



УДК 630.181.4

Экологические аспекты в исследованиях по управлению лесными экосистемами

© С. О. Григорьева

Ecological aspects in research for forest ecosystem management

S. O. Grigorieva (St. Petersburg Forestry Research Institute)

For almost 50 years the Institute has carried out various environmental research for forest management.

Key words: forest typology, dynamics of forest types, recreation forest use, nature reserves, man's impact, revegetation of disturbed lands

Экологические аспекты в исследованиях по управлению лесными экосистемами

С. О. Григорьева

За почти 50-летний период институтом осуществлены различные научные исследования в области изучения экологических процессов, протекающих в лесу и требующих их учета в лесохозяйственном использовании.

Ключевые слова: лесная типология, динамика типов леса, рекреационное лесопользование, заповедное дело, антропогенное воздействие, рекультивация нарушенных промышленностью лесных земель

Григорьева Светлана Олеговна, начальник НИО мониторинга лесных экосистем, канд. биол. наук

ФБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства»

Институтский пр., 21, Санкт-Петербург, 194021, Россия;

Тел. (812) 552-80-21, факс (812) 552-80-42

E-mail: mail@spb-niilh.ru

Актуальность исследований по изучению экологических процессов, протекающих в лесу, неуклонно возрастает в связи с острой необходимостью сохранения естественных комплексов биогеоценологического покрова на Земле, быстро разрушающегося под воздействием деятельности человека. В связи с этим резко возрастает роль лесных экосистем как экологического щита. Для достоверного прогноза последствий лесохозяйственной деятельности необходимо было проведение исследований лесных экосистем во взаимосвязи с основными экологическими факторами, влияющими на условия роста и возобновления леса. Повышение значения роли экологических функций лесов, постановка задач по оптимизации структуры лесного фонда, интенсификации лесовосстановительных и мелиоративных работ требовали более подробного и объективного учета лесорастительных условий древостоев и лесных территорий.

Лесная типология изучает связь лесной растительности с условиями среды и систематизирует эти данные для лесохозяйственных целей с помощью районирования, классификации, ординации, математического моделирования или сочетания этих приемов. Исследования по типологии и динамике лесных экосистем были начаты в институте в 1971 году. Сложившаяся на период начала исследований ситуация, а именно наличие формально построенных схем типов леса с неполным учетом всего разнообразия лесорастительных условий региона, ограниченное количество сведений, характеризующих изменчивость признаков биогеоценоза в пределах типа леса в динамике, отсутствие определительных диагностических признаков и многое другое вызвали интерес к данной теме.

Практические задачи, связанные с использованием экологической основы в лесном хозяйстве, невозможно было удовлетворительно решать, не доработав на современном уровне теоретические и методические вопросы лесной типологии. Эти проблемы прорабатывались под руководством и при участии С.А. Дыренкова, О.Г. Чертова, В.Н. Федорчука, Б.Н. Рябинина, С.О. Григорьевой, В.В. Максимова, В.М. Степанова, при этом были выделены более объективные и содержательные единицы типологи-

ческой классификации. Весомый вклад в применение математических методов в области лесной типологии был внесен разработкой О.М. Могилевым, И.Ф. Самусенко, Е.Н. Горовой [1] математического обеспечения соответствующих работ. Результаты лесотипологических исследований явились в последующем экологическими предпосылками лесохозяйственного проектирования.

Большие перспективы обеспечило дальнейшее изучение динамики типов леса под влиянием различных лесохозяйственных мероприятий (В.Н. Федорчук, М.Л. Кузнецова, В.Ю. Нешатаев). Эти исследования были важны для составления кадастра лесных земель, где необходимо зафиксировать и стандартизировать хотя бы минимально допустимые показатели общей и хозяйственной продуктивности древостоев на разных возрастных этапах развития по типам леса [2]. При наличии таких сведений лесопользователи и фондодержатели тогда были бы вынуждены отвечать за понижение стандартов, т. е. за нерациональное использование или деградацию лесных земель — основного средства производства в лесном хозяйстве.

В результате были уточнены лесотипологические классификации лесов Северо-Запада России, предложена методика выделения лесотипологических единиц [3], разработаны региональные типологические классификации лесов с учетом комплекса признаков биогеоценозов и этапов динамики лесных экосистем [4, 5, 6]. По итогам выполненных работ опубликовано множество статей, в их числе: «Выделение и распознавание типов леса» [7]; «Типологический анализ лесов региона» [8], «Лесные экосистемы северо-западных районов России: типология, динамика, хозяйственные особенности» [9], «Общие принципы стратегии лесопользования и лесовыращивания на ландшафтно-типологической основе» [10]. Принципы и конкретные предложения нашли применение в лесоустройстве, планировании лесохозяйственной деятельности в «модельных» лесах. На основе этих сведений был составлен «Краткий определитель типов леса Ленинградской области» в рамках Программы LIFE-Third «Изучение растительного биоразнообразия лесных

экосистем Карельского перешейка» [11]. Продолжением начатых лесотипологических исследований явилось изучение лесных ландшафтов как возможной базы организации экологически сбалансированного лесного хозяйства.

Значение леса как среды отдыха постоянно возрастает. Масштабы рекреационной деятельности таковы, что Лесным кодексом Российской Федерации [12] она отнесена к отдельному виду использования лесов (ст. 25). Рекреационная деятельность осуществляется на всех доступных землях лесного фонда, но потребности общества меняются во времени. Увеличивается площадь лесных земель, используемая под рекреацию, меняются рекреационные занятия, усиливается роль активных видов деятельности. Расширяющееся с каждым годом рекреационное использование лесов выдвигает на первый план проблемы рациональной организации лесного отдыха (увеличения природно-ресурсной базы рекреации, охраны лесов от чрезмерного антропогенного воздействия).

Проблемами рекреационного лесопользования институт занимается более 45 лет (с 1967 года). Круг вопросов начатых профессором А.М. Мушегяном исследований по ведению повыдельного лесного хозяйства в пригородных лесах из-за возрастающей активности граждан в лесах непрерывно расширялся. Особое внимание было сосредоточено на изучении вопросов, связанных с обоснованием системы рубок в зеленой зоне, особенно ландшафтных рубок [13, 14, 15]. В результате удалось «алгоритмизировать» интуитивные решения ландшафтных архитекторов: количественно выявить и качественно охарактеризовать признаки лесных ландшафтов, осуществить анализ их возможных изменений рубками, оценить ландшафты до и после рубок (С.А. Дыренков, Л.В. Крестьяшина, Г.И. Арно, Р.Г. Зотикова). Разработанные методы и рекомендации внедрены в парклесхозах лесопарковой зоны г. Ленинграда, что позволило постепенно преобразовать «дикие» лесные угодья в лесопарки и парки.

Для выявления масштабов и характера деградации лесных почв и растительного покрова в лесопарковых частях парклесхозов и других

зонах отдыха, в целях назначения мероприятий по охране или реконструкции нарушенных лесов был разработан комплексный метод диагностики основных стадий деградации лесов (С.А. Дыренков, С.Н. Савицкая, С.С. Савицкий), по которым принимались решения о необходимости проведения комплекса восстановительных мероприятий (благоустройство, посадки и др.), представляющего собой лесоводство в зеленых зонах, создана методика оценки эффективности этих мероприятий [16, 17, 18]. Проводились исследования, и велась разработка нормативов допустимых нагрузок (емкости территорий), зонирования предназначенных для отдыха лесных массивов с учетом экологических особенностей типа леса, с одной стороны, и видов отдыха — с другой.

Увеличение объемов и масштабов отдыха вызывало необходимость решения задач, связанных с определением природно-ресурсной базы для рекреационного лесопользования. Первым шагом в этих исследованиях явилось выделение территорий, пригодных к рекреации, и возможность осуществления их качественной оценки, для чего были разработаны Системы показателей функциональной оценки рекреационных лесных ресурсов для организации специализированного лесного хозяйства на зонально-типологической основе (С.О. Григорьев, Л.В. Крестьяшина, Г.И. Арно). Методические подходы, реализованные в этих рекомендациях, позволяли качественно оценивать природные условия, как отдельного участка леса, так и лесного массива в целом — с точки зрения рекреационной пригодности [19, 20].

Создание благоприятной среды, способствующей отдыху на территориях, предназначенных для рекреации — одно из важнейших условий лесохозяйственной деятельности. Важную роль в этом играет формирование биологически долговечных и эстетически совершенных насаждений, пригодных для рекреации и устойчивых к антропогенному воздействию. Для понимания сущности влияния лесной среды на человеческий организм проводились исследования по изучению многочисленных компонентов, формирующих эту среду: летучие вещества растений, содержание озона и ионизация

воздуха (концентрации легких ионов и тяжелых аэроионов), экспериментально проверялось их влияние на организм человека (С.О. Григорьева, А.В. Жарков, Р.Г. Зотикова). В результате было установлено, что различия в характере воздействия на человека атмосферы, создаваемой растениями, обусловлены разнообразием химических веществ в их выделениях, основная часть которых по качественному составу и соотношению компонентов строго индивидуальна и специфична для каждого вида. Биологический эффект летучих органических веществ зависит от их концентрации. Знание физико-химических особенностей лесной среды и представление о действии каждого фактора в течение суток и сезона способствует правильному формированию насаждений в местах отдыха [21, 22, 23].

Разработаны критерии и показатели, позволяющие качественно оценить успешность ведения лесного хозяйства на территориях, предназначенных для осуществления рекреационной деятельности: отдельных экосистем и всего лесного фонда; инфраструктуры и организации производства, а также определить степень использования рекреационных ресурсов (В.Н. Федорчук, С.О. Григорьева, С.Е. Маслаков, М.Л. Кузнецова, А.П. Иванов). Оценка изменений лесного фонда и отдельных участков осуществляется по индикаторам, представляющим собой следующие индексы — лесопокрытой площади, породной структуры, возрастной структуры, сохранения отдельных лесных участков, соответствия структуры лесного фонда проектным показателям.

Критерии, характеризующие уровень интенсивности и эффективности лесохозяйственной деятельности на рекреационных территориях, оцениваются такими индикаторами, как площадь вновь выделенных и взятых под охрану ключевых участков специально сохраняемых биогеоценозов и их компонентов; обоснованность выделения таких участков; площадь сильно деградированных лесов, рациональность и разнообразие использования лесных рекреационных ресурсов (доступность, удобство, предотвращение деградации лесов).

Качество и степень использования рекреационных ресурсов оцениваются популярно-

стью рекреационных объектов, экономической эффективностью рекреационной деятельности. Об этом говорится в статье «Критерии оценки качества ведения лесного хозяйства на территориях, предназначенных для осуществления рекреационной деятельности» [24]. Получение объективной и качественной информации имеет принципиальное значение для управления лесами. На этой основе может быть разработана система мер, обеспечивающих сохранение рекреационных ресурсов, их функциональной значимости, усиление их потенциала.

Для принятия современных управленческих решений по сохранению окружающей природной среды актуален мониторинг рекреационных ресурсов (В.Н. Федорчук, М.Л. Кузнецова, С.О. Григорьева). К задачам мониторинга рекреационных ресурсов относятся следующие: обеспечить сведения о наличии, количестве и состоянии рекреационных ресурсов, их изменении, а также об эффективности использования этих ресурсов.

В ходе работ были конкретизированы задачи, уровни и объекты мониторинга рекреационных ресурсов, принципы и элементы организации и ведения мониторинга. Выделены три уровня мониторинга — региональный, локальный и локальный отдельных мелких участков. Мониторинг на региональном уровне обеспечивает, в частности, информацию, которая необходима для проверки достаточности существующих площадей лесопарковых и зеленых зон; мониторинг на локальном уровне позволяет получить сведения о состоянии лесов рекреационного назначения и возможности их улучшения. Предложены оценки степени изменения, улучшения использования и сохранения рекреационных ресурсов. Подготовлен проект «Руководства по организации и практическому использованию мониторинга рекреационных ресурсов на землях лесопарковых и зеленых зон», который, помимо общих положений, включает группы показателей, по которым можно характеризовать ресурсы для отдыха. По предложенным критериям можно установить как размер и состояние рекреационных ресурсов, так и условия, степень их использования,

в том числе качество ведения лесного хозяйства на территории лесопарковых и зеленых зон.

Леса лесопарковой и зеленой зон имеют важное значение среди защитных лесов, где рекреационная функция является ведущей. Анализ существующих подходов к определению площадей зеленых зон и лесопарковых зон, проведенный в институте, позволил разработать и представить в виде документа проект: «Нормативы определения площадей зеленых и лесопарковых зон» (С.О. Григорьева, С.Е. Маслаков, А.П. Иванов). При составлении этих нормативов был учтен многолетний опыт специализированных институтов и предприятий, работающих в различных природных зонах; восполнены недостающие данные к действующим согласно ГОСТу нормативам; рассчитаны нормативы площадей по лесорастительным зонам: притундровых лесов и редкостойной тайги, полупустынь и пустынь; дополнены сведения о земельных участках, которые не включают в границы зеленых и лесопарковых зон при проектировании.

Пользование участками лесного фонда при организации отдыха граждан должно определяться с соблюдением требований по сохранению лесной среды и природных ландшафтов, с учетом функционального зонирования и санитарных правил. Поэтому разработанные научно обоснованные рекомендации по развитию и благоустройству зеленых и лесопарковых зон с проектом нормативов благоустройства зоны активного отдыха и прогулочной зоны отвечают этим требованиям.

Подготовленный В.А. Петренко, С.Е. Маслаковым, С.О. Григорьевой, А.П. Ивановым, О.Н. Дрызго, О.И. Голубевой в виде документа проект «Нормативов для благоустройства при организации мест отдыха в защитных лесах» предлагает различные варианты благоустройства в зависимости от посещаемости и вида рекреационной деятельности, а также с учетом нагрузки на лесные участки, обустройства конкретных мест отдыха. Эти документы предназначены к использованию в лесном секторе.

Начатые в 70-х годах факультативные исследования в области заповедного дела привели к выделению первого в Ленинградской области резервата «Вепсский лес», ценнейшего эталона

ненарушенной лесной среды. Он был превращен в научный стационар под открытым небом с более чем 50 объектами постоянных наблюдений, в том числе с 10 уникальными пробными площадями в девственных лесах (С.А. Дыренков, С.С. Савицкий, В.Н. Федорчук, Г.Б. Мельническая). В результате проведенных на его территории исследований (В.Н. Федорчук, М.Л. Кузнецова, А.А. Андреева) даны предложения, опубликованные в монографии «Резерват «Вепсский лес». Лесоводственные исследования» [25], по усовершенствованию методов мониторинга естественно развивающихся лесных массивов особо охраняемых природных территорий [26]. По данным наблюдений за период 27-35 лет, полученным с постоянных пробных площадей, заложенных в резервате, было отслежено изменение таксационных показателей коренных еловых, а также смешанных древостоев. При анализе этих сведений были уточнены показатели разных фаз возрастной циклической динамики коренных еловых древостоев. Выделены фаза зрелости (стабилизации запаса), фаза дигрессии запаса и активного возобновления ели (разделены на две подфазы), фаза нарастания запаса (разделена на подфазу начального роста древостоя и подфазу устойчивого нарастания запаса). По результатам изучения структуры и естественной динамики старовозрастных лесов и лесных массивов (В.Н. Федорчук, М.Л. Кузнецова, А.А. Шорохов) сделаны следующие выводы: устойчивость массивов естественно развивающихся лесов обеспечивается разнообразием их возрастной, пространственной и динамической структуры; разнообразие структуры естественных лесов может служить эталоном при формировании массивов некоторых категорий лесов хозяйственного назначения. Сведения и прогнозы приведены в монографии «Массивы коренных еловых лесов: структура, динамика, устойчивость» [27].

Изучение устойчивости и прогноз динамики лесных массивов является перспективным для определения региональных экологических изменений, надежности функционирования высоковозрастных защитных лесов, а также для определения возможности сохранения необхо-

димого уровня биологического разнообразия лесных экосистем.

В области планирования и развития в России системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) были проведены исследования и подготовлены материалы, которые легли в основу Федерального закона Российской Федерации «Об особо охраняемых природных территориях» [28]. Последующими работами, проводимыми в рамках Федеральной целевой программы поддержки заповедников и национальных парков, были уточнены принципы и методы разделения национальных парков на функциональные зоны, предложены показатели, позволяющие определить состояние и качество лесных экосистем, которым должны соответствовать выделяемые функциональные зоны национальных парков [29, 30–33]; разработаны и утверждены «Рекомендации по проведению лесохозяйственных работ в национальных парках» (1998), «Основные положения по лесохозяйственной деятельности на территории природного парка «Вепский лес»» (2003); разработаны критерии оценки значимости и состояния экосистем Карельского перешейка и рекомендации по сохранению этих экосистем в условиях различного режима пользования (заповедный, рекреационный, хозяйственный). Изучение сложившейся структуры ООПТ на Карельском перешейке показало, что она требует совершенствования, так как далеко не всегда обеспечивает сохранение, рациональное использование природных комплексов и способствует нормализации экологической обстановки.

После принятия Лесного Кодекса [12] важнейшей функцией реализации полномочий органов государственной власти Российской Федерации в области лесных отношений, эффективного управления лесами являлось лесное планирование. Современное состояние ООПТ, перспективы развития, ограничения и запреты должны находить отражение в Лесных планах субъектов РФ. Анализ сложившихся ситуаций, проведенный в процессе подготовки Лесных планов субъектов РФ (Тверской, Новгородской и др. областей), показал, что включаемые в них материалы по ООПТ создают картину, особенно в отношении функционирования и развития сети региональных ООПТ, не внуша-

ющую оптимизма. Оценку состояния лесов и его динамики на территориях ООПТ осуществлять затруднительно, так как большинство Лесных планов не приводят (ввиду отсутствия) такую информацию. Исследования по функциональному зонированию территорий государственных региональных природных заказников «Сяберский» и «Черемнецкий» (С.О. Григорьева, М.Л. Кузнецова, А.П. Иванов, С.Е. Маслаков), проведенные в 2010 г., показали, что угрозой для ценных природных комплексов этих, как и других региональных ООПТ, является суверенизация административно-территориальных единиц низкого иерархического ранга, устанавливающая контроль над природными ресурсами своих территорий с ориентацией на максимальный, хотя бы кратковременный эффект от их эксплуатации.

Комплексные исследования лесных экосистем во взаимосвязи с основными экологическими факторами велись в институте постоянно. Интерес к изучению состояния окружающей среды и природоохранной деятельности появился на том этапе, когда экологические проблемы стали мешать устойчивому развитию лесных экосистем. Началом исследований было изучение усыхания лесов, вызванного, прежде всего, загрязнением воздушного бассейна [34, 35].

Принятая странами Европейской экономической комиссии (ЕЭК) ООН 25 февраля 1991 года (Финляндия) «Конвенция по оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» [36] послужила основанием расширения спектра этих исследований. Так, для обоснования целесообразности, возможности, проектирования, строительства и эксплуатации новых промышленных объектов требовалось проведение оценки уровня воздействия планируемой деятельности на окружающую природную среду, в том числе на лесную растительность. Появление подобной проблемы явилось основанием для новых исследований по изучению и оценке антропогенных воздействий на лесные экосистемы. Был разработан состав необходимой информации о современном состоянии растительности и природных особенностях окружающей среды в районе размещения промышленного объекта, которую

следовало собирать и учитывать на стадиях технико-экономического обоснования и проекта [37]. Исследованиями был уточнен весь перечень видов возможных воздействий на лесные участки при строительстве на них и последующей эксплуатации линейных объектов (трубопроводные системы, дороги, линии электропередач). Разработаны требования к выбору территорий лесного фонда для размещения объектов топливно-энергетического комплекса с учетом устойчивости прилегающих насаждений и сохранения флористического и фаунистического биоразнообразия (С.О. Григорьева, С.Е. Маслаков, Р.Г. Зотикова, А.П. Иванов). Изучены факторы негативного воздействия на земли лесного фонда при прокладке через них магистральных трубопроводных систем. Установлено, что в насаждениях, прилегающих к трассам магистральных трубопроводов, за 10 лет из-за подтопления лесных земель продуктивность древостоев снижается на 1 класс бонитета, происходит смена лесных фитоценозов на болотные. Разработаны шкалы для оценки воздействия на лесную среду и определения ей нанесенного ущерба. Проведено изучение антропогенного влияния на лесной растительный покров Карельского перешейка (2002). Предложены критерии, по которым отслеживаются последствия воздействия на леса прилегающих территорий при переводе земель лесного фонда в земли иных категорий. Разработан комплекс лесохозяйственных мероприятий в лесах зеленых и лесопарковых зон, в том числе по реабилитации лесов, подвергшихся рекреационному воздействию.

Наиболее ощутимые воздействия и, порой, необратимые изменения в природные ландшафты вносит промышленная деятельность. Суммарная площадь всех типов почв, подвергшихся техногенному воздействию, достаточно велика и постоянно растет. Большую долю в этом балансе составляют земли лесного фонда. Проблема рекультивации нарушенных территорий, возвращения их как покрытых лесной растительностью в земли лесного фонда, ликвидация экологического ущерба (эрозии, загрязнения прилегающих территорий и др.), связанного с прошлой хозяйственной деятельностью,

актуальна для современных исследований. Необходимость оперативной ликвидации отрицательных последствий от воздействий промышленности на природные ландшафты привела к тому, что опережающая разработка технологических приемов недооценивала возникающие экологические и природоохранные аспекты проблемы. В ходе проведенных исследований подготовлен проект «Методики комплексного мониторинга состояния лесных экосистем в зонах разработок месторождений минерально-сырьевого комплекса», в ней предложена программа мониторинга с определением признаков, по которым следует вести наблюдения, периодов сбора необходимых сведений, зон и порядка размещения пунктов наблюдений.

Многостороннее воздействие техногенеза на природные ландшафты и различная степень его проявления не позволяют однозначно подходить к лесохозяйственной рекультивации. Подготовлены Методические рекомендации (2012), устанавливающие перечень разделов проектов лесохозяйственной рекультивации нарушенных земель лесных экосистем в зонах разработок месторождений полезных ископаемых и состав информации, включаемой в данные проекты (С.О. Григорьева, А.В. Жигунов, А.П. Иванов, О.И. Голубева). Разработаны основные требования к лесным участкам после рекультивации земель и восстановления лесных экосистем.

Нарушенные промышленностью земли являются тем объектом, на котором в соответствии с утвержденными Федеральным агентством лесного хозяйства Правилами [38] при рекультивации производится лесоразведение. Это длительный и сложный процесс, окончательная эффективность проводимых восстановительных мероприятий может проявиться через многие десятилетия. Работы выполняются в соответствии с проектом лесоразведения, а оценка качества, успешности достигаемого уровня в этом процессе должна осуществляться в течение длительного периода. Проводимые в настоящее время исследования позволили разработать «Требования к составу и составлению проектов лесоразведения при рекультивации нарушенных земель». Критерии оценки

качества, эффективности для каждого этапа лесоразведения позволят контролировать весь процесс — от создания лесных культур до ввода молодняков в покрытые лесной растительно-

стью земли лесного фонда, оценить успешность воспроизводства лесных ресурсов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Дыренков, С.А. О математическом обеспечении лесотипологических исследований / С.А. Дыренков, О.М. Могилевер, И.Ф. Самусенко, С.О. Григорьева // Применение математических методов и электронных вычислительных машин в почвоведении. — М.: Ин-т почвоведения и агрохимии АН СССР, 1976.
2. Федорчук, В.Н. Основные принципы составления кадастров типов леса и возможность их реализации на Северо-Западе РСФСР / В.Н. Федорчук // Региональные кадастры типов леса. — М.: Наука, 1990. — С. 29–45.
3. Дыренков, С.А. Методика выделения лесотипологических единиц и установление их потенциальной продуктивности / С.А. Дыренков // Методические указания к определению потенциальной продуктивности лесов. — Пушкино: ВНИИЛМ, 1973.
4. Федорчук, В.Н. Определитель и схема типов леса Ленинградской области / В.Н. Федорчук, С.А. Дыренков, О.Г. Чертов, Г.Б. Мельницкая, Р.Г. Зотикова. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1978.
5. Федорчук, В.Н. Определение типов производных лесов: Метод. указ. / В.Н. Федорчук, Г.Б. Мельницкая, Е.В. Захаров. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1981. — 48 с.
6. Федорчук, В.Н. Требования к лесотипологической классификации в связи с задачами лесоуправляющего проектирования / В.Н. Федорчук // Проблемы использования типов леса в лесном хозяйстве: Информ. Мал-лы. — Свердловск: УНЦ АН СССР, 1986. — С. 16–19.
7. Федорчук, В.Н. Выделение и распознавание типов леса / В.Н. Федорчук, С.А. Дыренков. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1975.
8. Федорчук, В.Н. Типологический анализ лесов региона / Экологические предпосылки и последствия лесохозяйственной деятельности: Сб. науч. тр. // Редкол.: А.Н. Мартынов (отв. ред.) и др.; ЛенНИИЛХ. — СПб., 1992. — С. 9–27.
9. Федорчук, В.Н. Лесные экосистемы северо-западных районов России: типология, динамика, хозяйственные особенности / В.Н. Федорчук, В.Ю. Нешатаев, М.Л. Кузнецова. СПбНИИЛХ. — СПб.: Хромис, 2005. — 382 с.
10. Общие принципы стратегии лесопользования и лесовыращивания на ландшафтно-типологической основе: Сб. науч. тр. / СПбНИИЛХ. — СПб., 1994. — 136 с.
11. Федорчук, В.Н. Краткий определитель типов леса Ленинградской области (рус./англ.) / В.Н. Федорчук, А.А. Егоров, К. Гаубервиль, И.М. Чернов. — СПб.: IGN-France, 2002. — 36 с.
12. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. Думой 4 декабря 2006 г. № 200-ФЗ; по состоянию на 12 марта 2014 года, № 27-ФЗ]. [Электронный ресурс]. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160065/#p164
13. Крестьяшина, Л.В. Принципы ландшафтных рубок на примере лесопарков г. Ленинграда / Л.В. Крестьяшина, Г.И. Арно // Лесной журнал. — 1972. — № 1. — С. 152–153.
14. Крестьяшина, Л.В. Рекомендации по проведению ландшафтных рубок в лесопарках Ленинграда / Л.В. Крестьяшина, Г.И. Арно. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1972.
15. Крестьяшина, Л.В. Ландшафтные рубки на примере лесопарковой зоны Ленинграда / Л.В. Крестьяшина, Г.И. Арно. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1976.
16. Дыренков, С.А. Выделение основной стадии рекреационной деградации пригородных лесов / С.А. Дыренков, С.Н. Савицкая // Тез. докл. к III Всесоюзной конференции по дендроклиматологии. — Архангельск: АЛТИ, 1978.

17. Крестьяшина, Л.В. и др. Декоративные посадки при ландшафтных рубках (на примере рекреационных лесов Ленинграда) / Л.В. Крестьяшина и др. — Л.: ЛенНИИЛХ, 1978.
18. Григорьева, С.О. Эффективность восстановительных мероприятий в деградированных сосняках // Экологическая безопасность рекреационного лесопользования: Тез. докл. на Международном симпозиуме, Саласпилс, 6-9 сент. 1988 г. — Саласпилс, 1988. — С. 65–67.
19. Григорьева, С.О. Рекреационное пользование / С.О. Григорьева // Прогноз использования и воспроизводства лесных ресурсов по экономическим районам СССР до 2010 года. — М.: АН СССР, 1991. — Т. 1. — С. 187–196.
20. Григорьева, С.О. Перспективы развития рекреационного лесопользования / С.О. Григорьева // Лесохоз. информация. — М.: ЦБНТИлесхоз, 1993. — № 1. — С. 30–31.
21. Григорьева, С.О. Влияние леса на здоровье человека / С.О. Григорьева // Обзорн. информ. — М.: ЦБНТИ Гослесхоза СССР, 1987. — 32 с. (Обзорн. информ. в помощь экономическому образованию специалистов).
22. Григорьева, С.О. Аэрохимические свойства леса / С.О. Григорьева, Г.П. Фомина, Е.Ю. Иванова // Республ. науч.-практ. конф. «Экологические основы охраны и воспроизводства лесных ресурсов Молдавии»: Тез. докл., Кишинев, 10-11 авг. 1989 г. — Кишинев, 1989. — С. 52–55.
23. Григорьева, С.О. Оздоровительные свойства леса / С.О. Григорьева, Р.Г. Зотикова, Е.Ю. Иванова, А.И. Лисак, Л.Н. Никифорова // Развитие лесного хозяйства в западных областях УССР за годы советской власти. — Львов, 1990. — С. 164–166.
24. Григорьева, С.О. Критерии оценки качества ведения лесного хозяйства на территориях, предназначенных для осуществления рекреационной деятельности / С.О. Григорьева, В.Н. Федорчук, А.П. Иванов, М.Л. Кузнецова, С.Е. Маслаков // Тр. Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства. — СПб., 2010. — Вып. 3 (23). — С. 56–69.
25. Федорчук, В.Н. Резерват «Вепский лес». Лесоводственные исследования / В.Н. Федорчук, М.Л. Кузнецова, А.А. Андреева, Д.В. Моисеев — СПб.: СПбНИИЛХ, 1998. — 208 с.
26. Федорчук, В.Н. Изучение структуры и естественной динамики лесных экосистем лесных экосистем на стационарах природного парка «Вепский лес» / В.Н. Федорчук, М.Л. Кузнецова, А.А. Шварц, А.А. Шорохов, Е.В. Шорохова, С.В. Тетюхин // Тр. СПбНИИЛХ. — СПб., 2006. — Вып. 3 (16). — С. 5–15.
27. Федорчук, В.Н. Массивы коренных еловых лесов: структура, динамика, устойчивость / В.Н. Федорчук, А.А. Шорохов, Е.В. Шорохова, М.Л. Кузнецова, С.В. Тетюхин — СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012. — 140 с.
28. Федеральный закон от 14 марта 1995 года № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» (с изм. и доп. по состоянию на 12.03.2014). [Электронный ресурс]. <http://base.garant.ru/10107990/> (дата обращения: 17.04.2014)
29. Григорьева, С.О. Национальные парки в системе особо охраняемых природных территорий / С.О. Григорьева, В.Н. Федорчук // Национальные парки: Тр. СПбНИИЛХ. — СПб., 2000. — Вып. 3 (4). — С. 7–15.
30. Федорчук, В.Н. Принципы и методы функционального зонирования лесных территорий национальных парков / В.Н. Федорчук // Национальные парки: Тр. СПбНИИЛХ. — СПб., 2000. — Вып. 3 (4). — С. 119–140.
31. Федорчук, В.Н. О системе показателей состояния и качества лесных экосистем национальных парков / В.Н. Федорчук, С.О. Григорьева // Национальные парки: Тр. СПбНИИЛХ. — СПб., 2000. — Вып. 3 (4). — С. 141–163.
32. Федорчук, В.Н. Показатели успешности ведения лесного хозяйства в национальных парках / В.Н. Федорчук, А.А. Книзе // Национальные парки: Тр. СПбНИИЛХ. — СПб., 2000. — Вып. 3 (4). — С. 174–183.
33. Федорчук, В.Н. Особенности лесоустроительных работ в основных функциональных зонах национальных парков / В.Н. Федорчук, А.А. Книзе, Г.В. Филиппов // Национальные парки: Тр. СПбНИИЛХ. — СПб., 2000. — Вып. 3 (4). — С. 184–199.
34. Маслаков, С.Е. Содержание терпеновых соединений в хвое сосны и ели как индикатор состояния хвойных насаждений при мониторинге лесных экосистем / С.Е. Маслаков, М.В. Андреева, С.О. Григорьева // Охрана лесных экосистем и рациональное использование лесных ресурсов. — М.: Моск. гос. ун-т леса, 1994. — Т. 4. — С. 49–51.

35. Григорьева, С.О. Влияние загрязнения воздуха на содержание терпеновых соединений в хвое сосны и ели / С.О. Григорьева, С.Е. Маслаков, М.В. Андреева // Лесное хозяйство и многообразие природы. Финляндия, Республика Карелия и Карельский перешеек: Докл. Финско-Российского семинара, Йоэнсуу, Финляндия, 29 нояб. – 1 дек. 1994 г. // Известия. – 1995. – № 34. – С. 397–402.
36. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте. [Электронный ресурс] <http://www.unesc.org/fileadmin/DAM/env/eia/documents/legaltexts/conventiontextrussian.pdf> (дата обращения: 17.04.2014)
37. Григорьева, С.О. Подготовка материалов по оценке воздействия на окружающую среду для Северо-Западного региона: Метод. рек./ С.О. Григорьева – СПб., 1996. – 87 с.
38. Правила лесоразведения: Утв. Приказом Рослесхоза «Об утверждении правил лесоразведения» от 10.01.2012 № 1. [Электронный ресурс]. <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/204> (дата обращения: 17.04.2014)