.И. Кузнецов и др. Используя высказывание В.И. Вернадского о роли чернозема для развития почвоведения: «Чернозем в истории почвоведения сыграл такую же выдающуюся роль, какую имела лягушка в истории физиологии, кальцит в кристаллографии, бензол в органической химии», можно сказать, что такое же значение для геоботаники имели степи.

Активная распашка степей Европейской России началась во второй половине XIX в.² Восприятие изменений в растительных сообществах степной и лесостепной зоны глазами естествоиспытателей прошлого особенно интересно, так как вторая половина XIX в. была крайне динамичным периодом в развитии российского естествознания.

Уже в XIX в. академический интерес ботаников к растительности региона был связан с вопросом, имеющим практическое значение, – могут ли здесь существовать леса? Поэтому, при обсуждении изучения растительности степей во второй половине XIX – начале XX в., необходимо затрагивать историю целого комплекса фундаментальных и прикладных проблем. Некоторые из них являются традиционными для ботаники, другие выходят за ее пределы. Это вопросы о происхождении флоры, растительности и почвы степной полосы; об изменении климата и гидрологического режима, об «ответственности безлесия» региона, о перспективах лесомелиорации. Весь этот комплекс проблем получил в литературе второй половины XIX в. название «степной вопрос».

То, как научные интересы ботаников в ходе изучения степей эволюировали от узкоботанических до широких физико-географических, от академических до прикладных, и наоборот, служит еще одной иллюстрацией того, что междисциплинарный подход и вовлеченность в практические проблемы не являются специфическими характеристиками фундаментальной науки последних десятилетий, а преобладали на протяжении всей ее истории.

¹ По оценкам экологов, площадь сохранившихся нетронутых эталонов степных сообществ – менее 400 кв. км. См.: Мордкович В.Г., Гиляров А.М., Тишков А.А., Баландин С.А. Судьба степей. Новосибирск, 1997.

² Sunderland W. Taming the Wild Steppe. Colonization and Empire on the Russian steppe. Ithaca; London, 2004.

Объектом данного исследования является процесс формирования геоботаники, как научной дисциплины, происходивший в значительной мере благодаря изучению растительности черноземно-степной области. **Предметом исследования** выступают труды о растительности степей европейской части Российской империи.

Хронологические рамки исследования: середина XIX в. – 1917 г. определены особенностями развития дисциплины в России. Начало периода связано с появлением первых специальных сочинений о растительности степной и лесостепной полосы, а окончание – с выходом исследований растительности региона на новый уровень в когнитивном и институциональном отношении.

Территориальные рамки ограничены пределами степной и лесостепной полосы европейской части Российской империи.

Целью работы является историческая реконструкция развития геоботаники, а также описание социального контекста, в котором происходило становление специальности на примере изучения растительности степей и лесостепей Европейской России. В связи с этим были поставлены следующие **задачи**:

1. Проанализировать исследовательские программы, труды и концепции ботаников, а также натуралистов смежных специальностей, внесших важный вклад в изучение растительности региона.

2. Выявить причины, побуждавшие натуралистов обращаться к изучению «степного вопроса».

3. Предложить периодизацию изучения растительности степей в связи с изменением того дисциплинарного поля, в котором работали исследователи во второй половине XIX – начале XX в.

Научная новизна. В данном исследовании впервые проведен комплексный анализ истории изучения растительности степей Европейской России во второй половине XIX – начале XX в., с точки зрения, как фундаментальной науки, так и прикладного знания, в когнитивном и социальном контекстах. Проанализированы естественнонаучные взгляды создателей отечественной геоботаники, внесших крупный вклад в изучение «степного вопроса» и в формирование дисциплины.

В описываемый период выделены три основных этапа в изучении степной и лесостепной растительности, каждый из которых характеризовался особенностями проблематики, научных практик и методов исследования, доминировавшими подходами и концепциями, степенью дифференциации ботанических дисциплин. На первом этапе (1850-75) были выполнены отдельные специальные работы о флоре и растительности

степей. На втором этапе (1876-1900) коллективы ботаников целенаправленно изучали растительность степей и называли свои работы геоботаническими. На третьем этапе (1901-17) натуралисты, изучавшие условия существования растительности в степном и лесостепном регионе, заявляли о необходимости институализации геоботаники как самостоятельной дисциплины.

Проанализировано взаимное влияние ботаников, почвоведов, агрономов и лесоводов, изучавших закономерности существования растительности в регионе. Продемонстрировано, что ключевым фактором для решения вопроса о том, что определяет особенности степной растительности и безлесия региона, оказалось появление нескольких групп натуралистов разных специальностей, рассматривавших данную проблему под разными углами. Показано, что практические запросы не просто способствовали разработке данного вопроса: заказы на определенные типы работ формировали интересы ученых и заставляли их придерживаться определенных задач.

В научный оборот впервые введены архивные материалы, которые вносят коррективы в сложившиеся представления об исследовательской деятельности ботаников и специалистов смежных дисциплин в данный период.

Степень разработанности проблемы. Среди историко-научных работ не было специального исследования, посвященного истории изучения растительности степей Европейской России. Вместе с тем, блок литературы, дающий информацию об истории «степного вопроса», довольно обширен, а критические и исторические очерки ботанического исследования степей появились рано. Связано это с тем, что геоботанические труды наследовали традицию флористических и таксономических работ, которые начинались с обзора существующих публикаций и мнений, указаний на пробелы или неточности, описания коллекций. Уже «Гео-ботанические исследования о черноземе» Ф.И. Рупрехта³ включают обширный обзор мнений его предшественников.

В последней четверти XIX – первые годы XX в., в разгар дискуссии о причинах безлесия степей, было опубликовано несколько критических обзоров. Важнейшими среди них являются работы П.А. Костычева, В.В. Докучаева и В.И. Талиева.⁴ По значимости к ним приближаются работы, написанные публицистами и деятелями сельского хозяйства.⁵

³ Рупрехт Ф.И. Гео-ботанические исследования о черноземе // Записки имп. Академии наук. 1866. Т. 10. Прил. 6.

⁴ Костычев П.А. Способствует ли разведение лесов уничтожению засух // Отечественные записки. 1876. № 3. Отд. 2; Докучаев В.В. Методы исследования вопроса: были ли леса в южной степной России СПб., 1889; Талиев В.И. Были ли наши степи всегда безлесны // Естествознание и география, 1902. № 5.

⁵ Вейнберг В.Я. Лес, значение его в природе и меры к его сохранению. М., 1884; Палимпсестов И.У. Степи юга России были ли исконно веков степями и возможно ли облесить их? Одесса, 1890.

В первой половине XX в. наиболее ценными надо считать обзоры в работах П.Н. Крылова, В.В. Алехина и Е.М. Лавренко.⁶

Внимание к истории данного вопроса возросло в середине XX в. в связи с попытками воплотить в жизнь сталинский план преобразования природы, когда средствами плановой экономики пытались реализовать идеи, предложенные во второй половине XIX в. Были переизданы с обстоятельными комментариями классические работы о растительности и почвах региона, о перспективах лесомелиорации, подготовлены биографии натуралистов.⁷ Из историко-научных работ отдельно стоит назвать обзор И.А. Федосеева.⁸

Во второй половине XX в. история естествознания стала интенсивно развиваться как самостоятельная научная специальность. В ее рамках появился обширный пласт литературы, освещавшей вопросы изучения растительности степей в различных аспектах.

1. История изучения степей Европейской России в рассматриваемый период нашла отражение в монографиях по истории геоботаники (фитоценологии) Г.И. Дохман, Х.Х. Трасса, Т.А. Работнова, Б.М. Миркина и Л.Г. Наумовой.⁹ Будучи профессиональными геоботаниками, авторы в сжатой форме описывали хронологическую последовательность событий, обращая основное внимание на то, кем, когда и как были проведены исследования, какие методики были предложены и опробованы. В них практически не рассматривалось формирование дисциплинарного поля и научного сообщества геоботаников, а также социальный контекст, в котором происходило развитие этой отрасли.

2. Западные работы рассматривают историю экологии растений и ботанической географии во всем мире или в отдельных странах. В работах R.C. Tobey, J. Browne, T. Söderqvist, W. Coleman, M. Nicolson, E. Cittadino, J.V. Hagen, P.J. Bowler, Sh. Kingsland и некоторых других¹⁰ значительное внимание уделяется не только когнитивным, но и

⁶ Крылов П.Н. К вопросу о колебании границы между лесной и степной областями // Труды Ботанического музея АН. 1915. Вып. 14; Алехин В.В. Русские степи и методы исследования их растительного покрова // Бюлл. МОИП. Отд. биол. Т. 40. № 3-4. 1931; Лавренко Е.М. Растительность степей СССР // Растительность СССР. Т. 2. М.; Л., 1940.

⁷ Измаильский А.А. Избранные сочинения М., 1949; Костычев П.А. Избранные труды. Л., 1951; Докучаев В.В. Сочинения. В 9 тт. М.-Л., 1949–1961; Бейлин И.Г. А.Н. Краснов – ботанико-географ и путешественник. М., 1950; Краснов А.Н. Под тропиками Азии. М., 1956; Белозоров С.Т. Г.И. Танфильев – географ, ботаник и почвовед. 1857–1928. М., 1951; Бейлин И.Г. Георгий Федорович Морозов – выдающийся лесовод и географ (1867–1920). М., 1954; Исаченко А.Г. Георгий Николаевич Высоцкий – выдающийся отечественный географ. Л., 1953; и др.

⁸ Федосеев И.А. К истории дискуссии о гидрологической и климатической роли леса // ИИЕТ. Третья научная конференция аспирантов и младших научных сотрудников. Сб. докл. М., 1957.

⁹ Дохман Г.И. История геоботаники в России. М., 1973; Трасс Х. Х. Геоботаника: история и тенденции развития. Л., 1976; Работнов Т.А. История геоботаники. М., 1995; Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Наука о растительности: история и современное состояние основных концепций. Уфа, 1998.

¹⁰ Tobey R.C. Saving the Prairies: the Life Cycle of the Founding School of American Plant Ecology, 1895–1955. Berkeley, 1981; Browne J. The Secular Ark: Studies in History of Biogeography. New Haven; London, 1983;

социальным аспектам становления и развития этих дисциплин. Однако эти работы почти не содержат сведений о российских геоботаниках. Написанные профессиональными историками науки, они дают материал для сравнительного анализа развития российской и западной науки о растительности, а также позволяют судить о влиянии национальных школ на развитие международной науки.

3. В силу того, что изучение растительности степей затрагивает ряд смежных фундаментальных и прикладных научных дисциплин, к анализу были подключены работы по истории этих областей знаний. Монография Н.Г. Суховой позволяет оценить вклад геоботаников в физическую географию. Работы Б.А. Вальской и А.Э. Каримова по истории отечественной географии и статистики позволяют понять вовлеченность ботаников в проблематику камеральных наук. Двухтомник О.Ю. Елиной обсуждает в числе прочего взаимовлияния ботаники, агрономии и почвоведения. Работы по истории отечественной ботаники и экологии позволяют взглянуть на проблему под более широким углом, точно также как работы Л.В. Чесновой и Б.Р. Стригановой по истории экологической энтомологии.¹¹

Значительный объем информации содержится в биографических работах – от развернутых монографий, до журнальных статей как мемуарного, так и аналитического характера, а также кратких статей в энциклопедиях. Особое место среди последних занимает словарь С.Ю. Липшица.¹² Важные сведения содержат словари профессоров и преподавателей российских университетов,¹³ справочники «Российская профессура»¹⁴ и

Söderqvist T. The Ecologist: From Merry Naturalists to Saviors of the Nations. Stockholm, 1986; Coleman W. Evolution into Ecology? // Journal of the History of Biology. 1986. Vol. 19. № 2; Hagen J.B. Ecologists and Taxonomists Divergent Traditions in 20th Century Plant Geography // Ibid; Nicolson M. National Styles Divergent Classifications: a Comparative Case Study from the History of French and American Plant Ecology // Knowledge and Society. Studies in the Sociology of Science. 1989. Vol. 8; Cittadino E. Nature as the Laboratory: Darwinian Plant Ecology in the German Empire, 1880–1900. Cambridge, 1990; Hagen J.B. An Entangled Bank. The Origin of Ecosystem Ecology. New Brunswick; New Jersey, 1992; Bowler P.J. The Norton History of the Environmental Sciences. New York; London, 1993; Kingsland Sh. The Evolution of American Ecology, 1890–2000. Baltimore, 2005.

¹¹ Сухова Н.Г. Развитие представлений о природном территориальном комплексе в русской географии. Л., 1981; Вальская Б.А. Обзор опытов районирования России с конца XVIII в. по 1861 г. // Вопросы географии. 1950. Сб. 17; Она же. Собрания статистиков и путешественников в Санкт-Петербурге в 40-х гг. XIX в. // Известия РГО. 1992. Т. 124. Вып. 2; Каримов А.Э. Докуда топор и соха доходили. Очерки истории земельного и лесного кадастра в России XVI – начала XX века. М., 2007; Елина О.Ю. От царских садов до советских полей: история сельскохозяйственных опытных учреждений XVII – 20-е годы XX в. Т. 1-2. М., 2008; Базилевская Н.А., Белоконь И.П., Щербакова А.А. Краткая история ботаники. М., 1968; Очерки по истории экологии. М., 1970; Чеснова Л.В. Основные этапы развития экологии насекомых в СССР. М., 1988; Чеснова Л.В., Стриганова Б.Р. Почвенная зоология – наука XX века. М., 1999.

¹² Русские ботаники. Биографо-библиографический словарь / Сост. С.Ю. Липшиц. Т. 1–4. М.; Л.: Изд-во МОИП, 1947–1952. Сохранилось также несколько экземпляров корректуры пятого тома, которые хранятся в Архиве МОИП; в мемориальном кабинете М.Э. Кирпичникова и библиотеке БИН РАН, в других библиотеках и архивах.

¹³ Биографический словарь профессоров и преподавателей имп. Университета св. Владимира в Киеве. Киев, 1884; Биографический словарь профессоров и преподавателей имп. Санкт-Петербургского Университета за истекшую третью четверть его существования. Т. 1–2. СПб., 1896, 1898. Биографический словарь профессоров и преподавателей имп. Юрьевского, бывшего Дерптского университета за 100 лет его

«Биология в Санкт-Петербурге».¹⁵ Подобная литература рассматривает работы не только крупных ботаников, но и их «рядовых» коллег, вклад последних в разрешение научной проблемы, вовлеченность академических ученых в прикладные исследования. Однако такие труды не дают общей картины становления дисциплины. В них содержится много фактического материала, но почти нет его анализа.

Для данного диссертационного исследования была важна литература, обсуждающая изменение природной среды степной области Европейской России в ходе ее хозяйственного освоения. Это, прежде всего, монографии М.А. Цветкова, И.Д. Ковальченко и А.В. Дулова, а также западных историков – В. Сандерланда и Д. Муна.¹⁶ Анализ таких работ, производимый параллельно с анализом публикаций классиков российской ботаники и их биографий, помогает оценить социальную обстановку, в которой работали натуралисты, обеспокоенность ученых по поводу исчезновения естественной растительности в регионе, нерационального использования биологических ресурсов и, разумеется, само состояние природной среды.

Современные публикации ботаников и экологов о степных сообществах позволяют с позиций сегодняшнего дня оценить труды и взгляды исследователей прошлого.¹⁷

Источниковая база. В проведенном исследовании задействован широкий круг архивных и опубликованных материалов.

Проанализирован массив информации из ряда российских и зарубежных фондов. В Санкт-Петербургском филиале Архива РАН (СПФ АРАН) были использованы документы Канцелярии Конференции АН (Ф. 2); фонд Ф.И. Рупрехта (Ф. 61); впервые введены в научный оборот документы фонда С.Ю. Липшица (Ф. 835) и Русского энтомологического общества (Ф. 724). Информативные для исследования документы хранятся в Российском государственном историческом архиве (РГИА): в фондах Вольного экономического общества (Ф. 91), Главного управления государственного коннозаводства (Ф. 412), Лесного департамента (Ф. 387), Департамента земледелия (Ф. 398), Сельскохозяйственного ученого комитета МЗ (Ф. 382), Хозяйственного департамента

существования. Т. 1. Юрьев, 1902; Биографический словарь профессоров и преподавателей имп. Казанского университета. Ч. 1. Казань, 1904; Физико-математический факультет Харьковского университета за первые 100 лет его существования. Харьков, 1908; и др.

¹⁴ Волков В.А., Куликова М.В. Российская профессура, XVIII – начало XX в.: Биологические и медико-биологические науки. М., 2003.

¹⁵ Биология в Санкт-Петербурге. 1703–2008. Энциклопедический словарь. СПб., 2011.

¹⁶ Цветков М.А. Изменение лесистости Европейской России с конца XVII столетия по 1914 г. М., 1957; Ковальченко И.Д. Русское крепостное крестьянство в первой половине XIX в. М., 1967; Дулов А.В. Географическая среда и история России, конец XV – середина XIX в. М., 1983; Sunderland. Taming the Wild Steppe. 2004; Moon D. The Russian Peasantry (1600–1930): the Word the Peasants Made. London; New York, 1999; Idem. The Destruction of Woodland in the Steppe Region, 1760–1914 // Историко-биологические исследования. 2010. Т. 2. Вып. 4; Idem. The Debate over Climate Change in Nineteenth-Century Russia // Russian Review. 2010. Vol. 69.

¹⁷ Русский чернозем. 100 лет после Докучаева. М., 1983; Мордкович и др. Судьба степей. 1997.

МВД (Ф. 1287). Были задействованы материалы из Архива РАН (личный фонд Г.Е. Щуровского, Ф. 446), Эстонского исторического архива (фонд Тартуского университета, Ф. 402), Национального Архива Республики Татарстан (фонды Казанского университета, Ф. 977; Общества естествоиспытателей при Казанском университете, Ф. 39), Национального архива Чешской республики (Фонд Чехословацкой полиции), архива Ботанического института РАН.

Из опубликованных работ основное внимание уделяется трудам классиков российской ботаники (Ф.И. Рупрехт, А.Н. Бекетов), геоботаники (С.И. Коржинский, А.Н. Краснов, Г.И. Танфильев, В.И. Талиев, Г.Н. Высоцкий, И.К. Пачоский, В.В. Алехин) и почвоведения (В.В. Докучаев, П.А. Костычев), внесшим значительный вклад в изучение закономерностей существования растительных сообществ степной и лесостепной зоны.

Для понимания роли исследования растительности степей в формировании общей интеллектуальной среды того времени важны публикации в местной периодике, в научно-популярных, сельскохозяйственных и так называемых толстых журналах. Анализ затрагивает публикации естествоиспытателей не-ботаников (таких, как зоолог М.Н. Богданов, климатолог А.И. Воейков, геолог Г.Е. Щуровский и др.), чиновников, сельских хозяев, публицистов, путешественников: Г.Г. Вейденбаума, Н.А. Маева, Я. Вейнберга, В.В. Винера и др.

Особую группу малоизученных материалов представляют отчеты, обзоры деятельности и протоколы ученых обществ и съездов, исследовательских учреждений, правительственных и земских структур. Подобные источники дают возможность оценить, во-первых, напряженность дискуссий по степному вопросу, во-вторых, общественный вес ботаников и их вовлеченность в решение прикладных проблем и административную деятельность и на местном, и на правительственном уровне; в-третьих – актуальность проблем, обсуждавшихся геоботаниками для государства и общества.

Методология и терминология. Анализ деятельности российских натуралистов в 1850 – 1917 гг. проведен с применением современных методов истории науки в рамках поликонтекстуального подхода, основанного на обработке большого массива материалов. Акцент делается не только и не столько на восстановлении хронологической последовательности исследований и на характеристике наиболее значимых публикаций, сколько на анализе исследовательских программ и подходов, на изменении дисциплинарного поля. Особое внимание уделено выяснению причин того, почему во второй половине XIX в. ботаники начинают ставить перед собой задачи изучения растительных сообществ, а не отдельных видов. Проанализировано влияние смежных областей знания и запросов практики сельского хозяйства на работы ботаников. История

становления отечественной геоботаники рассматривается в когнитивном и социальном контекстах. В связи с этим были особенно важны концепция парадигм Т. Куна, понимаемых как образцы деятельности по решению стандартных задач, представления о неявном знании М. Полани, о невидимом колледже Д. Бернала и Д. Прайса и научном сообществе. Представление о научной дисциплине не просто как о сумме наиболее значимых публикаций, а как о результате коллективной деятельности ученых, позволило показать социальную обусловленность научной практики в обсуждении так называемого степного вопроса.

Употребление ключевых для данной работы понятий – «ботаническая география» и «геоботаника» является до некоторой степени проблематичным, т.к. их объем трактовался по-разному. Данная работа исходит из современной трактовки объема этих ботанических специальностей, вошедшей в учебники и энциклопедии. Р.В. Камелин определяет ботаническую географию как раздел ботаники, изучающий распространение растений и растительности на популяционно-видовом, ценотическом и биотическом уровнях. «Геоботаническими исследованиями» в последние два десятилетия XIX – начале XX в. чаще всего называли изучение зависимости растительности от почвы. В начале XX в. ботаники обсуждали новые термины для обозначения науки о растительности. Был предложен и получил распространение термин «фитосоциология», однако в начале 1930х гг. отечественные ученые заменили его на более нейтральный – фитоценология.

Сегодня большинство отечественных ботаников используют термины «фитоценология» и «геоботаника» как синонимы и обозначают ими науку о растительном покрове и растительных сообществах. Европейские натуралисты употребляют термины «фитосоциология» и «фитоценология». Выражение «геоботаника» используется преимущественно в германоязычных странах и обычно понимается как синоним «географии растений». «Экологией растений» российские ученые обозначают, как правило, аутэкологические исследования, в то время как англо-американская традиция понимает ее как более широкую область знания. Для того чтобы избежать путаницы, международное научное сообщество в последние десятилетия предпочитает использовать выражение «наука о растительности», однако все перечисленные термины по-прежнему используются.

В современной ботанической географии считается принципиально важным различать два объекта исследований: флору как совокупность видов растений и растительность (растительный покров) как совокупность растительных сообществ. Однако такое разделение окончательно сформировалось только в XX в. В XIX – начале XX в. ботаники часто использовали эти термины как синонимы. Работа, озаглавленная

«Очерк растительности», могла рассматривать преимущественно флору и наоборот – работа, озаглавленная «Очерк флоры», могла обсуждать преимущественно растительность. Поэтому корректное использование терминов «флора» и «растительность» для этого периода вызывает затруднения.

Проблематичным является также использование термина «степь». В XIX в. оно имело другое наполнение и как ботанический термин, и как слово обывденного языка. Только во второй половине XIX в. степная область превратилась в житницу Российской империи, а степной ландшафт стал восприниматься как «типично русский». Современное понимание термина степь было сформулировано в работах Е.М. Лавренко. Степь – это тип растительности, представленный сообществами из ксерофильных и микротермных многолетних травянистых растений с господством дерновинных злаков, реже осок и луков. Однако представления натуралистов второй половины XIX в. не отличались такой четкостью. В связи с этим, в данной диссертации будет обсуждаться и кристаллизация термина «степь».

Положения, выносимые на защиту

- Так называемый «степной вопрос» – изучение растительности степной и лесостепной областей европейской части Российской империи и условий, препятствующих существованию деревьев в этом регионе – был стержнем, вокруг которого происходило становление российской геоботаники.

- В рассматриваемый отрезок времени (1850 – 1917 гг.) можно выделить три периода развития проблемы, различавшиеся по дисциплинарному полю, в котором велись исследования и по преобладающим подходам в изучении растительности.

- Междисциплинарный подход – включение данных и методов почвоведения, гидрологии, агрономии и лесоведения – позволил ботаникам описать условия существования растительности в регионе, ответить на вопросы: какие факторы препятствуют существованию деревьев в типичных степных местообитаниях; в каких отдельных местообитаниях данного региона древесная растительность все же может существовать.

- Практические запросы, а именно перспективы создания в степной области лесных насаждений для того, чтобы облегчить с их помощью невзгоды степного климата, оказались сильным стимулом, поддерживающим интерес натуралистов к изучению условий существования растительности в этом регионе.

Практическая значимость работы. Настоящая работа может помочь современным геоботаникам лучше понять прагматическую обусловленность

исследований их предшественников. Она может быть использована историками (в частности, историками науки и сельского хозяйства, а также экологическими историками) в изучении второй половины XIX – начала XX в. Работа может быть интересна также социологам науки и специалистам в области охраны природы и рационального землепользования. Материалы диссертации могут быть использованы при планировании курсов и спецкурсов по истории науки.

Апробация работы. Результаты исследований по теме настоящей диссертации автор докладывал на XXIII Международном конгрессе по истории науки и техники (Будапешт, 2009), на III и IV Международной конференции Европейского общества историков науки (Вена, 2008 и Барселона 2010), на IV Международной конференции Европейского общества экологической истории (Турку, 2011), на Годичных конференциях ИИЕТ РАН им. С.И. Вавилова (Москва 2003, 2007, 2010, 2011) и Международных годичных конференциях Санкт-Петербургского отделения Российского национального комитета по истории и философии науки и техники (Санкт-Петербург, 2003, 2007-2010), на Международных конференциях «Теория эволюции: между наукой и идеологией» (2009, Санкт-Петербург), «Biological Sciences in France and Russia» (Париж, 2010), *Naturwissenschaft als Kommunikationsraum zwischen Deutschland und Russland im 19. Jahrhundert* (Лейпциг, 2010), *Russian-French Links in Biology and Medicine* (Санкт-Петербург, 2011), в заседании Русского ботанического общества (Санкт-Петербург, 2008) и пр.

По теме диссертации опубликованы 16 статей, из них три в журналах списка ВАК и приравненных к ним; пять – на английском языке.

Структура диссертации: Диссертация состоит из введения, трех глав, разделенных на, заключения, выводов, списка использованных источников и литературы.

II Основное содержание работы

Во **Введении** обосновывается актуальность диссертации, определены цели и задачи исследования, его предмет и хронологические рамки, охарактеризованы методологические подходы, методы исследования и терминология, дается историографический обзор и источниковая база исследования, обоснованы научная новизна и значимость исследования, перечислены положения, выносимые на защиту.

В главе 1 «**Ботанико-географические работы о степях в третьей четверти XIX в.**» проанализированы первые разрозненные специальные исследования о растительности юга Европейской России, где высказывались гипотезы о причинах своеобразия флоры степей, растительности и ландшафта. Академический интерес

натуралистов к этому региону связан с тем, что изменение растительности на границе степной и лесной зон не сопровождается заметным изменением климатических условий или рельефа. Однако подробных и достоверных данных о физико-географических условиях региона в это время почти не было.

Параграф 1.1 посвящен работам о степях, выходящим за рамки привычного круга «академической» литературы, появлявшимся на страницах сельскохозяйственных и так называемых толстых журналов. В них в терминах агрохимии и геологии (почвоведение как самостоятельная дисциплина тогда еще не существовало) обсуждалась почва степной области – чернозем, причины его плодородия и происхождения. Кроме того, в параграфе проанализированы до-научные (прото-экологические) взгляды на древесную растительность как фактор, который должен иметь влияние на климат и гидрологический режим степной полосы, а также на последствия уничтожения естественных лесов и перспективы создания искусственных.

Эти дискуссии происходили на фоне экстенсивного развития сельского хозяйства Южной России. Тотальная распашка степей и уничтожение естественной растительности влекли за собой почвенную эрозию с ее последствиями – пыльными бурями, понижением уровня грунтовых вод и засухами. Ограниченный набор культур и использование примитивной техники обработки земли создавали благоприятные условия для размножения вредителей и сорняков. Участившиеся неурожаи заставили землевладельцев и власти осознать, что сельское хозяйство не может успешно развиваться без помощи естествознания. Однако планомерная поддержка исследований и опытного дела началась только в последней четверти XIX в.

В **параграфе 1.2** обсуждаются работы **П.П. Семенова, К. Клауса, Р.Э. Траутфеттера** и их роль в решении вопроса о причинах своеобразия степной флоры и растительности. Исследование П.П. Семенова¹⁸ (позднее Семенов-Тянь-Шанский), было написана под влиянием статьи А. Гризебаха и его представлений о «климатических линиях растительности».¹⁹ Семенов не просто приводит список видов, но также рассуждает о закономерностях, определяющих их распространение. Вслед за Гризебахом он обращает внимание на то, что именно через изучение небольших и близких регионов можно понять ботанико-географические закономерности. Он также заявляет о практической значимости ботанической географии для сельского хозяйства. Изучение границ распространения растений на Русской равнине тем более интересно, что, в отличие от Западной Европы, она была почти не изменена культурой и не имеет высоких гор, а,

¹⁸ Семенов П.П. Придонская флора в ее отношениях с географическим распределением растений в Европейской России. СПб., 1851.

¹⁹ Grisebach A. Über den Einfluss des Klima auf die Begrenzung der natürlichen Floren // *Linnaea*. 1838. Bd. 12.

следовательно, влияние климатических факторов проявляется на ней более отчетливо. На эту особенность Русской равнины, которая делала ее идеальным объектом для изучения зональности, – на «правильное», почти широтное расположение природных зон позднее указывали многие отечественные натуралисты.

Сочинение Р.Э. Траутфеттера²⁰ было первой попыткой обобщить те несистематические данные по распространению растений в Европейской России, которые имелись в распоряжении флористов к середине XIX в. и предложить ее ботанико-географическое деление. Траутфеттер высказывал идею, что такое районирование может служить ключом к рациональной организации сельского хозяйства в обширной империи. Траутфеттер, К. Клаус²¹ и некоторые другие натуралисты в середине века показали, что северная граница многих степных видов совпадает с южной границей ели, и что в область распространения таежных лесов степные виды не идут.

Параграф 1.3 посвящен анализу труда **Ф.И. Рупрехта**,²² где изложена гипотеза о степном происхождении чернозема, ставшая важным стимулом для работ многих ботаников, а также В.В. Докучаева. Работа содержала ряд нововведений. Во-первых, Рупрехт предложил сам термин «геоботаника», получивший признание. Во-вторых, по Рупрехту, чернозем представлял собой «вопрос ботанический». В-третьих, Рупрехт включил в традиционно полевое исследование элементы лабораторной науки: микроскопический и химический анализ образцов чернозема. Сбор почвенных образцов и их лабораторный анализ позднее стал обязательным приемом в работе В.В. Докучаева и его последователей – почвоведов и ботанико-географов.²³ В-четвертых, если в почве имеются остатки ковылей, значит, образование чернозема шло и продолжает идти при участии той степной растительности и в условиях того сухого климата, которые существуют и сейчас. Наконец, Рупрехт установил причинно-следственную связь между черноземом и степной флорой, указав, что северная граница чернозема является также границей степной флоры.

Работы третьей четверти XIX в., хотя и декларировали прикладное значение ботанико-географических исследований, были адресованы, прежде всего, международному сообществу естествоиспытателей. Они были выполнены *натуралистами* разных специальностей, чьи основные *ботанические* интересы лежали в области систематики и флористики.

²⁰ Траутфеттер Р.Э. О растительно-географических округах Европейской России // Естественная история губерний Киевского учебного округа. Т. 1. Киев, 1851.

²¹ Клаус К. Флоры местные приволжских стран. СПб., 1852.

²² Рупрехт. Гео-ботанические исследования... 1866.

²³ Докучаев неоднократно писал, что даже опытный исследователь, полагаясь только на органолептические оценки, может совершить грубые ошибки: Докучаев В.В. Русский чернозем. СПб., 1883.

Во второй главе «Целенаправленное исследование растительности степей в последней четверти XIX в.» обсуждается деятельность А.Н. Бекетова, А.Н. Краснова, Г.И. Танфильева, С.И. Коржинского и других выпускников российских университетов. В те годы геоботаника начала выделяться как хорошо выраженное направление исследований, производимых несколькими группами натуралистов. На их работы значительное влияние оказали труды почвоведов В.В. Докучаева и П.А. Костычева. В сериях публикаций по растительности степей и лесостепей обсуждалась зависимость растительности от факторов физико-географической среды, прежде всего почвы. Адепты нового «геоботанического» направления акцентировали внимание на отличии его задач от «традиционного» флористического. Натуралисты покрыли юг Европейской России плотной сетью экскурсий и экспедиций, подробно описывая растительность и условия ее обитания, собирая массивы данных о физических и химических параметрах среды, активно применяя лабораторные методы и стационарные наблюдения. Их работы публиковались на русском языке в периодике российских научных обществ, благодаря чему происходило формирование русского научного ботанического языка. Из своих поездок они привозили коллекции, оседавшие в российских гербариях и музеях.

В параграфе 2.1 обсуждается значение деятельности А.Н. Бекетова для формирования самостоятельной отечественной ботаники, как профессора, вырастившего целую плеяду исследователей, преобразовавшего кафедру ботаники Санкт-Петербургского университета в сильное исследовательское и учебное учреждение, как автора и переводчика учебников и пособий.

Бекетов с его многочисленными преподавательскими и организационными обязанностями не имел возможности много заниматься исследовательской работой, но он в общей форме объяснил причины безлесия степей. Дальнейшая задача детального разъяснения, какие конкретные факторы физико-географической среды препятствуют росту деревьев, что именно определяет конкурентное преимущество степных трав в засушливом климате, досталась его ученикам и младшим коллегам. Бекетов основной задачей ботанической географии считал изучение закономерностей зонального распространения растительности, которое так хорошо проявляется на обширных пространствах Русской равнины. Поколение, воспитанное на его лекциях и учебниках унаследовало его представления о задачах дисциплины, а также о растительных сообществах и флорах как о гармоничных целостностях. Вслед за Бекетовым многие его ученики придерживались идеи о том, что живые организмы обладают врожденной способностью приспосабливаться к внешним условиям. Они рассматривали растительность как прямой продукт среды и занимались изучением влияния среды на

сообщества, а биологические вопросы, в том числе о путях адаптации растений к сухому климату степей или межвидовую конкуренцию почти не обсуждали.

В параграфе 2.2 проанализировано влияние **В.В. Докучаева** на ботаников и на исследование растительности степей. До изысканий Докучаева почва была объектом изучения геолога, агронома или химика, но не отдельной дисциплиной, имеющей свой метод, стандартные процедуры выполнения описаний, сбора образцов и составления коллекций, производства лабораторных анализов, свою терминологию и подходы к классификации.

Докучаев от констатации необходимости комплексного изучения естественной среды региона перешел к разработке модели таких описаний и организации комплексных экспедиций. Докучаев сумел убедить земские, общественные и правительственные организации в том, что предлагаемая им модель является эффективной и прагматически полезной, и они щедро поддерживали его проекты. Это позволило Докучаеву собрать продуктивный коллектив молодых натуралистов разных специальностей. Позднее многие работы по естественнонаучному описанию (оценка земель и угодий для более правильного налогообложения и рациональной организации сельского хозяйства, описание так называемых естественных производительных сил региона) выполнялись по сходной схеме, либо заимствовали часть докучаевских принципов. Даже натуралисты, критиковавшие работы Докучаева, при описании почвы или растительности стали выбирать модельный объект, **типичный** для региона.

Информативность результатов почвенных изысканий о физико-географических условиях существования растительности стимулировала вхождение их методов в практику ботанических исследований. Почвоведение обеспечило проникновение методов точных наук в традиционно экспедиционную и описательную область естественной истории (по выражению Т. Содерквиста, «лаборатория» была вынесена в «поле»).

В параграфе 2.3 рассматривается участие **ботаников в экспедициях Докучаева** в 1880х гг. на примере поездок студентов кафедры Бекетова в Нижегородской экспедиции. Основное внимание молодых ботаников было сконцентрировано не на редких видах, а, наоборот, на наиболее распространенных растениях и на тех закономерных группировках, в которые они объединяются в тех или иных физико-географических условиях. Видовая принадлежность организма становилась рабочим моментом исследования. Основным вопросом для ботаников нового направления стало отношение растений и их сообществ к условиям их обитания, прежде всего к почве. Именно такие исследования в 1880-90х гг. было принято называть геоботаническими.

В параграфе 2.4 обсуждаются взгляды на причины безлесия степей двух самых известных ботаников из числа сотрудников Докучаева – **А.Н. Краснова** и **Г.И. Танфильева**. Оба этих выпускника кафедры Бекетова внесли значимый вклад также в географию, геологию и почвоведение.

Краснов основной причиной, препятствующей росту деревьев в степи, считал недостаточный дренаж почвы. Танфильев ставил во главу угла химический состав чернозема, в частности, наличие в нем извести. Последнее, по мнению Танфильева, одновременно объясняло отсутствие деревьев и богатство травянистой флоры. В своих работах, написанных по результатам многочисленных поездок по югу Европейской России для изучения растительности и условий ее существования, Краснов и Танфильев рассматривали естественные растительные сообщества как гармоничный и рационально организованный продукт физико-географической среды и сравнительно редко обращались к изучению межвидовой конкуренции, миграции видов, механизмов адаптации и других биологических факторов.

Гипотеза **П.А. Костычева** о причинах безлесия степей, которая рассматривается в параграфе 2.5, также делала акцент на почвенных условиях, а именно на физических свойствах чернозема. Уже в своих первых полевых исследованиях степей Костычев оценил значение мелкокомковатой структуры чернозема для его плодородия и роль многолетних злаков в ее создании и естественном восстановлении.²⁴ Кроме того, объясняя преобладание травянистой растительности в черноземной области, Костычев большое значение придавал конкуренции растений – один из немногих исследователей, в те годы обсуждавших этот фактор.

Важнейшими результатами исследований Костычева для понимания закономерностей организации степных сообществ были его выводы о том, что накопление гумусовых веществ в почве происходит, в значительной мере, благодаря разложению корней растений, а не их надземных частей. Это означало в числе прочего, что чернозем не может образоваться под лесом (вопрос, на который не мог ответить Докучаев). Костычев, получивший сельскохозяйственное образование, был лучше университетского геолога Докучаева знаком с соответствующей литературой. Он заимствовал сведения европейских опытных станций о скорости прироста древесины, накопления подстилки и о скорости ее разложения, что и позволило ему сделать соответствующие выводы.²⁵

²⁴ Костычев П.А. Из степной полосы Воронежской губернии // Сельское хозяйство и лесоводство. 1881. Июль; Август.

²⁵ Костычев П.А. К вопросу о происхождении чернозема // Сельское хозяйство и лесоводство. 1884. Декабрь; Он же. Почвы черноземной области России, их происхождение, состав и свойства. СПб., 1886.

В **параграфе 2.6** обсуждается гипотеза о борьбе за существование между степными и лесными формациями, сформулированная в работах **С.И. Коржинского**.²⁶ Подробное изучение растительности и почв, проводимое по программе, сходной с той, которую использовали ботаники в докучаевских экспедициях, приводит Коржинского к совершенно другому выводу. Коржинский сделал заключение, что ключевым для растительности фактором являются не почва или климат (внешние, физико-географические факторы), а борьба за существование. По его мнению, северная граница степей не постоянна, а движется к югу (точнее двигалась до того, как человек начал истреблять леса). Однако доказательства Коржинского в значительной мере базировались на предположении, что лесные сообщества являются более сложными, гармонично организованными и эволюционно продвинутыми. Именно поэтому они и должны выигрывать в конкуренции со степными.

В отличие от других геоботаников 1880х гг. Коржинский отводит специальный раздел для обсуждения методики описания растительных сообществ. Он не довольствовался составлением сводных списков видов по сходным местообитаниям, а описывал растительность конкретных участков. Для большинства геоботаников подробное обсуждение методик изучения растительности станет нормой только в 1910х гг.

Параграф 2.7 посвящен деятельности **Н.И. Кузнецова** и описанию тех изменений, которые происходили в сообществе российских ботаников в конце XIX – начале XX в. Хотя основные работы Кузнецова в досоветский период посвящены флоре и растительности Кавказа, для истории изучения растительности степей он важен как критик и составитель обзоров ботанико-географической литературы. Кузнецов также был организатором и редактором журнала «Труды ботанического сада Юрьевского университета», посвященного вопросам изучения флоры и растительности России. Обзоры Кузнецова и его сотрудников убедительно показывают, что для российской ботанической географии последней четверти XIX – начале XX в. «степной вопрос» был центральным: даже те, кто не занимался специально его исследованием в поле, регулярно обращались к нему в своих печатных трудах.

Кроме того, организационная деятельность Кузнецова хорошо демонстрирует, как успешно работают коллективы, объединяющие профессиональных ботаников и любителей. Такие группы стали возникать в последней четверти XIX в. благодаря организации университетских обществ естествоиспытателей и других ученых обществ.

²⁶ Коржинский С.И. Северная граница черноземно-степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете. 1888. Т. 18. Вып. 5.

Они существенно повлияли на становление самостоятельной российской ботаники с ее профессиональным языком, пособиями, периодикой и учебниками, исследовательскими коллективами и научными коллекциями. Именно в эти годы ботаническая география в России начинает выделяться как направление исследований, представленное двумя ветвями – геоботаническим и флористическим.

В Главе 3 «**Становление геоботаники (фитосоциологии) в начале XX в.**» рассмотрены сдвиги в исследовательских подходах, методике изучения растительности и организации исследований. В этот период происходит если не окончательная институализация геоботаники (реализованная в первые советские годы),²⁷ то когнитивная: разрабатывались и обсуждались стандартные программы исследований, схемы описания сообществ, шла дискуссия о задачах и названии дисциплины. Анализ больших массивов данных о физико-географических условиях степной полосы позволил в начале XX в. определить причины, лимитирующие существование там деревьев. Кроме понимания того, как организовано степное сообщество, каковы экологические особенности доминирующих в нем растений, это дало практический ответ на вопрос о перспективах лесонасаждения в степной зоне. Наиболее важные труды этого периода были написаны как «чистыми» ботаниками, специализирующимися на изучении степной растительности (В.И. Талиев, И.К. Пачоский, В.В. Алехин), так и натуралистами, пришедшими из прикладных дисциплин (Г.Н. Высоцкий, Г.Ф. Морозов).

Параграф 3.1 посвящен обобщающим работам лесоведа **Г.Н. Высоцкого** о влиянии почвенно-грунтовых и микроклиматических факторов на распределение лесных и степных сообществ в черноземной области. Гипотеза Высоцкого о мертвом горизонте степных почв объяснила причины, по которым плакоры степной полосы непригодны для произрастания деревьев. Основным способом приспособления растений к условиям типичных степных местообитаний является летний период покоя. Эту адаптацию реализуют травянистые многолетники, но не деревья средней полосы России. Этот, а также следующий **параграф (3.2)** о работах лесоведа **Г.Ф. Морозова**, посвящены исследованиям, выполнявшимся в связи с прикладными задачами и давшим результат, значимый для фундаментальной науки. Выводы Морозова и Высоцкого базировались на анализе огромных массивов данных о годовых изменениях влажности почв и грунтов в разных местообитаниях, выбранных как модельные, собранных по методикам фундаментальной науки. К аналогичным выводам о гидрологической роли растительности

²⁷ Историю кафедры геоботаники и экологии растений Санкт-Петербургского университета можно начинать с 1919 г., Отдела геоботаники Ботанического института РАН — с 1922 г.

пришли и другие исследователи – такие как агроном А.А. Измаильский, почвовед и гидролог П.В. Отоцкий.

Благодаря анализу больших массивов данных о почвенно-гидрологических и метеорологических факторах, собранных ботаниками, лесоводами и другими натуралистами специально с целью выяснения влияния этих факторов на растительность, в начале XX в., было доказано, что водоохранная роль лесов заключается не в привлечении атмосферных осадков или уменьшении испарения с поверхности почвы, а в замедлении почвенной эрозии. Серии измерений влажности разных горизонтов почв на участках, покрытых культурной или естественной растительностью, показали, что лес с его огромной испаряющей поверхностью сушит глубокие слои почвы и понижает уровень грунтовых вод. Распаханный участок, не занятый растительностью (черный пар), в принципе должен накапливать атмосферную влагу. Однако сплошная распашка больших площадей ведет к обратному результату, в связи с тем, что оголенная почва эродирует с катастрофической скоростью.

В **параграфе 3.3** обсуждаются теоретические построения **И.К. Пачоского**, а также важный этап институализации науки о растительности – момент, когда дисциплина получает свое название. Пачоский считал исследовательскую программу «почвенной геоботаники» односторонней из-за того, что она мало внимания уделяла биологическим факторам, в частности конкуренции.²⁸ В 1896 г. он предложил термин «фитосоциология», обозначил объем и задачи новой дисциплины.²⁹ Пачоский заявлял, что задачи этой науки не связаны с задачами систематики или флористики. Выражения «фитосоциология», «социология растений» стали использовать в начале XX в.

На основании многократных описаний одних и тех же участков заповедной степи Аскании-Нова Пачоский предложил разделить степные виды на «компоненты» – многолетники, составляющие основу растительного покрова степи и «ингредиенты» – однолетники, которые в благоприятные годы занимают свободные промежутки, а в засушливые годы доля их участия сильно сокращается. Таким образом, Пачоский описал один из способов «саморегуляции» растительного сообщества в условиях сильного колебания годичного количества осадков – способ, возможный для травянистого сообщества, но не для лесного.

В **параграфе 3.4** показано, что некоторые ботаники перестали считать достаточным изучение влияния физико-географических условий среды для описания всех факторов, определяющих существование растительности. **В.И. Талиев** был первым из

²⁸ Пачоский И.К. Стадии развития флоры // Вестник естествознания. 1891. Т. 2. № 8.

²⁹ Paczoski J. Zycie gromadne roslin // Wszechswiat. 1896. Т. 16. № 26–28.

русских ботаников, кто не только ссылался на значительную роль человека в трансформации растительных сообществ, но и занялся исследованием этого вопроса.³⁰ Он доказал, что в лесостепной полосе большинство степных сообществ являются вторичными. Талиев продемонстрировал, что антропогенный фактор имеет значение не только как разрушитель естественных растительных сообществ, но и как мощный агент их изменения, как агент заноса и распространения новых видов.

В параграфе 3.5 на примере работ В.В. Алехина как крупнейшего степоведа первой половины XX в. рассматривается изучение растительных сообществ новым поколением ботаников, читавших работы, заложившие основы русской науки о растительности и обсуждавшиеся выше на студенческой скамье. Исследования Алехина в начале XX в. были посвящены последним сохранившимся участкам целинной степи в Курской губернии.³¹ Алехин подробно обсуждал методику исследований, причем делал особый акцент на том, что описывает растительность на ровных местах. Работы Алехина показывают, что подход Докучаева стал общепринятым: исследователь выбирал типичный участок для того, чтобы охарактеризовать регион в целом. Алехин почти не собирал почвенных образцов, и многие оценки условий местообитаний делал по почвенным данным Г.М. Тумина.³² Сравнив почвенные и ботанические исследования, Алехин сделал вывод, что он и Тумин пришли к близким результатам.

Алехин был одним из тех, кто в начале XX в. последовательно применял точные методы описания растительности, к примеру, метод площадок, выбирая типичный участок и записывая все растения, оценивая участие каждого вида, его стадию развития, или делая многократные описания одного и того же участка в течение вегетационного сезона.

Вводные разделы ранних публикаций Алехина и его коллег показывают, что результатом заинтересованности местных властей в получении объективных строго научных данных о так называемых естественных производительных силах подотчетных им регионов, стало активное вовлечение ботаников в изучение местных природных ресурсов, что в первые десятилетия XX в. дало обширный пласт публикаций.

Выводы

I. В рассматриваемый отрезок времени можно выделить три периода изучения растительности степей, различавшиеся по преобладающим исследовательским подходам.

³⁰ Талиев В.И. Северная граница чернозема. Сергачский уезд Нижегородской губернии // Труды Общества естествоиспытателей при Казанском университете. 1895. Т. 28. Вып. 4.

³¹ Алехин В.В. Очерк растительности и ее последовательной смены на участке "Стрелецкая степь" под Курском // Труды Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. 1909. Т. 40. Отд. биол. Ч. 4. Вып. 1; Он же. Казацкая степь Курского уезда в связи с окружающей растительностью // Там же. 1910. Т. 41. Отд. биол. Ч. 3. Вып. 3.

³² Тумин Г.К. Почвы Тамбовской губернии. Ч. 1–2. Тамбов, 1915–1916.

В третьей четверти XIX в. отдельные специальные описания флоры и растительности степей Европейской России были подготовлены естествоиспытателями разных специальностей вне рамок четко сформированного направления исследований и адресованы, прежде всего, международному сообществу естествоиспытателей. **В последней четверти XIX в.** несколько групп ботаников целенаправленно занимались изучением зависимости растительности и флоры степей от физико-географических факторов, называя свои исследования геоботаническими. Значительная часть этих исследований была реализована на скромные средства местных структур и адресована не только ботаникам, но и деятелям сельского и лесного хозяйства. **В начале XX в.** ботаники разделяли задачи изучения растительности и флоры; занимались разработкой методов описания растительности; заявляли о необходимости институализации самостоятельной дисциплины, называемой геоботаникой или фитосоциологией. Ее задачами они считали не только анализ абиотических факторов, влияющих на растительность, но также изучение структуры и динамики сообществ, значение конкуренции и миграции видов, деятельности человека.

II. Междисциплинарный подход, а именно включение данных и методов генетического почвоведения, гидрологии, агрономии и лесоведения, позволил натуралистам описать условия существования растительности в данном регионе, объяснить, как климатические факторы определяют особенности гидрологического режима почв и как последний препятствует существованию древесной растительности на плакорах. Комплексные ботанические, почвенные, гидрологические и лесоводственные изыскания выявили, что основным способом приспособления растений к условиям типичных (плакорных) степных местообитаний является летний период покоя. Эту адаптацию реализуют травянистые многолетники, но не деревья средней полосы России.

III. Практические запросы сельского хозяйства, основанные на широком комплексе представлений, в том числе на донаучных идеях о перспективности создания в степной области лесных насаждений и улучшения с их помощью степного климата, обеспечивали финансирование исследований и, тем самым, форматировали круг задач натуралистов. Благодаря поддержке земств, научных обществ и сельскохозяйственной администрации эффективно работали несколько динамичных и взаимосвязанных групп исследователей, изучавших с разных точек зрения условия существования растений и растительности в данном регионе.

IV. Решение теоретической проблемы значительно продвинулось благодаря участию в исследованиях прикладных специалистов – агрономов и лесоводов. В свою

очередь, успешность исследований последних была связана с тем, что для решения прикладных вопросов они использовали методы фундаментальных дисциплин.

V. Вопросы, связанные с изучением растительности степной и лесостепной областей европейской части Российской империи, были стержнем, вокруг которого происходило становление российской геоботаники во второй половине XIX – начале XX в. Экскурсии по близким территориям Европейской России не могли обещать множество новых видов, и ботаники нашли новые объекты исследования – растительные сообщества, что привело к сдвигу парадигмы и формированию новой научной специальности – геоботаники (фитосоциологии). В отличие от флористов, геоботаникам наиболее интересными казались не редкие виды растений, а наоборот, самые распространенные и объединение этих растений в более или менее стабильные группировки.

Список публикаций по теме диссертации

Статьи, опубликованные в ведущих рецензируемых журналах (в соответствии с перечнем ВАК и приравненных к ним)

1. «Гео-ботанические исследования о черноземе» Ф.И. Рупрехта // ВИЕТ. 2008. Вып. 1. С. 22–34.
2. The Origins of the Russian Chernozem Soil (Black Earth): Franz Joseph Ruprecht's 'Geo-Botanical Researches into the Chernozem' of 1866 // Environment and History. 2010. Vol. 16. No. 3. P. 271–293.
3. История неоконченного словаря С.Ю. Липшица «Русские ботаники» // Ботанический журнал. 2012. Т. 97. № 3. С. 381–398.

Другие статьи и рецензии

4. Фитогеографические провинции Кавказа Н.И. Кузнецова: его немецкие и российские предшественники // Русско-немецкие связи в биологии и медицине. Вып. 3. СПб.: Борей-Арт, 2002. С. 72–85.
5. Русские ботаники в Первой Мировой войне // История социокультурных проблем науки и техники. Вып. 2. М., 2004. С. 208–228.
6. Российские ботанико-географы во «второй отечественной» // Наука, техника и общество России и Германии во время Перовой мировой войны. СПб.: Нестор-История, 2007. С. 364–390.
7. Vegetation Studies in Russia: Focus on Inventory of Lands // III International Conference of the European Society for the History of Science, Austrian Academy of Science. Vienna, 2009. P. 709–715. CD.
8. Гармония в природе и борьба за существование // Чарльз Дарвин и современная биология. Труды Международной научной конференции 21–23 сентября 2009 г., Санкт-Петербург. СПб.: Нестор-История, 2010. С. 609–615.
9. Швейцарский коллектор флоры Кавказа и Дальнего Востока // Историко-биологические исследования. 2010. № 2. С. 121–123.
10. Ботаники в Нижегородской экспедиции В.В. Докучаева: «старые» территории, новые задачи // Историко-биологические исследования. 2010. Т. 2. № 4. С. 66–83.
11. The Dictionary “Russian Botanists” by Sergey Y. Lipshits: the history of an unfinished project // Tartu Ulikooli ajaloo kustumusi. 2010. Vol. 38. P. 24–43.
12. Ботаническая география в России: немецкий фундамент и становление самостоятельности // Naturwissenschaft als Kommunikationsraum zwischen Deutschland und Russland im 19. Jahrhundert. Internationale Tagung, Leipzig, 29.09–01.10 (Relationes 6) / ed. by Ortrun Riha, Marta Fisher. Aachen, Shaker, 2011. S. 455–466.
13. Encyclopedic Dictionary “Biology in St. Petersburg. 1703–2008” // Baltic Journal of European Studies. 2011. № 1 (9). P. 398–401.
14. Изучение растительности в России и США: почему формирование дисциплины пошло разными путями? // Историко-биологические исследования. 2012. Т. 4. № 1. С. 41–56.
15. От автора «Flora Rossica» – авторам «Флоры СССР» // Историко-биологические исследования. 2012. Т. 4. № 1. С. 92–95.
16. Zemstvos and naturalists: objectives of applied research, methods of fundamental science // Proceedings of the IV International Conference of the European Society for the History of Science (18–20 November, 2010, Barcelona). Barcelona, 2012. In print. CD.