

Научная статья
УДК 631.4
DOI 10.46845/1997-3071-2024-75-11-25

Теоретические основы и принципы создания Красной книги почв Калининградской области

Ольга Алексеевна Анциферова

Калининградский государственный технический университет, Калининград,
Россия

olga.antsiferova@klgtu.mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5389-7243>

Аннотация. Статья посвящена теоретическим принципам формирования регионального реестра почв, подлежащих особой охране. Раскрыты причины отсутствия почв в Красной книге Калининградской области. Обосновано, что фундаментальной идеей, на которой базируется отечественный подход к охране почв, является учение об экологических функциях. Ценность и значимость почв раскрываются в 12 группах особой охраны. Фактическое наполнение этих групп региональными почвенными объектами должно проводиться по принципам зональности, приоритета целинных объектов, сохранении редких и исчезающих почв, исторической и экологической ценности. В результате сравнительно-географического подхода и анализа первого варианта (2009 г.) почвоохранного реестра для Калининградской области автором установлено, что требуется его существенная переработка и расширение. Сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) в регионе является местом локализации ценных почвенных объектов из групп «целинные эталонные почвы», «редкие целинные почвы», «почвы как среда обитания растений и животных, включенных в Красную книгу», частично «городские почвы повышенной экологической значимости», «почвы археологических памятников». В связи с этим требуется дополнить содержание паспортов ООПТ за счет включения туда почв с целью распространения на них охранного статуса. Проблема пространственного выделения границ ценных почвенных объектов состоит в недостаточной информативности или отсутствии почвенных карт соответствующего масштаба, поэтому одной из задач развертывания работ по Красной книге почв Калининградской области должно являться цифровое картографирование современного состава почвенного покрова и выделение доли ценных почвенных объектов. Земли сельскохозяйственного назначения занимают около половины территории региона и содержат объекты из групп «редкие освоенные почвы», «сильно окультуренные почвы – модели высокого плодородия», «реперные почвы – объекты мониторинга», «почвы ключевых учебных полигонов и опорных пунктов исследовательских учреждений». Формой охраны для таких почв предполагаются агропочвенные заказники или присвоение статуса «ценные почвенные объекты специального использования».

Ключевые слова: охрана почв, Красная книга почв, экологические функции, ценные почвенные объекты, эталоны почв.

© Анциферова О. А., 2024

Для цитирования: Анциферова О. А. Теоретические основы и принципы создания Красной книги почв Калининградской области // Известия КГТУ. 2024. № 75. С. 11-25. DOI 10.46845/1997-3071-2024-75-11-25.

Original article

Theoretical foundations and principles of the creation of the Kaliningrad region Red Book of Soils

Ol'ga A. Antsiferova

Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russia

olga.antsiferova@klgtu.mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5389-7243>

Abstract. The article is devoted to the theoretical principles of the formation of a regional register of soils subject to special protection. The reasons for the absence of soils in the Red Book of the Kaliningrad region are revealed. It is proved that the fundamental idea on which the domestic approach to soil protection is based is the doctrine of ecological functions. The value and significance of soils are revealed in 12 groups of special protection. The actual filling of these groups with regional soil objects should be carried out on the principles of zoning, priority of virgin sites, preservation of rare and endangered soils, historical and ecological value. As a result of the comparative geographical approach and analysis of the first version (2009) of the soil conservation register for the Kaliningrad region, it has been found that its significant processing and expansion is required. The network of specially protected natural territories (protected areas) in the region is a place of localization of valuable soil objects from the groups "virgin reference soils", "rare virgin soils", "soils as habitat for plants and animals included in the Red Book", partially "urban soils of increased ecological importance", "soils of archaeological sites". In this regard, it is necessary to supplement the content of the passports of protected areas by including soils there in order to extend the protected status to them. The problem of spatial allocation of boundaries of valuable soil objects is the lack of information content or the absence of soil maps of the appropriate scale. Therefore, one of the tasks of the deployment of work on the Red Book of Soils of the Kaliningrad region should be digital mapping of the current composition of the soil cover and the allocation of a share of valuable soil objects. Agricultural lands occupy about half of the territory of the region and contain objects from the groups "rare cultivated soils", "highly cultivated soils – models of high fertility", "reference soils – monitoring objects", "soils of key training grounds and strongholds of research institutions". The form of protection for such soils is assumed to be agro-soil reserves or the assignment of the status of "valuable soil objects of special use".

Keywords: soil protection, Red Book of Soils, ecological functions, valuable soil objects, soil standards.

For citation: Antsiferova O. A. Theoretical foundations and principles of the creation of the Kaliningrad region Red Book of Soils. *Izvestiya KGTU = KSTU News*. 2024; (75): 11-25. (In Russ.). DOI 10.46845/1997-3071-2024-75-11-25.

ВВЕДЕНИЕ

Со времени публикации «Красной книги почв России» прошло 15 лет [1]. Проблема охраны почв за прошедший период только обострилась по причине со-

вокупного действия глобальных климатических изменений и антропогенного давления в форме урбанизации, сельскохозяйственной и промышленной деятельности [2–4].

Понимание охраны почв и ее значения гораздо шире, чем узконаправленная защита от загрязнения, эрозии, других видов деградации [5–7]. Согласно Красной книге почв система почвоохранных мероприятий включает пять уровней: 1) защита почв от уничтожения и полной гибели; 2) защита освоенных почв от качественной деградации; 3) предотвращение негативных структурно-функциональных изменений освоенных почв; 4) восстановление деградированных освоенных почв; 5) восстановление естественных почв и почвенного разнообразия [1].

Уже в конце XX в. в России были обозначены принципы формирования Красной книги почв. В 2002 г. появилась правовая основа для краснокнижных работ в виде статьи 62 Федерального Закона «Об охране окружающей природной среды», которая постулирует: «Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения почвы подлежат охране государством, и в целях их учета и охраны учреждаются Красная книга почв Российской Федерации и Красные книги почв субъектов Российской Федерации» [8]. Пионерами в этой работе явились коллективы ученых Оренбургской области и Калмыкии [9 - 10]. В последствии были созданы аналогичные каталоги для Ленинградской, Белгородской, Волгоградской областей [11–13]. В настоящее время возобновляется активное обсуждение и реализация формирования региональных почвоохранных реестров [14–15]. Отсутствие единой методической базы актуализирует работу по ревизии теоретических основ и принципов региональных Красных книг, в частности для Калининградской области.

В самом западном регионе России также проводились работы по выделению почв, требующих особой охраны. К 2009 г. коллективом ученых регионального отделения Общества почвоведов (Анциферова О. А., Рымаренко Д. А., Докучаев Н. С., Напреенко М. Г.) под общим руководством Анциферовой О. А. был подготовлен список из 14 объектов, который вошел в издание Красной книги почв России [1, с. 79–104]. Некоторым продолжением этих работ явилась авторская характеристика почвенного покрова Национального парка «Куршская коса», которая опубликована в коллективной монографии «Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации» [16, с. 70–73]. В последующем проведены глубокие исследования состава, свойств, режимов, геохимии и продуктивности почв региона [17–24]. Это дает прочную научную базу для успешного решения задачи формирования современного полномасштабного и полноправного (наряду с растительными и животными объектами) списка почв (с их подробной характеристикой), подлежащих особой охране на региональном уровне.

Цель работы – обоснование теоретической базы создания Красной книги почв Калининградской области, выделение критериев и форм охраны.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объектами исследования являются почвы Калининградской области, подлежащие особой охране по признаку включения в одну из категорий, предусмотренных Красной книгой почв [1]. Предмет исследования – принципы и регио-

нальные особенности применения теоретических положений экологии почв к созданию реестра ценных почвенных объектов Калининградской области.

Основными методами исследования явились: 1) ретроспективный анализ первого варианта списка региональных почв, рекомендуемых к особой охране; 2) сравнительно-географический метод, на основании которого выполнено ранжирование почв Калининградской области по зональному признаку и обоснованы принципы отбора объектов в почвоохранный реестр; 3) критический анализ литературных источников по изученной проблематике.

В качестве теоретической основы отечественного подхода к охране почв принято учение об их экологических функциях (табл. 1).

Таблица 1. Экологические функции почвы (по Г. В. Добровольскому [5])
Table 1. Ecological functions of the soil (according to G. V. Dobrovolsky)

Физические	Химические и физико-химические	Информационные	Биогеоценотические
Жизненное пространство	Источник элементов питания	Пусковой механизм некоторых сукцессий	Круговорот вещества и энергии
Жилище и убежище	Стимулятор и ингибитор биохимических и других процессов	Сигнализация суточных, сезонных и других ритмичных биологических процессов	Условие существования и эволюции организмов
Механическая опора	Аккумулятор влаги, элементов и энергии; биохимический синтез; плодородие	Регуляция численности и состава биогеоценозов	Санитарная функция
Банк семян и других зачатков	Сорбция веществ и микроорганизмов	«Память» биогеоценоза	Буферный экран

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Калининградской области парадоксальным является факт того, что, несмотря на огромную роль почвы в существовании любого биогеоценоза (природного и антропогенного), она до сих пор не заняла равного места в региональной Красной книге [25] наряду с растениями, животными, экосистемами. Причины такого состояния: 1) недостаточная информированность о задачах особой охраны почв и принципах отбора объектов; 2) незаконченность формирования списка ценных почвенных объектов, в частности, отсутствие цифровой характеристики состава и свойств при наличии описания строения 14 претендентов [1]; 3) отсутствие профессиональных ученых-почвоведов в коллегиальных органах, курирующих природоохранную деятельность.

Формирование реестра ценных почвенных объектов (ЦПО) – это прикладная региональная задача, для успешной реализации которой необходима теорети-

ческая основа. Этой фундаментальной базой являются учения о факторах и экологических функциях почв, что составляет суть экологии почв [5]. Охрана почв логично вытекает из этих теоретических представлений и предполагает их реализацию для ЦПО путем законодательных актов. Разработка методологии и обоснование форм охраны почв являются существенным вкладом в отечественное запоедное дело.

Фундаментальный подход к пониманию сути Красной книги почв заключается в том, что она содержит эталоны типичных или редких почв (локализованных в пространстве в виде элементарных почвенных ареалов или почвенных комбинаций), способных в полной мере выполнять все экологические функции, что и обеспечивает внутреннюю устойчивость биogeоценозов при постоянстве внешних факторов. Природные почвы являются биокосными системами, обладающими сложной многоуровневой организацией (от атомарного уровня до формирования почвенного покрова). В результате саморазвития под влиянием совокупности факторов в почвах сформировались уникальные черты строения, состава, свойств, а также функционирования в виде процессов и режимов. Антропогенное влияние прежде всего связано с изменением (чаще всего направленным) как почв в целом, так и отдельных составляющих этих систем. В результате происходит утрата части экологических функций почв, замена другими, перестройка основ функционирования. Региональные Красные книги почв содержат каталог объектов, ранжированных не только по их редкости, в отличие от растений и животных, но и по значимости для природы и человека, а также ценности их информационного содержания.

Для решения проблемы создания регионального почвоохранного реестра необходимо четко обосновать два пункта: 1) критерии выделения объектов; 2) формы охраны.

В Красной книге почв предлагается 12 групп почвенных объектов, которые могут подлежать особой охране: «целинные эталонные почвы, редкие целинные и освоенные почвы, почвы мемориального значения, почвы опорных пунктов исследовательских учреждений, почвы ключевых учебных полигонов, сильнокультурные почвы – модели высокого плодородия, почвы как среда обитания растений и животных, внесенных в Красную книгу, реперные почвы – объекты мониторинга, ископаемые природные почвы, почвы археологических объектов, городские почвы повышенной экологической значимости» [1, с. 19]. При этом, в зависимости от степени изученности почвенного покрова, его разнообразия и местных условий, в региональные Красные книги почв может быть включено и меньшее количество почвоохранных групп. Как видно, принцип выделения охранных групп для почв имеет существенные отличия от такового для растений и животных. Объясняется это прежде всего экосистемными функциями почв, их хозяйственным значением как объектов, обладающих уникальным свойством – плодородием. Опыт создания региональных Красных книг показывает, что наполнение вышеуказанных групп реальными объектами может быть сопряжено с присвоением категорий, принятых в Международном союзе охраны природы (IUCN Red List Categories) [11]. Считаем, что такой подход возможно реализовать и для Красной книги почв Калининградской области, однако приоритет всегда остается за группой эталонных почв. Применительно к региону отбор почвенных эталонов должен строиться на зональной основе. Согласно почвенно-географическому районированию территория относится к Бореальному поясу, Европейско-Западно-

Сибирской таежно-лесной области подзолистых и дерново-подзолистых почв; зоне дерново-подзолистых почв южной тайги, Прибалтийской провинции дерново-подзолистых и болотно-подзолистых почв [26]. Своеобразие почвенного покрова, располагающегося на стыке природных и почвенных зон, заключается в распространении буроземов [17–18; 27–28]. Этот факт нашел отражение в списке почв в Едином государственном реестре почвенных ресурсов России (ЕГРПРР) [29] и почвенно-экологическом районировании [30], поэтому предлагается ранжировать почвы по зональному признаку (табл. 2).

Таблица 2. Группировка почв Калининградской области по признаку зональности
 Table 2. Grouping of soils of the Kaliningrad region on the basis of zoning

Группа	Почвы	Индекс
Зональные	Дерново-подзолистые	ПД
	Бурые лесные (буроземы)	ЛБ
Полугидроморфно-зональные	Дерново-подзолистые глееватые	ПДг
	Бурые лесные (буроземы) глееватые	ЛБг
	Дерново-подзолистые глеевые	ПДГ
Интразональные	Подзолистые	П
	Дерново-глеевые и перегнойно-глеевые	ДГ
	Дерново-карбонатные	ДК
	Болотные торфяные верховые	БВ
	Болотные торфяные низинные	БН
Азональные	Аллювиальные дерновые	АД
	Аллювиальные луговые	АЛ
	Аллювиальные болотные	АБ

Зональными считаются почвы типичные для данной зоны и доминирующие в ней. По признаку гидроморфизма они разделяются на собственно зональные (автоморфные неоглеенные) и полугидроморфно-зональные (имеющие признаки оглеения как отражение климатических условий). Интразональные почвы не имеют широкого распространения, встречаются небольшими ареалами и характерны для данной зоны. Азональные почвы встречаются во всех почвенных зонах и приурочены строго к определенным объектам (в данном случае, поймам рек).

Анализ почвенного покрова Калининградской области подтверждает распределение почв по зональному признаку. Так, в ЕГРПРР на долю зональных и полугидроморфно-зональных почв приходится 75,8 %, интразональных – 14,5 %, азональных – 9,6 %. На сельскохозяйственных угодьях доля зонального компонента несколько больше (80 %), а интразонального и азонального – меньше (11,7 и 8,2 % соответственно) [23, с. 19].

В списке почв особой охраны, предложенном нами в 2009 г. [1, с. 79–104], в группе «целинные эталонные почвы» представлены только 2 объекта зональных почв (причем оба относятся к буроземам) и 6 объектов интразональных почв (представлены болотными верховыми почвами). Вполне очевидно, что требуется существенная доработка списка и включение в него полного спектра зональных и

полугидроморфно-зональных почв, репрезентативных почвенных комбинаций с участием интразональных и аональных почв, сохранивших малоизмененный облик растительности в границах природных заказников и национальных парков Калининградской области.

Группа «редкие целинные почвы» в списке 2009 г. представлена подзолистыми в комплексе с перегнойно-подзолистыми и перегнойно-глеевыми почвами участка национального парка «Куршская коса». Эта группа также требует доработки и расширения. Выделение почвенных объектов здесь должно строиться на принципе уникальности и редкости почвообразующих (подстилающих) пород или специфики химизма почвообразования при условии максимальной сохранности растительного покрова, типичного для почв. Претендентами на включение в эту группу являются редкие не только для региона, но и для почвенного покрова России почвы, сформировавшиеся на близко расположенных янтароносных отложениях (Самбийский полуостров, Зеленоградский муниципальный округ), почвы на палеогеновых ожелезненных песчаниках фации крант (Филинская бухта). Требуют изучения и охраны объекты с редкой для региона геохимией: дерново-карбонатные почвы, дерновые почвы на тяжелых озерно-ледниковых глинах, почвы с ортзандовым горизонтом, почвы с аккумуляциями дерновой руды, гажи, вианита.

Настоятельная необходимость скорейшего закрепления охранного статуса за целинными эталонами почв диктуется интенсивным антропогенным прессом. За последнее десятилетие только на Самбийском полуострове в результате строительства нескольких веток приморского автомобильного кольца, промышленного, военного и гражданского строительства был уничтожен ряд лесных почв, описанных с подробной морфологической и химической характеристикой в авторской монографии 2008 г. [17–18]. Строительство в Филинской бухте, незаконная добыча янтаря, продолжающаяся застройка и расширение границ поселений, резко усилившийся туристический поток с неизбежным давлением на природные системы ставят под угрозу еще сохранившиеся редкие целинные почвы. Особые опасения вызывает широко развернувшееся строительство туристических объектов и инфраструктуры в приморской полосе. Преобладание почв подзолистого ряда и буроземов преимущественно легкого гранулометрического состава обуславливает их слабую устойчивость к процессам эрозии при сведении лесных насаждений. Это чревато разрушением не только почв, но и всех экосистем прибрежной полосы абразионных морских берегов, развитием обвалов, осыпей, оползней. Поэтому предлагается сохранившимся почвам в приморской полосе шириной 100–200 м присвоить статус особо ценных объектов экологического значения.

Непосредственное экологическое значение создания Красной книги почв заключается в сохранении почвенного разнообразия. Эта проблема связана с картографированием и, в частности, масштабом выявления элементарных почвенных ареалов. Благодаря крупномасштабному почвенному картографированию (М 1:10000), проведенному в советский период Калининградским филиалом СевЗапГипрозема, такая информация имеется для сельскохозяйственных угодий. Согласно системе диагностики и классификации 1977 г. с детализацией до низших таксономических единиц (разновидности и разряда) почвенное разнообразие сельскохозяйственных угодий составляет 457 вариантов (без выделения буроземов) [23]. Почвенные ареалы, чередуясь в пространстве, образуют специфический рисунок почвенного покрова, где площадь отдельных контуров варьирует от до-

лей гектара до единиц и десятков гектаров. Для лесных угодий такой информации не опубликовано, поэтому краснокнижные работы будут способствовать развитию современного цифрового картографирования для выявления почвенного разнообразия в лесных экосистемах, доли эталонных почв и почвенных комбинаций, их пространственных границ. Существенным аспектом является проведение научных работ по выявлению связи ценных почвенных объектов с растительным покровом и животным населением, то есть экосистемный анализ.

В Калининградской области земли сельскохозяйственного назначения составляют около 53 % от общего земельного фонда [31]. Учитывая высокое значение почв агроэкосистем, в почвоохранном реестре предусмотрено выделение нескольких групп: эталоны окультуренных почв, сильно окультуренные почвы - модели высокого плодородия, почвы опорных пунктов исследовательских учреждений, реперные почвы – объекты мониторинга [1]. Из почв агроландшафтов Калининградской области для особой охраны в 2004–2005 гг. предложены четыре объекта: аллювиальные болотные почвы польдеров, окультуренный бурозем под сенокосом, дерново-глебоватая почва – объект агрохимического и экологического мониторинга Центра агрохимической службы «Калининградский» – и почва овощного севооборота – агрозем песчаный как пример регионального эталона максимальной степени окультуривания и высокой продуктивности. В настоящее время необходимо расширить список данной группы краснокнижных объектов за счет включения эталонов плодородия осушенных дерново-подзолистых и буроземных пахотных почв различного гранулометрического состава и степени оглеения, почв участка многолетнего гидрологического мониторинга «Перелески» [24].

Отдельную группу представляют почвы, находящиеся на стадии восстановительных сукцессий. Это региональные экологические модели эволюции почв и растительности. К ним относятся следующие объекты: 1) старовозрастные залежи – угодья, выбывшие из активного сельскохозяйственного оборота, на которых восстанавливаются ценные лесные экосистемы с комплексом зональных почв и видов растительности; 2) торфовыработки, где активно развиваются процессы самовосстановления или реализуются экологические проекты воссоздания водно-болотных угодий [32] (карбонный полигон «Росьянка»).

Экологическая функция почв как летописи ландшафта открывается не только по результатам анализов современных профилей почв, но и расшифровки серий погребенных почв как природного, так и антропогенного происхождения. Этот аспект остается слабоизученным для региона на фоне широких перспектив реконструкции ландшафтов, климатических условий и жизни народов прошлого на данной территории. Совместная работа почвоведов и археологов отражена пока только в единичных публикациях [16, с. 73], поэтому в краснокнижные группы ископаемых природных почв и археологических памятников следует включить ряд объектов, содержащих погребенные почвы в долинах рек Преголи и Немана, почвы археологических памятников на Куршской косе, курганов эпохи пруссов и викингов (IX–XI вв.) на Самбийском полуострове. Активизация исследований в этом направлении принесет новые открытия.

Усиливающаяся урбанизация территории обостряет проблему сохранения ценных почв в условиях городской среды. Авторские исследования, проведенные в XXI в. в городских парках г. Калининграда, Балтийска, пгт. Янтарного [18], показывают, что данные почвы также требуют охранного статуса, что позволит уменьшить риск их рекреационной деградации и сохранит почвенное разнообра-

зие как условие устойчивого функционирования зеленого каркаса. При этом почвы старых парковых экосистем нередко являются рефугиумами краснокнижных или редких интродуцированных растений в городской среде.

Таким образом, в условиях Калининградской области существуют многочисленные объекты для наполнения всех групп, обозначенных в Красной книге почв России. Помимо поиска и паспортизации почвенных объектов, встает проблема форм их охраны. Предлагаются следующие формы: почвенные и комплексные заповедники и заказники, памятники истории, агропочвенные заказники, ценные почвенные объекты особого назначения [1, с. 19]. Реализация краснокнижного статуса в первую очередь связана с сетью имеющихся ООПТ. В Калининградской области в настоящее время насчитывается 116 ООПТ регионального и местного значения [33], а также 2 – федерального (национальные парки «Куршская коса» и «Виштынецкий» [34]), поэтому объекты особой охраны из групп «целинные эталонные почвы», «редкие целинные почвы», «почвы как среда обитания растений и животных, включенных в Красную книгу», частично «городские почвы повышенной экологической значимости», «почвы археологических памятников» в основном находятся на территориях ООПТ. Однако в паспортах ООПТ требуется отдельно обозначить, что охране подлежат не только растения, животные, экосистемы, но и конкретно почвы с указанием их классификационной принадлежности. В настоящее время в составе Красной книги Калининградской области вообще отсутствует понятие «почва». В тексте речь идет о «местах обитания» редких видов растений и животных, а при описании охраняемых экосистем – природных комплексов – в пункте «ландшафтно-экологическая характеристика» не встречается классификационного названия почв [25].

Для почв особой охраны из групп «окультуренные почвы – эталоны плодородия», «редкие освоенные почвы», «реперные почвы – объекты мониторинга» целесообразно создание агропочвенных заказников или присвоение статуса «ценные почвенные объекты специального использования».

Пропаганда знаний о почвах, их экологических функциях, региональном разнообразии будет способствовать экологическому просвещению общественности и руководящих органов, научно-обоснованному пониманию ценности почвенных объектов и необходимости охраны почвенного покрова. Основными формами данной работы являются научно-популярные лекции, семинары, экскурсии, документальные фильмы, создание музея калининградских почв, развитие направлений – ландшафтного и агротуризма.

Таким образом, для реализации статьи 62-го закона «Об охране окружающей природной среды» [8] на уровне Правительства Калининградской области требуется принять постановление о создании Красной книги почв и развертывании работ по ее реализации под эгидой Калининградского отделения Общества почвоведов им. В. В. Докучаева и Русского географического общества. Первым шагом является организация официальных экспедиционных работ для расширенного поиска ЦПО, особенно в лесах со статусом ООПТ (памятники природы, заказники, национальные парки).

ВЫВОДЫ

1. Региональный список ценных почвенных объектов для особой охраны, вошедший в 2009 г. в Красную книгу почв России, в настоящее время требует существенной доработки и расширения в связи с накопленным фактическим материалом и на основе современных технологий исследования и представления информации.

2. Включение объектов в Красную книгу почв должно проводиться на основе строго научного анализа в соответствии с принципами зональности, приоритета целинных объектов, сохранении редких и исчезающих объектов, исторической и экологической ценности, значимости как эталонов окультуривания и плодородия, особой исследовательской ценности.

3. Для преодоления недостаточной информированности руководящих органов и общественности требуется реализация широкой пропаганды биогеоэкологической роли почв и необходимости сохранения почвенного разнообразия региона не только как среды обитания редких растений, животных, но прежде всего как самостоятельных биокосных систем, обладающих средообразующей функцией и плодородием.

4. Для научно-обоснованного проведения экспертного отбора ценных почвенных объектов, организации экспедиционных работ необходимо включение профессиональных почвоведов в состав региональных природоохранных комитетов.

Список источников

1. Красная книга почв России: объекты Красной книги и кадастра особо ценных почв / науч. ред. Г. В. Добровольский, Е. Д. Никитин. Москва: МАКС-Пресс, 2009. 576 с.

2. Глобальный климат и почвенный покров России: проявления засухи, меры предупреждения, борьбы, ликвидации последствий и адаптационные мероприятия (сельское и лесное хозяйство): национальный доклад / под ред. Р.С.-Х. Эдельгериева. Москва: ООО «Издательство МБА», 2021. 700 с.

3. Евдокимова М. В. Прогноз экологического состояния земель субъектов Российской Федерации в целях устойчивого развития // Вестник Московского университета. Серия 17. Почвоведение. 2023. Т. 78. № 2. С. 63–74. DOI: 10.55959/MSU0137-0944-17-2023-78-2-63-74.

4. Земельный потенциал России: состояние, проблемы и меры по его рациональному использованию и охране: аналитическая записка. Москва: Российская академия наук, 2023. 70 с.

5. Добровольский Г. В., Никитин Е. Д. Экология почв: учение об экологических функциях почв. Москва: Изд-во Моск. гос. ун-та, 2012. 410 с.

6. Soil Conservation and Protection for Europe / From the first SCAPE workshop in Alicante (ES). Ed. A. Imeson. 2019. 114 p.

7. Erdogan H. E., Havlicek E., Dazzi C., Montanarella L., Liedekerke M. V., Vrčšaj B., Krasilnikov P., Khasankhanova G., Vargas R. Soil conservation and sustainable development goals (SDGs) achievement in Europe and central Asia: Which role for the European soil partnership? International Soil and Water Conservation Research. 2021. No. 9. P. 360–369.

8. Об охране окружающей среды: Фед. закон № 7-ФЗ [принят Гос. Думой 10.01.2002]. Москва, 2002. 113 с.
9. Красная книга почв Оренбургской области / А. И. Климентьев, А. А. Чибилев, Е. В. Блохин, И. В. Грошев. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2001. 296 с.
10. Ташнинова Л. Н. Красная Книга почв и экосистем Калмыкии. Элиста, 2000. 216 с.
11. Красная книга почв Ленинградской области / Б. Ф. Апарин, Г. А. Касаткина, Н. М. Матинян, Е. Ю. Сухачева. С-Петербург: Аэроплан, 2007. 320 с.
12. Красная книга почв Белгородской области / В. Д. Соловиченко, С. В. Лукин, Ф. Н. Лисецкий, П. В. Голеусов. Белгород: Изд-во Белгородского гос. ун-та, 2007. 190 с.
13. Красная книга почв Волгоградской области / К. Н. Кулик, В. М. Кретьинин, А. С. Рулёв, В. М. Шишкунов. Волгоград, 2017. 224 с.
14. Чернова О. В., Безуглова О. С. Принципы и особенности создания Красных книг почв степных регионов (на примере Ростовской области) // Аридные экосистемы. 2018. Т. 24. № 1 (74). С. 40–51.
15. Прокашев А. М., Матушкин А. С. Теоретико-методологические подходы к проектированию Красной книги почв Кировской области // Почвоведение, 2021. № 5. С. 641–654.
16. Почвы заповедников и национальных парков Российской Федерации. Москва: Фонд «Инфосфера», НИА-Природа, 2012. 476 с.
17. Анциферова О. А. Почвы Замландского полуострова и их антропогенное изменение. Часть 1. Факторы почвообразования. Почвы подзолистого и буроземного рядов. Калининград, 2008. 397 с.
18. Анциферова О. А. Почвы Замландского полуострова и их антропогенное изменение. Часть 2. Дерново-глеевые, аллювиальные, болотные, постпланировочные, городские почвы. Структура почвенного покрова. Калининград, 2008. 424 с.
19. Юсов А. И. Эрозия почв Вармийской возвышенности. Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2011. 201 с.
20. Уманский А. С. Почвенный покров экосистем бассейна реки Деймы: современное состояние и перспективы рационального использования. Калининград: ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. 141 с.
21. Анциферова О. А. Геохимия элементов в почвах Замландского полуострова: монография. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВПО «КГТУ», 2013. 222 с.
22. Анциферова О. А. Мониторинг пахотных почв в приморском агроландшафте с развитием эрозии. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ», 2017. 318 с.
23. Панасин В. И., Депутатов К. В., Вихман М. И. Почвы Калининградской области и их агрохимические свойства. Калининград: Изд-во БФУ им. Канта, 2020. 240 с.
24. Анциферова О. А. Гидрологический режим и агроэкологическая оценка почв агроландшафтов Самбийской равнины. Калининград: Изд-во ФГБОУ ВО «КГТУ». 2022. 356 с.
25. Красная книга Калининградской области / под ред. В. П. Дедкова, Г. В. Гришанова. Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта, 2010. 333 с.

26. Добровольский Г. В., Урусевская И. С. География почв. Москва: КолосС, 2004. 460 с.
27. Завалишин А. А., Надеждин Б. В. Почвенный покров Калининградской области // Почвы Калининградской области. Москва: Изд-во АН СССР, 1961. С. 5–130.
28. Географический атлас Калининградской области / гл. ред. В. В. Орленок. Калининград: Изд-во Калининградского гос. ун-та, 2002. 276 с.
29. Калининградская область. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. URL: <https://egrpr.esoil.ru/content/adm/adm39.html> (дата обращения: 5.06.2024).
30. Урусевская И., Алябина И. О., Шоба С. А. Карта почвенно-экологического районирования Российской Федерации. Масштаб 1:8 000 000. Пояснительный текст и легенда к карте / отв. ред. И. С. Урусевская. Москва: МАКС Пресс, 2020. 100 с.
31. Площадь земель сельскохозяйственного назначения. Растениеводство. Территориальный орган Федеральной статистики по Калининградской области. URL: <https://39.rosstat.gov.ru/baza2> (дата обращения 10.06.2024).
32. Antsiferova O., Napreenko M., Napreenko-Dorokhova T. Transformation of Soils and Mire Community Reestablishment Potential in Disturbed Abandoned Peatland: A Case Study from the Kaliningrad Region, Russia // Land. 2023. No 12, Ac.1880. <https://doi.org/10.3390/land12101880>.
33. Об утверждении перечня особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения в Калининградской области: приказ Министерства природных ресурсов и экологии Калининградской области от 18.01.2021, № 18. Калининград, 2021. 28 с.
34. О создании национального парка «Виштынецкий»: Постановление Правительства Российской Федерации от 01.04.2024, № 412. Москва, 2024. 140 с.

References

1. *Krasnaya kniga pochv Rossii: ob'yekty Krasnoy knigi i kadastra osobo tsennykh pochv*. Nauch. red. G. V. Dobrovolskiy, Ye. D. Nikitin [Red Book of Soils of Russia: Objects of the Red Book and cadastre of especially valuable soils. Scientific. ed. G. V. Dobrovolsky, E. D. Nikitin]. Moscow, MAKSPress Publ., 2009, 576 p.
2. *Global'nyy klimat i pochvennyy pokrov Rossii: proyavleniya zasukhi, mery preduprezhdeniya, bor'by, likvidatsii posledstviy i adaptatsionnyye meropriyatiya (sel'skoe i lesnoe khozyaystvo)*. Natsional'nyy doklad. Pod red. R. S.-Kh. Edel'geriyeva [Global climate and soil cover in Russia: manifestations of drought, measures for prevention, control, elimination of consequences and adaptation measures (agriculture and forestry). National report. Ed. R. S.-H. Edelgeriev]. Moscow, MBA Publ., 2021, 700 p.
3. Evdokimova M. V. Prognoz ekologicheskogo sostoyaniya zemel' sub'yektov Rossiyskoy Federatsii v tselyakh ustoychivogo razvitiya [Forecast of the ecological state of the lands of the constituent entities of the Russian Federation for the purposes of sustainable development]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 17. Pochvovedeniye*, 2023, vol. 78, no. 2, pp. 63–74. DOI: 10.55959/MSU0137-0944-17-2023-78-2-63-74.

4. *Zemel'nyy potentsial Rossii: sostoyaniye, problemy i mery po yego ratsional'nomu ispol'zovaniyu i okhrane: analiticheskaya zapiska* [Land potential of Russia: state, problems and measures for its rational use and protection: analytical note]. Moscow, Rossiyskaya akademiya nauk, 2023, 70 p.
5. Dobrovolskiy G. V., Nikitin E. D. *Ekologiya pochv: ucheniye ob ekologicheskikh funktsiyakh pochv* [Soil ecology: study of the ecological functions of soils]. Moscow, izd-vo Mosk. Gos. un-ta, 2012, 410 p.
6. Soil Conservation and Protection for Europe. From the first SCAPE workshop in Alicante (ES). Ed. A. Imeson, 2019, 114 p.
7. Erdogan H. E., Havlicek E., Dazzi C., Montanarella L., Liedekerke M. V., Vrčšaj B., Krasilnikov P., Khasankhanova G., Vargas R. Soil conservation and sustainable development goals (SDGs) achievement in Europe and central Asia: Which role for the European soil partnership? *International Soil and Water Conservation Research*, 2021, no. 9, pp. 360–369.
8. Ob okhrane okruzhayushchey sredy: Fed. zakon № 7-FZ. Prinyat Gos. Dumoy 10.01.2002 [On environmental protection: Fed. Law No. 7-FZ. Adopted by the State. Duma 01.10.2002]. Moscow, 2002, 113 p. (In Russian).
9. Klimentyev A. I., Chibilev A. A., Blokhin E. V., Groshev I. V. *Krasnaya kniga pochv Orenburgskoy oblasti* [Red Book of Soils of the Orenburg Region]. Orenburg, Institut stepi UrO RAN, 2001, 296 p.
10. Tashninova L. N. *Krasnaya Kniga pochv i ekosistem Kalmykii* [Red Book of soils and ecosystems of Kalmykia]. Elista, 2000, 216 p.
11. Aparin B. F., Kasatkina G. A., Matinyan N. M., Sukhacheva E. Yu. *Krasnaya kniga pochv Leningradskoy oblasti* [The Red Book of Soils of the Leningrad Region]. Saint-Petersburg, Aeroplan Publ., 2007, 320 p.
12. Solovichenko V. D., Lukin S. V., Lisetskiy F. N., Goleusov P. V. *Krasnaya kniga pochv Belgorodskoy oblasti* [Red Book of Soils of the Belgorod Region]. Belgorod, Belgorodskiy gos. un-t Publ., 2007, 190 p.
13. Kulik K. N., Kretinin V. M., Rulev A. S., Shishkunov V. M. *Krasnaya kniga pochv Volgogradskoy oblasti* [Red Book of Soils of the Volgograd Region]. Volgograd, 2017, 224 p.
14. Chernova O. V., Bezuglova O. S. Printsipy i osobennosti sozdaniya Krasnykh knig pochv stepnykh regionov (na primere Rostovskoy oblasti) [Principles and features of creating Red Books of soils in steppe regions (using the example of the Rostov region)]. *Aridnye ekosistemy*, 2018, vol. 24, no. 1 (74), pp. 40–51.
15. Prokashev A. M., Matushkin A. S. Teoretiko-metodologicheskiye podkhody k proyektirovaniyu Krasnoy knigi pochv Kirovskoy oblasti [Theoretical and methodological approaches to the design of the Red Book of Soils of the Kirov Region]. *Pochvovedenie*, 2021, no. 5, pp. 641–654.
16. *Pochvy zapovednikov i natsional'nykh parkov Rossiyskoy Federatsii* [Soils of nature reserves and national parks of the Russian Federation]. Moscow, Fond "Infosfera", NIA-Priroda Publ., 2012, 476 p.
17. Antsiferova O. A. *Pochvy Zamlandskogo poluostrova i ikh antropogennoe izmenenie. Chast' 1. Faktory pochvoobrazovaniya. Pochvy podzolistogo i burozemnogo ryadov* [Soils of the Samland Peninsula and their anthropogenic changes. Part 1. Soil formation factors. Soils of podzolic and brown earth series]. Kaliningrad, 2008, 397 p.
18. Antsiferova O. A. *Pochvy Zamlandskogo poluostrova i ikh antropogennoe izmenenie. Chast' 2. Dernovo-gleevye, allyuvial'nye, bolotnye, postplanirovochnye*,

gorodskie pochvy. Struktura pochvennogo pokrova [Soils of the Samland Peninsula and their anthropogenic changes. Part 2. Sod-gley, alluvial, marsh, post-grading, urban soils. Soil cover structure]. Kaliningrad, 2008, 424 p.

19. Yusov A. I. *Eroziya pochv Varmiyaskoy vozvyshehnosti* [Soil erosion of the Warmia Upland]. Kaliningrad, FGBOU VPO "KGTU", 2011, 201 p.

20. Umansky A. S. *Pochvennyy pokrov ekosistem basseyna reki Deymy: sovremennoye sostoyaniye i perspektivy ratsional'nogo ispol'zovaniya* [Soil cover of ecosystems in the Deima River basin: current state and prospects for rational use]. Kaliningrad, FGBOU VPO "KGTU", 2013, 141 p.

21. Antsiferova O. A. *Geokhimiya elementov v pochvakh Zamlandskogo poluos-trova* [Geochemistry of elements in soils of the Samland Peninsula]. Kaliningrad, FGBOU VPO "KGTU", 2013, 222 p.

22. Antsiferova O. A. *Monitoring pakhotnykh pochv v primorskom agroland-shafte s razvitiem erozii* [Monitoring of arable soils in a coastal agricultural landscape with the development of erosion]. Kaliningrad, FGBOU VO "KGTU", 2017, 318 p.

23. Panasin V. I., Deputatov K. V., Vikhman M. I. *Pochvy Kaliningradskoy oblasti i ikh agrokhimicheskie svoystva* [Soils of the Kaliningrad region and their agro-chemical properties]. Kaliningrad, FGBOU VO "KGTU", 2020, 240 p.

24. Antsiferova O. A. *Gidrologicheskiy rezhim i agroekologicheskaya otsenka pochv agrolandshaftov Sambiyskoy ravniny* [Hydrological regime and agroecological assessment of soils of agricultural landscapes of the Sambian plain]. Kaliningrad, FGBOU VO "KGTU", 2022, 356 p.

25. Krasnaya kniga Kaliningradskoy oblasti. Pod red. V. P. Dedkova, G. V. Grishanova [Red Book of the Kaliningrad Region. Ed. V. P. Dedkov, G. V. Grishanov]. Kaliningrad, RGU im. I. Kanta, 2010, 333 p.

26. Dobrovolskiy G. V., Urusevskaya I. S. *Geografiya pochv* [Geography of soils]. Moscow, KolosS Publ., 2004, 460 p.

27. Zavalishin A. A., Nadezhdin B. V. *Pochvennyy pokrov Kaliningradskoy oblasti* [Soil cover of the Kaliningrad region]. *Pochvy Kaliningradskoy oblasti*. Moscow, AN SSSR, 1961, pp. 5–130.

28. *Geograficheskiy atlas Kaliningradskoy oblasti*. Gl. red. V. V. Orlenok [Geographical atlas of the Kaliningrad region. Ch. ed. V. V. Orlenok]. Kaliningrad, Kaliningradskiy gos. un-t Publ., 2002, 276 p.

29. Unified State Register of Soil Resources of Russia. URL: <https://egrpr.esoil.ru/content/adm/adm39.html> (accessed 05 June 2024). (In Russian).

30. Urusevskaya SI, Alyabina I. O., Shoba S. A. *Karta pochvenno-ekologicheskogo rayonirovaniya Rossiyskoy Federatsii. Masshtab 1:8 000 000. Poyas-nitel'nyy tekst i legenda k karte* [Map of soil-ecological zoning of the Russian Federation. Scale 1:8 000 000. Explanatory text and legend to the map]. Moscow, MAKS Press Publ., 2020, 100 p.

31. Ploshchad' zemel' sel'skokhozyaystvennogo naznacheniya. Rastenyevodstvo [Area of agricultural land. Plant growing]. *Territorial'nyy organ Federal'noy statistiki po Kaliningradskoy oblasti*. URL: <https://39.rosstat.gov.ru/baza2> (accessed 10 June 2024).

32. Antsiferova O., Napreenko M., Napreenko-Dorokhova T. Transformation of Soils and Mire Community Reestablishment Potential in Disturbed Abandoned Peatland: A Case Study from the Kaliningrad Region, Russia. *Land*, 2023, no. 12, ac. 1880.DOI 10.3390/land12101880.

33. Ob utverzhdenii perechnya osobo okhranyayemykh prirodnykh territoriy regional'nogo i mestnogo znacheniya v Kaliningradskoy oblasti: prikaz Ministerstva prirodnykh resursov i ekologii Kaliningradskoy oblasti ot 18.01.2021, № 18 [On approval of the list of specially protected natural areas of regional and local significance in the Kaliningrad region. Order of the Ministry of Natural Resources and Ecology of the Kaliningrad Region dated 18.01.2021, no. 18]. Kaliningrad, 2021. 28 p. (In Russian).

34. O sozdanii natsional'nogo parka "Vishtynetskiy": Postanovleniye Pravitel'stva Rossiyskoy Federatsii ot 01.04.2024, № 412 [On the creation of the Vishtynetsky National Park. Decree of the Government of the Russian Federation of 01.04.2024, no. 412]. Moscow, 2024, 140 p. (In Russian)

Информация об авторе

О. А. Анциферова – доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Information about the author

O. A. Antsiferova – Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Статья поступила в редакцию 24.07.2024; одобрена после рецензирования 15.08.2024; принята к публикации 12.09.2024.

The article was submitted 24.07.2024; approved after reviewing 15.08.2024; accepted for publication 12.09.2024.