

## ДЕГРАДАЦИЯ, ВОССТАНОВЛЕНИЕ И ОХРАНА ПОЧВ

УДК 631.4

### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ КРАСНОЙ КНИГИ ПОЧВ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2021 г. А. М. Прокашев<sup>a, b, \*</sup>, А. С. Матушкин<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Вятский государственный университет, ул. Московская, 36, Киров, 610000 Россия

<sup>b</sup>Вятская государственная сельскохозяйственная академия, Октябрьский пр., 133, Киров, 61000 Россия

\*e-mail: amprokashev@gmail.com

Поступила в редакцию 15.06.2020 г.

После доработки 04.08.2020 г.

Принята к публикации 24.10.2020 г.

Развита идея актуальности создания региональных Красных книг почв, опирающаяся на некоторые концептуальные подходы в их региональном преломлении: феноменологический, равноценности компонентов, приоритетности целинных почвенных объектов, репрезентативности, раритетности, региональный, зональный, аazonальный, катенарный, естественно-исторический. На примере Кировской области выделены основные почвенные объекты, отвечающие критериям зональных эталонов, редких, уникальных и исчезающих почв, перспективные для первоочередного включения в данные природоохранные документы. В состав зональных эталонов средней, южной тайги и смешанных лесов предлагается внести подзолистые, дерново-подзолистые, серые почвы, развитые на покровных суглинках. К группе раритетных отнесены почвы с реликтовыми остаточными и погребенными гумусовыми горизонтами. Представлен перечень объектов, перспективных для включения в будущую региональную Красную книгу почв. Наряду с почвенными заказниками предлагается использование категории педогенных памятников природы в местах, доступных для визуального наблюдения ценных почвенных объектов в береговых обнажениях. Материалы могут быть использованы для развития местной сети охраняемых природных территорий за счет педогенной категории объектов природного наследия. Они представляют интерес для природоохранных служб Кировской области и других субъектов РФ.

*Ключевые слова:* принципы отбора охраняемых почвенных объектов, почвы-эталон и раритеты, почвенные памятники природы, заказники, мини-заповедники

DOI: 10.31857/S0032180X21050154

#### ВВЕДЕНИЕ

В основе идеи создания Красных книг почв (ККП) лежит пионерный опыт по сбережению уникального природного наследия. Начало ему было положено рядом выдающихся зарубежных немецких ученых, таких как Гумбольдт, Ковенц [11] и российских исследователей: Бородин [4, 5], Кожевников [15], Талиев [30]. Одним из наиболее результативных итогов этой работы стала организация на государственном и региональном уровнях охраняемых природных территорий (ОПТ), памятников природы (ПП) для сбережения отдельных представителей редких и исчезающих видов растений, животных и их популяций. Следующим шагом явилось издание уникальных научно-просветительских документов – Красных книг растений и животных. В Кировской области обобщающие Красные книги природы появились в начале XXI в. В них вошло более 260 видов редких и нуждающихся в охране представителей растительного и животного мира [16, 17]. На этом

фоне значительно меньшее внимание в регионе до настоящего времени уделялось такому само-бытному биокосному телу природы, как почва.

Идея создания Красных книг почв вытекает из положения об уникальности и незаменимости почвенного покрова в силу выполнения им ряда важных биосферных функций. В их числе – сохранение биоразнообразия, обеспечение биопро-дукционного процесса, поддержание стабильного газового режима атмосферы, химического состава природных вод и, в конечном итоге, сохранение жизни на Земле. Вдохновителями этого движения, зародившегося в конце 1970-х гг. являются отече-ственные ученые Е.Д. Никитин, Г.В. Доброволь-ский и др. [7, 8, 18, 19, 22, 34, 36]. Поначалу оно было ориентировано преимущественно на наиболее земледельчески освоенные и уязвимые в почвен-ном отношении регионы полупустынной, степной и лесостепной зон страны и носило стихийный, неофициальный, характер, поскольку в природо-

охранном законодательстве страны отсутствовала соответствующая нормативная база [33].

Сдвигу ситуации в конструктивном русле способствовало принятие Правительством РФ в 2002 г. Федерального закона № 7 об охране окружающей среды. Статья 62 закона гласит: “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...”. Последнее стимулировало активность когорты энтузиастов ряда регионов страны в указанном направлении [1, 2, 10, 13, 14]. Инициаторами этих работ уделялось внимание обоснованию научных подходов к созданию ККП, определению таксономического ранга и списка почвенных объектов, нуждающихся в первоочередной охране. В качестве приоритетного было принято рассмотрение краснокнижных почв на типовом и подтиповом уровнях; в состав основных кандидатов в ККП признано целесообразным включение категорий эталонных, редких почв, а также почв землепользователей, на которых проводятся специальные исследования по культуре земледелия, почвенным режимам и т. д. В каждой группе авторами, как правило, выделяются почвенные серии по признаку широты встречаемости, лито-гидропедогенным, пространным почвенно-структурным, историко-культурным особенностям и по другим общезначимым или региональным критериям. Параллельно рассматривались и правовые вопросы, касающиеся законодательного закрепления охранного статуса почв особой научной или иной ценности, поскольку в рамках традиционно сложившейся сети ОПТ страны эта проблема практически не ставилась в таком ракурсе.

В итоге в ряде субъектов РФ аридной и семиаридной, а вскоре и лесной зон – Калмыкии, Оренбургской, Ленинградской, Белгородской областей – и страны в целом появились ККП [2, 9, 14, 20, 21, 31, 33]. Аналогичные изыскания ведутся или поставлены в повестку дня учеными других регионов страны [34, 38], а также ближнего зарубежья [36]. География этих работ нашла отражение в новом экологическом атласе России и других публикациях [3, 6, 9]. В настоящее время некоторыми учеными ставится задача создания интегрированных произведений подобной тематики в масштабе отдельных экономических районов страны и даже евразийского континента в целом [23, 24]. Подобный экстенсивный подход, на наш взгляд, является несколько преждевременным и недостаточно продуктивным, по крайней мере до создания ККП в каждом из субъектов РФ.

В первое обобщающее издание Красной книги почв России, вышедшее в 2009 г. [18], были включены паспортные данные о серии ценных поч-

венных объектов (ЦПО), выявленных первым из соавторов в 80–90-х гг. XX в. на территории вятской земли. К настоящему времени нами собраны достаточно репрезентативные материалы о типичных и раритетных компонентах почвенного покрова Кировской области. Они необходимы для реализации актуальной цели – обоснования необходимости создания Красной книги почв области, аналогично другим субъектам РФ.

Последнее может стать дополнительным вкладом в сбережение не только почвенного наследия и биотического разнообразия Вятского Прикамья, но и России в целом. Вместе с тем на фоне весомых результатов, достигнутых к настоящему времени, ощущается наличие определенных лакун в разработке теоретических основ ККП. Их заполнение возможно при условии дальнейшего повышения уровня системности в развитии затронутой проблемы и, в частности, более развернутого обоснования аргументации относительно категорий и конкретных видов объектов, обязательных для включения в ККП. В определенной степени этому может помочь и вовлечение в научный оборот новых данных региональных исследований, имеющих отношение к краснокнижной проблематике. На основе диалектической интеграции общенаучных теоретико-методологических подходов и творческой ассимиляции эмпирических почвенных материалов, максимально полно раскрывающих региональное своеобразие почвенного покрова страны, по нашему мнению, видится дальнейший прогресс в деле сбережения почвы как уникальной биокосной системы.

Уместно также отметить факты сдержанного отношения среди отдельных руководителей природоохранных служб и представителей научной среды к идее создания таких книг. Основанием данной позиции им служит то обстоятельство, что в отличие от многих других компонентов ландшафтной сферы, почвы в большинстве случаев весьма “скрытны”: они почти не визуализируются непосредственно подобно растениям, животным или геологическим и иным телам природы. Вышеизложенное – один из стимулов дальнейших работ по сбору материалов для создания в перспективе Красных книг почв каждого из регионов, включая Кировскую область. Задачей настоящей публикации является обсуждение некоторых концептуальных подходов к созданию ККП, учитывающих как общенаучные, так и региональные аспекты.

#### ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Изложенные ниже взгляды опираются на опыт отечественных и зарубежных ученых и результаты собственных исследований авторов по сбору материалов о ЦПО Вятского края. Особое место

среди этих ценных объектов занимают почвы с реликтовыми признаками, освещенные в серии публикаций [25, 30]. Обобщение имеющихся данных позволяет свести их в целостную систему взглядов по проблемам идеологии и теоретического обоснования ККП. Они учитывают, во-первых, общенаучные представления о месте почвы в жизни природы как одного из компонентов, занимающих фокусное положение в структуре геосистем различного ранга — от планетарного, до регионального и локального уровней. Во-вторых, не меньшее значение придается региональным особенностям географического положения, истории палеогеографического развития, зональным и азональным почвообразующим факторам в формировании местных почв. Общенаучные подходы в их региональном толковании имеют определяющее значение при разработке идеологии ККП любого территориального образования. К числу общенаучных и частных положений системобразующего характера, касающихся создания Красных книг почв, по нашему мнению, можно отнести следующие:

1. Феноменологический принцип,
2. Равноценность компонентов почвенного покрова,
3. Репрезентативность,
4. Раритетность компонентов почвенного покрова,
5. Приоритетность целинных почвенных объектов,
6. Региональный подход,
7. Зональный подход,
8. Азональный подход,
9. Катенарный подход,
10. Естественно-исторический подход.

*Феноменологический принцип* (в естественнонаучном, не философском его понимании) — признание важности любого компонента в составе педосферы, как и в составе природы в целом, в качестве самобытного естественно-исторического тела, заслуживающего исследования и сохранения. Это было признано еще В.В. Докучаевым на заре становления генетического почвоведения в положении об уникальности почв как четвертого царства природы наряду с растениями, животными, минералами. Во второй половине XX в. оно получило развитие в виде учения о незаменимости почвенного покрова для выполнения ряда биосферных и антропоферных функций, включая сохранение жизни на Земле.

*Принцип равноценности компонентов* — относительная равнозначность представителей почвенного покрова, независимо от занимаемой ими площади и потенциального плодородия. Данный тезис имеет эвристическую нагрузку и базируется на представлении о недостаточной степени изу-

ченности почв, структур почвенного покрова, педобиомов и почвенных режимов любой территории в современный период. Настоящее положение открывает дополнительные возможности для дальнейшего конструктивного развития науки о почве, особенно ее эволюционно-генетического направления.

*Принцип репрезентативности* — включение в состав ККП основных представителей зональных, азональных, интразональных и раритетных компонентов почвенного покрова, максимально раскрывающих палитру местных почв, режимов и процессов педогенеза.

*Принцип раритетности компонентов* тесно связан с вышеизложенным, являясь одной из его частных сторон. Суть аргумента заключается в ранжировании компонентов с учетом их научной ценности и степени изученности, биосферной роли, продуктивности, угрозы деградации и исчезновения тех или иных таксонов. Данный принцип касается практически всех почв с полигенетическим профилем, а также интенсивно эксплуатируемых почв серого лесного типа Вятского края.

*Приоритетность целинных почвенных объектов* как единственных эталонных образцов естественного — девственного — почвенного покрова. Они служат точкой отсчета при оценке первичного состояния — морфологии, субстантивных свойств, функционирования, динамики, развития, эволюции местной педосферы в условиях возможной дальнейшей глубокой техногенной трансформации почв. Поэтому их рассмотрение в качестве своего рода стандарта крайне важно при почвенном мониторинге. Одновременно целинные почвы являются естественной средой обитания, воспроизводства и эволюции большинства видов флоры и фауны, включая микробиоту. По данным биологов, к настоящему времени изучено лишь около 10% микробного сообщества биосферы. Как известно, микроорганизмы выполняют исключительно важную роль в функционировании растительного и почвенного покрова, формировании биопродуктивности, стабильности и эволюции биосферы. Реализация этого принципа встречает затруднения для большинства субъектов РФ, расположенных в регионах длительного аграрного и лесохозяйственного освоения.

Даже в лесной Кировской области, входящей в зону нечерноземья, на сегодняшний день среди 63% лесопокрытой площади сохранились лишь 2 ареала коренных водораздельных темнохвойных пихтово-еловых лесов. Оба относятся к подзоне средней тайги: один в составе нескольких лесных кварталов государственного природного заказника “Былина” на северо-западе; другой — на более значительной площади в ур. Тулашор (кластер заповедника “Нургуш”) на севере области. В южной тайге, занимающей большую часть

территории Вятского края, и в смешанных лесах целинные материковые лесные угодья, за редкими исключениями, почти отсутствуют. Однако по нашим предварительным наблюдениям они все же встречаются в некоторых районах юга области в виде ареалов, достаточных для организации почвенных заказников. В качестве их заместителей можно рассматривать вторичные припевающие и зрелые леса. Почвенный покров под ними в северной половине области, с ее очаговым земледелием, относительно слабо пострадал, главным образом, в ходе лесозаготовок и может использоваться в качестве эталонных объектов ККП. В южной части области, освоенной не только в лесохозяйственном, но и в земледельческом отношении, в качестве перспективных могут стать вторичные леса на месте бывших пахотных угодий. В прошлом земли под ними подвергались в основном неглубокой сошной обработке. Она обеспечила большую степень сохранения почв в близком к исходному состоянии. Очевидно, что работа над Красными книгами почв — стимул для выявления коренных фитоценозов в каждом из регионов нашей страны; в этом заключается еще одна эвристическая функция подобного движения.

*Региональный подход* — учет местных природных условий и особенностей ПП любого из субъектов РФ, создающих в ряде случаев уникальные комбинации условий и факторов педогенеза, расширяющих существующие научные представления о генезисе, жизни и функционировании почв. Принимая во внимание специфику обсуждаемого документа, этот подход позиционируется авторами важнее зонального. Для Кировской области к числу региональных особенностей следует отнести:

- нахождение в трех подзонах восточного сектора южной части бореального пояса Русской равнины;

- положение в пределах палеоледниковой (север) и внеледниковой (юг) провинций;

- неоднородность рельефа, разнообразие и пестрота материнских и подстилающих пород, в составе которых обычны древние коренные пермские отложения различного происхождения — элювии глин, песчаников, известняков, глинистых мергелей — и более молодые четвертичные гляциальные, флювиогляциальные, лимногляциальные и т. п. наносы;

- весьма высокую степень дифференциации территории по степени аграрного освоения;

- принадлежность почв к подзолистому, серому лесному, дерновому, торфяному, аллювиальному типам педогенеза;

- полигенетичность почвенного покрова и некоторые другие.

*Зональный подход*, как один из общегеографических, предусматривает обязательное включение

в состав ККП фоновых представителей ПП. Применительно к территории области, расположенной в подзонах средней, южной тайги и смешанных лесов Вятско-Камского, Северодвинского и Волжского речных бассейнов, в качестве кандидатов в ККП должны фигурировать подзолистые, дерново-подзолистые и серые почвы на широко распространенных суглинисто-глинистых почвообразующих породах, указанных ниже.

*Азональный (литогенный) подход* является дополнением к зональному с избирательным выбором почвообразующих пород по двум взаимодополняющим критериям:

- а) типичности и однородности — для зональных эталонов;

- б) уникальности почвообразующих субстратов, на которых сформировались те или иные почвенные разности, интересные с научной и иных точек зрения — для экзотов.

На вятской земле оптимальным вариантом почвообразующих пород для зональных почвенных эталонов являются покровные (лессовидные) суглинки. Они достаточно широко известны во всех подзонах и большинстве геоморфологических позиций региона и смежных территорий. Эти суглинки наиболее предпочтительны в качестве материнских пород благодаря своим относительно стабильным свойствам: однородности гранулометрического и химико-минералогического состава, окраски, сложения и т.п. Данные почвообразующие субстраты формировались в сходных биоклиматических условиях плейстоцена, соответствующих вероятно понятию гиперзональных (по А.А. Величко). Последнее определило первоначальную близость их субстантивных свойств на расстоянии почти 600 км от северных до южных границ Кировской области. Однако в течение голоцена покровные суглинки и развитые на них почвы подверглись существенной трансформации вслед за дифференциацией биоклиматических условий на средне-, южно-таежные и смешаннолесные. Это создает возможность в сравнительном аспекте рассматривать роль гидротермического и биотического факторов в формировании свойств современных зональных, фоновых, почв — подзолистых, дерново-подзолистых, серых — на исходно однородных лессовидных бескарбонатных и, реже, карбонатных покровных суглинках.

*Катенарный подход* — сопряженное представление типов и подтипов почв элювиального, полугидроморфного и гидроморфного рядов разных подзон, развитых на однородных породах. Он позволяет полнее раскрыть почвенно-географические закономерности функционирования почв и латерального вещественно-энергетического обмена между ними. Данное положение вытекает из более общих ландшафтно-геохимических представлений, в которых почва является фокусом

элементарных геосистем и геохимических ландшафтов в целом. Подобная постановка проблемы весьма актуальна на современном этапе развития естественных наук и требует их тесной интеграции.

*Естественно-исторический подход* — выбор объектов с учетом региональной истории развития почвенного покрова в послеледниковье и/или более ранние этапы эволюции природы. Только комплексный пространственно-временной анализ обеспечивает подлинно научное понимание особенностей компонентного состава, современного состояния и трендов эволюции почвенного покрова любого из регионов. Для вятской земли данный подход имеет особое значение в силу положения ее южной и центральной частей вблизи бореального экотона европейской России, на контакте таежных и лесостепных биомов. На относительно коротком (последние 10–12 тыс. лет), но весьма динамичном постледниковом этапе развития в предбореальную, бореальную, атлантическую, суббореальную и субатлантическую стадии голоцена это обстоятельство вызвало существенные изменения климата и миграцию ландшафтных зон [25, 29]. Их важным следствием стало формирование ряда типов почв с четкими морфологическими и аналитически фиксируемыми признаками полигенеза в виде реликтовых — остаточных и погребенных — гумусовых горизонтов и т. п. Таковы, в частности, почвы с так называемыми вторыми гумусовыми горизонтами (ВГГ), широко известные ныне на правах рода в составе нескольких фоновых современных типов почв водораздельных, а также долинных ландшафтов на различных породах. Ниже им будет уделено особое внимание.

## ОБЪЕКТЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

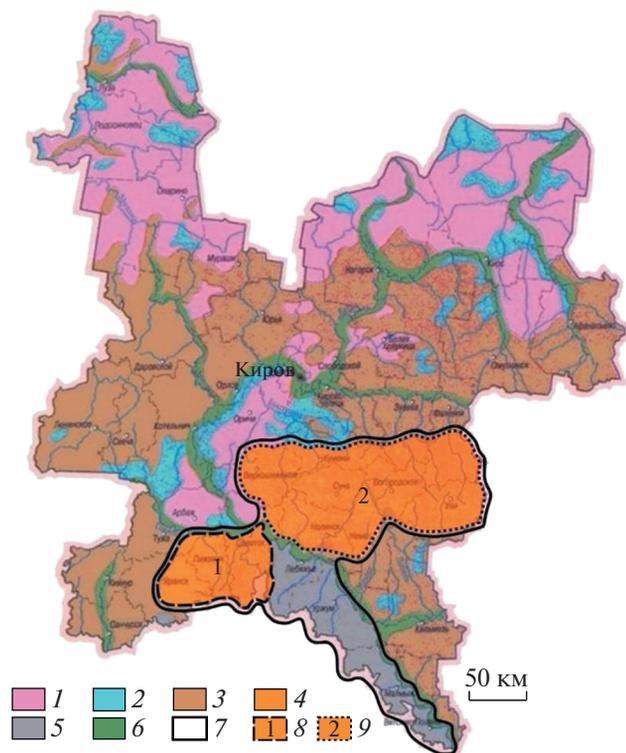
В свете изложенного можно выделить следующие основные категории кандидатов в региональную ККП, представленные группой эталонных, редких и некоторых других почв.

Предлагается в качестве эталонных рассматривать подзолистые, дерново-подзолистые и серые почвы, формирующиеся в плакорных условиях на широко распространенных в регионе суглинисто-глинистых почвообразующих породах. Оптимальным вариантом являются целинные участки, приуроченные к ареалам покровных суглинков. Как отмечалось выше, последние встречаются во всех трех подзонах области: средней, южной тайге и смешанных лесах, включая заказники “Былина” в средней тайге и “Бушковский лес” в подзоне широколиственно-хвойных лесов. Помимо широкого распространения, эти суглинки примечательны среди всех других генетических типов материнских суглинисто-глинистых пород региона наибольшей стабильностью габита-

туса. Вместе с тем, при движении в южном направлении возникают затруднения с подбором целинных лесных или условно коренных геосистем ввиду высокой в прошлом степени агрогенной трансформации земель. Другим затруднением является сохранение в профиле зональных дерново-подзолистых (и серых) почв следов былых эпох почвообразования в виде ВГГ и иных реликтовых явлений бореально-атлантического времени послеледниковья. Под вторичными лесами, где они еще местами сохранились, типичные дерново-подзолистые почвы, например, по существу представляют собой дериваты наиболее элювиированных разностей бывших почв с отбеленными, сильно деградированными ВГГ. В южно-таежных агроландшафтах последние нередко вовлечены в пахотный слой, что затрудняет идентификацию их первичного состояния. Лишь в агросерых почвах подзоны смешанных лесов с более развитыми ВГГ можно чаще наблюдать наличие реликтовых признаков в профиле.

Общепринятыми критериями выделения локальных — местных эталонов являются специфические особенности литологии материнских пород, рельефа, гидрологического режима или исторического развития. На территории вятской земли в качестве таковых могут быть избраны почвы, сформированные на моренных суглинках, на элювии пермских коренных глинистых пород или на двучленных отложениях (пески на глинах и наоборот). Они достаточно распространены в средне- и южно-таежных ландшафтах, хотя первые из них фрагментарно представлены в подзоне смешанных лесов. К числу редких и уникальных грунтов можно отнести фосфоритоносные юрско-меловые отложения в районе бывших разработок фосфорного сырья Вятско-Камского месторождения, ныне законсервированного (пос. Рудничный). Другой уникальной породой являются исключительно редкие в регионе кремнистые посткарбонатные монтмориллонитовые глины. Это продукты выщелачивания пермских известняков казанского яруса, обнаруженные авторами под хвойно-мелколиственным лесом в районе Атарской луки (Нолинский район). Немалый интерес представляют и относительно редкие для исследуемой территории так называемые обратные двучленные почвообразующие субстраты, в частности покровные суглинки, подстилаемые элювием песчаника, выявленные нами на территории заказника “Бушковский лес”. Почвы на них практически не изучены, по сравнению, например, с более известными почвами на “прямых двучленах”, чаще всего представленных в регионе водно-ледниковыми песками, залегающими на моренных суглинках или, реже, на элювии пермских глин и мергелей.

В качестве зональных эталонных комплексов с комбинациями почв, обусловленными мезоре-



**Рис. 1.** Карта-схема почв Кировской области. Условные обозначения: 1 – подзолистые почвы и подзолы, 2 – торфяные и торфяно-подзолисто-глеевые, 3 – дерново-подзолистые, 4 – дерново-подзолистые, в том числе со вторым гумусовым горизонтом (ВГГ), 5 – серые (лесные), в том числе с ВГГ, 6 – аллювиальные (пойменные), 7 – ареалы почв с ВГГ, 8 – Ярано-Немдинская равнина, 9 – Чепецко-Кильмезское междуречье.

льефом, представляют интерес плоско-волнистые и увалистые плато северной, центральной и южной частей области. На средне-таежном севере области примером может служить следующая почвенная серия: подзолистые + подзолистые глееватые + подзолистые глеевые почвы на покровных суглинках в заказнике “Былина”; в подзоне смешанных лесов юга области катена на аналогичных породах будет включать звенья: серогумусовые + серые темногумусовые + серые темногумусовые глееватые и глеевые почвы, закономерно сменяющие друг друга от водоразделов к их подошвам. Подобные катены могут быть представлены и в подзоне южной тайги Вятского края. Некоторые из них обрываются в береговых обнажениях местных рек, обеспечивая возможность визуального знакомства с нижними звеньями трансект.

К категории эталонов редких почв принято отнести те, которые формируются на мало распространенных породах, в необычных гидротермических условиях, характеризуются сложной историей развития, запечатленной во внешнем облике и

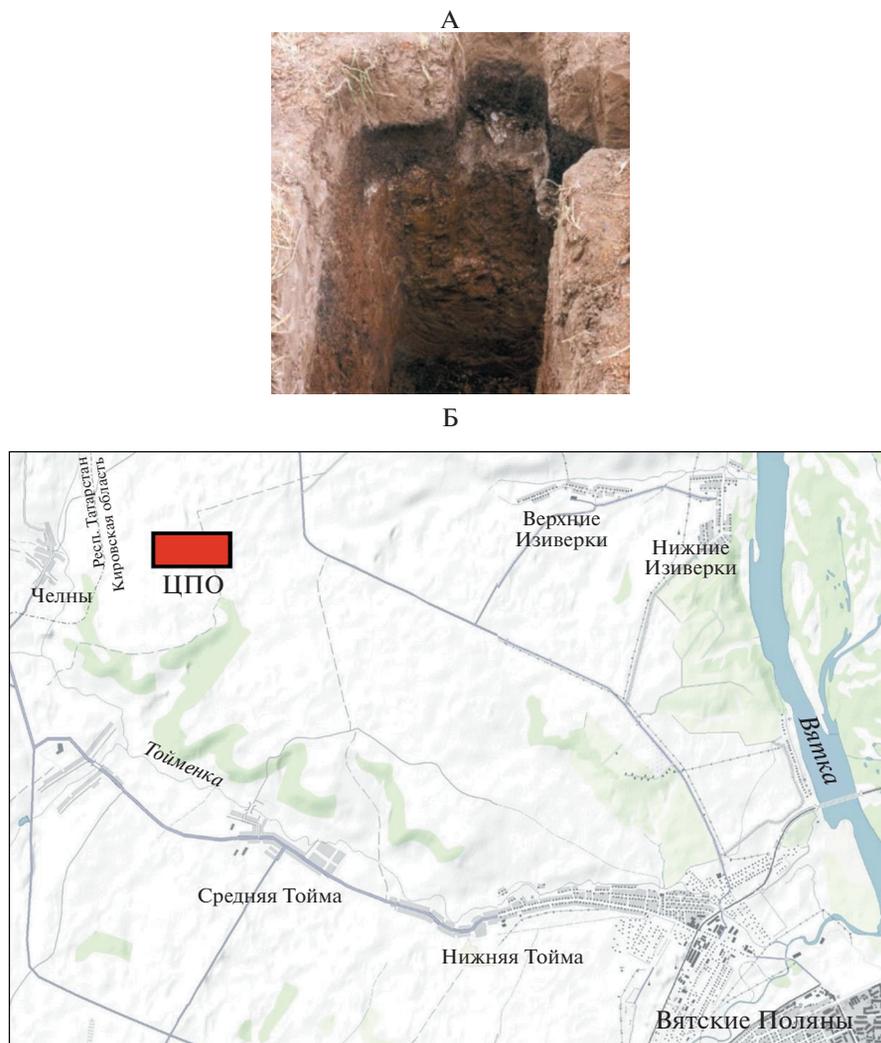
свойствах почв. В данную категорию следует включить, прежде всего, почвы с ВГГ и с погребенными гумусовыми горизонтами (ПГГ) Вятского Прикамья. С позиции естественно-исторического подхода подобные почвы в наибольшей степени отражают сложную историю формирования почвенного покрова вятской земли в послеледниковье. Эти полигенетические почвы и педо-литоседименты являются одновременно редкими, уникальными, и/или исчезающими. Они представляют собой спонтанно деградирующие реликты раннего голоцена. Их следы сохранились до наших дней в морфологии, свойствах минеральной и органической фазы ряда типов и подтипов почв. О географии таких объектов можно судить по почвенной карта-схеме Кировской области (рис. 1).

Научная ценность почв с бинарным гумусовым профилем еще более возрастает ввиду находок в регионе серых остаточно-карбонатных почв с ВГГ и так называемых инситных палеокарбонатных педореликтов. Реальность подобных реликтов в составе педосферы гипотетически допускалась группой авторов [12], но они оставались “terra incognita” до наших исследований на правобережье нижней Вятки [27]. Об их облике можно судить по рис. 2.

Раритетные педообъекты в составе серии типов и подтипов почв южной половины Кировской области исследованы с привлечением физических, химических, биохимических, физико-химических, геохронологических ( $^{14}\text{C}$ ) методов.

Эти объекты выявлены преимущественно среди ареалов междуречных пространств – дерново-подзолистые, гумусово-глеевые, серые, серые оглеенные, дерново-карбонатные почвы – и, в меньшей степени, долинных ландшафтов – палеоаллювиальные, аллювиальные и др. почвы. Наиболее характерны почвы с остаточными от более ранних эпох педогенеза ВГГ. Горизонты-реликты лежат на уровне современных приповерхностных, гумусово-аккумулятивных AU(B)[hh]-горизонтов серых и дерновых оглеенных почв, аккумулятивно-элювиальных AEL[hh]-горизонтов дерново-подзолистых почв или, реже, срединных – иллювиально-текстурных – V[hh]-горизонтов почв различной типовой принадлежности. Независимо от глубины залегания – от 15–30 до 100–120 см – ВГГ обнаруживают близкий (древний) возраст гуминовых кислот в составе органического вещества, соответствующий раннему и среднему голоцену. О возрасте гумуса современных (AY, AU), реликтовых – остаточных AEL[hh], AU[hh], V[hh] и погребенных гумусово-глеевых [AG] горизонтов отдельных представителей подобных почв можно судить по данным табл. 1.

Остаточные горизонты A[hh] и V[hh] возникли синхронно – около 8–5 тыс. лет до н. э. – в борельно-атлантический этап послеледниковья, не-



**Рис. 2.** Морфология (А) и местонахождение (Б) дерново-карбонатной почвы с реликтовым остаточным вторым гумусовым горизонтом Вятского края (разрез В-19); ЦПО на карте – ценный почвенный объект.

смотря на различия в современной типовой принадлежности почв и глубинах залегания ВГГ. Они являются результатом маятниковой миграции природных зон на север (“наступления степи на лес”) – в раннем голоцене – и обратно на юг (“наступления леса на степь”) – в позднем голоцене, и связанной с ней смены био-аккумулятивной стадии педогенеза на аккумулятивно-элювиальную [25, 29]. Погребенный гумусово-глеевый горизонт [AG] разреза М-17, занимающего подчиненное положение в рельефе, на подошве водораздельного склона, образовался еще раньше – в конце позднеледниковья, вероятно в относительно теплом аллереде.

Их наличие в нашем крае проливает свет на историю развития почвенно-растительного покрова, климата и ландшафтов на хроносрезе поздне- – послеледниковье (12–0 тыс. лет назад). Более того, оно имеет весомый потенциал для

предсказания будущего состояния педосферы и ландшафтов вятской земли. При сохранении сложившейся около 5 тыс. лет до н. э. направленности естественной эволюции можно ожидать полного стирания с почвенной карты области почв с ВГГ в ближней или более отдаленной перспективе.

Аналогичный интерес в качестве кандидатов в ККП региона представляют дерново-подзолистые почвы с ВГГ, развитые на проблематичных по генезису галечно-суглинистых наносах Чепецко-Кильмезской возвышенности (окрестности дер. Медвежена). Не менее ценными являются серые почвы с ВГГ и ПГГ надпойменных террас некоторых малых рек. Примером может служить долина малой реки Гоньбинка (правый приток Вятки), дренирующая Мари-Турекское плато. Результаты радиоуглеродного датирования реликтовых гумусовых горизонтов и погребенной древесины палеоаллювиальных почв позволили

**Таблица 1.** Возраст органического вещества современных и реликтовых гумусовых горизонтов почв со сложным органопрофилем Вятского края

Разрез	Горизонт, глубина, см	Номер образца	Фракция ГК	Возраст, лет	
				по $^{14}\text{C}$	калиброванный
Дерново-подзолистые почвы					
К-28	AY, 5–13	ЛУ-4512	1	340–60	1485–1635 н. э.
		ЛУ-4513	2	560–50	1307–1425 н. э.
		ЛУ-4514	3	730–80	1215–1387 н. э.
	AEL[hh], 15–25	ЛУ-4511	1	6240–80	5301–5073 до н. э.
		ЛУ-4509	2	6660–70	5635–5487 до н. э.
		ЛУ-4510	3	6800–80	5741–5623 до н. э.
С-8	AEL[hh], 17–25	ЛУ-997	1	6230–100	5300–5055 до н. э.
		ЛУ-991	2	8360–370	7580–7085 до н. э.
		ЛУ-987	3	8900–390	8270–7755 до н. э.
Серые почвы					
В-18	AEL[hh], 25–32	ЛУ-3880	3	6950–100	5970–5730 до н. э.
Серые темногумусовые оглеенные почвы					
М-13	PU, 0–26	ЛУ-4515	1	680–60	1279–1389 н. э.
		ЛУ-3878	2	1260–50	685–853 н. э.
		ЛУ-3879	3	1470–70	537–653 н. э.
М-17	В[hh], 85–105 [AG], 140–150	ЛУ-4623	3	7140–150	6200–5840 до н. э.
		ЛУ-4622	3	10760–140	11020–10700 до н. э.
Дерново-карбонатные почвы					
В-19	AU[hh], 30–48	ЛУ-4508	3	7240–80	6335–5875 до н. э.

Примечание. Календарный возраст определен в лаборатории палеогеографии и геохронологии четвертичного периода факультета географии и геоэкологии СПбГУ на основании калибровочной программы "CalPal" Кельнского университета в 2006 г., авторы В. Weninger, О. Joris, U. Danzeglocke (сайт [www.calpal.de](http://www.calpal.de)).

определить время становления трехступенчатого террасового комплекса реки в составе поймы и двух надпойменных террейнов. Он сформировался за период менее 10 тыс. лет.

Приведенные факты свидетельствуют о возможности использования почв долинного комплекса в качестве педогенного памятника природы не только для популяризации охраны почв, но и для ретроспективного освещения характера геоморфологических процессов данного региона. Из сказанного со всей очевидностью вытекает важность сбережения почвенного наследия вятской земли для науки и природоохранной деятельности. Особая ценность долинного почвенного объекта определяется также возможностью его непосредственного наблюдения в террасовых обнажениях левобережья р. Гоньбинка. Так, в ходе научно-познавательных экскурсий можно попутно рассмотреть особенности строения молодой долины данной реки. Она характеризуется четкостью линий асимметричного ступенчатого поперечного профиля, активным оврагообразованием и оползневыми явлениями на склонах окружающих коренных берегов. По существу, на

примере такого рода территорий актуально выделение еще одной, особой, категории педогенно-геоморфологических памятников природы.

Помимо полигенетичных почв, сохранивших следы спонтанной эволюции, значимый интерес с нашей точки зрения могут представлять почвы, подвергшиеся в недавнем прошлом антропогенной трансформации в ходе земледельческого освоения. Такие агродерново-подзолистые почвы на моренных и покровных суглинках, искусственно возникшие на месте бывших подзолистых почв, характерны для северо-западной части Кировской области, на территориях Лузкого, Подосиновского, Опаринского районов. До 1941 г. эти районы входили в состав Архангельской области и как наиболее южные по положению широко вовлекались в сельскохозяйственный оборот. После Великой отечественной войны пахотные угодья стали подвергаться вторичному облесению ввиду низкой рентабельности земледелия. За 50–70 послевоенных лет на них сформировались приспевающие среднетаежные леса. Однако почвенные профили под ними сохраняют следы недавней агрокультуры в виде растянутых слабо гу-

мусированных горизонтов — бывших пахотных слоев — и других сопутствующих признаков. Подобные почвы могут стать перспективными объектами для экспериментальных наблюдений за тенденциями и скоростью постагрогенных ценодинамических и педогетических преобразований на землях заброшенных маргинальных агроландшафтов, ныне находящихся в составе ОПТ. Это создает наиболее благоприятные условия для мониторинга почвенных режимов, процессов и баланса вещества и энергии в сложившейся ситуации.

Предварительный расширенный список кандидатов в ККП Кировской области представлен в табл. 2.

Создание ККП автоматически предполагает согласование с природоохранными службами и заинтересованными субъектами землепользования для выделения на местности ареалов ОПТ различного статуса — почвенных памятников, заказников или мини-заповедников. В качестве почвенных памятников принято рассматривать сравнительно небольшие по площади участки с ценными эталонными или раритетными почвами. На территории Вятского Прикамья наиболее перспективными являются места, приуроченные к слабо задернованным береговым обнажениям речных долин, где в ряде случаев открывается возможность непосредственного наблюдения почв между речных и долинных геосистем без заложения почвенных разрезов. В таких позициях создается реальная возможность устранения упомянутой ранее “скрытности” почв, служащей основанием для содержания отношения некоторых ученых к идее создания ККП и соответствующих ОПТ. Специализированные почвенные заказники и мини-заповедники должны иметь большие размеры и, как правило, или преимущественно выделяться под целинными и условно коренными угодьями с эталонными или редкими почвами. Сведения об объектах ККП вносятся в государственный кадастр ОПТ.

Таким образом обеспечиваются превентивные меры по недопущению или ограничению определенных видов хозяйственной деятельности на педогенных охраняемых территориях. Их актуальность продиктована фактом наличия в РФ института частной собственности на землю. Как следствие, искусственно создается реальная угроза для организации почвоохранных территорий в местах, интересных с рассматриваемой точки зрения ввиду их возможной приватизации. Пример такого рода зафиксирован, в частности, во время почвенных изысканий авторов на территории Малмыжского района. Здесь в окрестностях с. Калинино оказалась передан в частное владение участок с уникальной серой оглеенной почвой — разрез М-17 (табл. 2). В его полигенетическом профиле нами выявлен реликтовый остаточный ВГГ в виде широкого кар-

мана, погруженного вглубь до 1 м и более с раннеголоценовым — атлантическим — возрастом ГК. Ниже его, на глубине около 1.5 м, был вскрыт также ПГГ [AG] с доголоценовым возрастом органического вещества [25]. В настоящее время он находится под территорией автозаправочной станции. От рецидивов подобного рода не застрахован ни один субъект РФ, ни природа, ни наука.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В условиях активного современного техногенного преобразования природной среды создание Красных книг почв становится велением времени как это было осознано ранее в отношении растительного и животного мира. На современном этапе все более осязаема угроза снижения эффективности выполнения педосферой планеты исключительно важных биосферных и антропоферных функций. В этой связи необходима целенаправленная деятельность мирового и отечественного научного сообщества, а также политиков и природоохранных служб по сбережению дошедшего до наших дней бесценного почвенного наследия.

Успешному воплощению в жизнь идеи ККП во многом благоприятствует наличие соответствующего теоретического, научно-методического, правового и организационного обеспечения. Руководящей теоретической основой для этого призваны стать, в частности, следующие концептуальные положения, в той или иной степени уже апробированные учеными в ряде регионов страны: феноменологический принцип, равноценность компонентов, репрезентативность, раритетность, приоритетность целинных почвенных объектов, региональный, зональный, а зональный, катенарный, естественно-исторический. Они обеспечивают системный подход и заключают в себе определенный эвристический потенциал в научно-организационной деятельности по подготовке ККП каждого из субъектов РФ.

Составной частью данной научной, научно-организационной и нормативно-правовой деятельности должны стать: паспортизация ценных почвенных объектов; отбор почвенных образцов и монолитов различных типов, подтипов, родов, разрядов почв со статусом основных, локальных, редких, уникальных и исчезающих объектов для углубленных комплексных исследований; создание банка натурального и аналитического материала; составление кадастра ЦПО; развертывание почвенных экспозиций в музеях природы; подготовка ККП; юридическое оформление и организация сети почвенных микро-заказников, микрозаповедников или памятников природы в естественных обнажениях со статусом ОПТ соответствующего ранга.

Таблица 2. Примерный перечень объектов для Красной книги почв Вятского края

Группы почв	Критерии выделения	Объекты	Районы
I. Эталонные почвы			
Основные эталоны	Целинные зональные почвы на широко распространённых породах	Подзолистые почвы на покровных бескарбонатных суглинках Дерново-подзолистые почвы на покровных бескарбонатных (и карбонатных) суглинках Серые и темно-серые почвы на покровных бескарбонатных и карбонатных суглинках	Подосиновский (ГПЗ “Былина”), Мурашинский Куменский, Советский, Яранский Малмыжский, Вятскополянский
Локальные литогенные эталоны	Целинные (зональные) почвы на специфических породах: моренные суглинки, двучленные отложения, элювий глин, фосфоритоносные отложения, посткарбонатные кремнистые монтмориллонитовые глины	Подзолистые и дерново-подзолистые почвы на моренных бескарбонатных суглинках Дерново-подзолистые почвы на элювии пермских глин Дерново-подзолистые почвы на покровных суглинках, подстилаемых элювием песчаников Дерново-подзолы на элювии пермских песчаников Подзолы и дерново-подзолы на элювии пермских песчаников, подстилаемых элювием пермских глин или мергелем глинистым Подзолы и дерново-подзолы на водно-ледниковых песчаных отложениях, подстилаемых моренными суглинками или элювием пермских глин Подзолы и дерново-подзолы на древнеаллювиальных песчано-гравийных отложениях (пуги)	Подосиновский (ГПЗ “Былина”), Юрьянский Слободской, Кирово-Чепецкий Уржумский район (ГПЗ “Бушковский лес”) Слободской, Кирово-Чепецкий Котельничский (урочище Жуковляне), Юрьянский Подосиновский (ГПЗ “Былина”), Юрьянский Подосиновский, Немский
Локальные гидрогенные эталоны	Целинные (зональные) переувлажненные почвы	Торфяные олиготрофные и эуτροφные почвы на двучленных (песчано-глинистых) и глинистых отложениях Торфяные эуτροφные почвы на двучленных (песчано-глинистых) и глинистых отложениях Торфяно-подзолы на древнем аллювии, подстилаемом коренными пермскими глинистыми и карбонатно-глинистыми отложениями Дерновые (темногумусовые) и серые оглеенные почвы на покровных суглинках	Подосиновский (ГПЗ “Былина”), Кильмезский Кильмезский Слободской (Известковый Завод – Боровица), Нолинский (урочище Высокий бор) Малмыжский, Пижанский

Таблица 2. Продолжение

Группы почв	Критерии выделения	Объекты	Районы
Эталонные комплексы (сочетания)	Комбинации почв, обусловленные мезорельефом	Подзолистые + подзолистые глееватые + торфяно-подзолистые + торфяные мезотрофные + торфяные эутрофные почвы на песчано-глинистых отложениях различного генезиса Серые + темно-серые + темно-серые оглеенные почвы на покровных суглинках	Подосиновский (ГПЗ “Былина”)  Малмыжский, Вятскополянский
II. Редкие почвы			
Уникальные	Исключительная редкость, сложная история развития	Рендзины и дерново-карбонатные почвы с реликтовыми остаточными (вторыми гумусовыми) горизонтами на элювии пермских глинисто-карбонатных отложений  Подзолы с погребенным профилем дерново-подзола (с реликтовым гумусовым горизонтом) на древнеаллювиальных эоловых песчаных отложениях	Вятскополянский (окрестности д. Верхние Изиверки)  Нолинский (Белаевский бор)
Редкие для РФ	Сложная история развития, при особом сочетании факторов педогенеза	Серые почвы с реликтовыми остаточными гумусовыми горизонтами на элювии пермских карбонатно-глинистых отложений  Серые почвы с реликтовыми остаточными и погребенными гумусовыми горизонтами на древнеаллювиальных суглинистых отложениях	Вятскополянский  Малмыжский (долина р. Гоньбинка)
Редкие для Вятского края	Сложная история развития	Дерново-подзолистые почвы с реликтовыми остаточными гумусовыми горизонтами на покровных бескарбонатных (и карбонатных) суглинках  Дерновые (темногумусовые) оглеенные почвы на покровных бескарбонатных (и карбонатных) суглинках  Серые почвы с реликтовыми остаточными гумусовыми горизонтами на покровных бескарбонатных (и карбонатных) суглинках	Куменский, Советский, Пижанский, Яранский  Пижанский, Яранский  Советский, Лебяжский, Уржумский, Малмыжский
Исчезающие	Деградирующие под влиянием естественных и антропогенных факторов	Дерново-подзолистые, дерновые оглеенные, серые, в том числе оглеенные почвы с реликтовыми остаточными гумусовыми горизонтами на покровных бескарбонатных (и карбонатных) суглинках	Слободской р-н (окр. д. Чирки) Южная группа районов Кировской области

Таблица 2. Окончание

Группы почв	Критерии выделения	Объекты	Районы
III. Посттехногенные почвы			
Постагрогенные	Возвращающиеся к целинному состоянию под влиянием ценодинамических сукцессий	Пост-агродерново-подзолистые почвы на моренных и покровных суглинках	Лузский, Подосиновский (ГПЗ “Былина”)

Почвенный покров территории Кировской области, как и любого другого региона, отличается явными признаками своеобразия, особенно характерного для ее южной половины. В течение позднего плейстоцена и голоцена последняя в наибольшей степени испытала на себе влияние возвратно-поступательных смещений ландшафтных рубежей ввиду близости к относительно динамичному бореально-лесостепному экотону. Миграции оставили ряд отпечатков в облике местных почв, сохранивших до настоящего времени следы различных типов почвообразования – био-аккумулятивного, аккумулятивно-элювиального и др. Их память нашла отражение в морфологии и внутренних свойствах почв, наиболее яркими из которых являются такие реликтовые феномены, как вторые – остаточные – и погребенные гумусовые горизонты.

В агроландшафтах большая часть почвенного покрова в сильной степени трансформирована в ходе земледельческого и лесохозяйственного освоения. Наиболее ощутимый ущерб нанесен полигенетическим почвам с раритетными феноменами: значительная часть их практически исчезла из-за выпаживания остаточных вторых гумусовых горизонтов и водной эрозии. Необходимо срочное сбережение хотя бы отдельных ареалов таких редких, уникальных, исчезающих на наших глазах биокосных тел. Создание ККП, организация почвенных памятников, заказников и мини-заповедников в составе сети ОПТ позволит сберечь региональное почвенное наследие для науки, биосферы и социума.

Важность данной работы определяется и тем обстоятельством, что территории единственного в Кировской области государственного природного заповедника “Нургуш”, как и заказников комплексного профиля, почти не изучены в почвенном отношении. Особенно перспективными с этой точки зрения являются заказники “Былина” и “Бушковский лес”, почвы которых относительно слабо пострадали от хозяйственной деятельности. В их составе могут быть организованы микро-заповедники для особого сбережения зональных подзолистых и дерново-подзолистых почв на покровных суглинках в сочетании с эталонными педокомплексами, характерными для средней тайги и смешанных лесов. Не менее интересен пер-

вый из заказников и в качестве объекта для охраны и наблюдения за ценодинамическими сукцессиями и связанными с ними трансформациями почв на месте бывших пахотных угодий.

В случае конструктивного отношения природоохранных служб к изложенным идеям сеть ОПТ Кировской области получит более комплексный вид благодаря включению в ее состав еще одной, явно недостающей категории охраняемых природных объектов – “четвертого” (по В.В. Докучаеву) – биокосного царства природы. В этой сети найдут свою нишу различные группы эталонных, редких, исчезающих и других представителей вятских почв – кандидатов в Красную книгу почв Кировской области, аналогично другим субъектам РФ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Александрова А.Б., Бережнов Н.А., Григорян Б.Р., Иванов Д.В., Кулагина В.И.* Красная книга почв Республики Татарстан. Казань: Фолиант, 2012. 192 с.
2. *Апарин Б.Ф., Касаткина Г.А., Матинян Н.М., Сухачева Е.Ю.* Красная книга почв Ленинградской области. СПб.: Аэроплан, 2007. 320 с.
3. *Богданова М.Д., Герасимова М.И.* Почвенные карты в новом экологическом атласе России // Почвоведение. 2019. № 12. С. 1454–1470.
4. *Бородин И.П.* Охрана памятников природы // Тр. Ботанического сада Императорского Юрьевского университета. 1910. Т. 9. С. 301.
5. *Бородин И.П.* Охрана памятников природы. СПб., 1914. 31 с.
6. *Герасимова М.И., Богданова М.Д., Никитин Е.Д.* Географо-генетические аспекты “Красной книги почв России” // Вестник Моск. ун-та. Сер. 17, почвоведение. 2014. № 2. С. 3–8.
7. *Добровольский Г.В., Никитин Е.Д.* Функции почв в биосфере и экосистемах (экологическое значение почв). М.: Наука, 1990. 261 с.
8. *Добровольский Г.В., Чернова О.В., Семенюк О.В., Богатырев Л.Г.* Принципы выбора эталонных объектов при создании Красной книги почв России // Почвоведение. 2006. № 4. С. 387–395.
9. *Ергина Е.И., Горбунов Р.В., Щербина А.Д.* Почвенные эталоны и редкие почвы равнинного Крыма. Симферополь: Ариал, 2018. 167 с.
10. *Еремченко О.З., Филькин Т.Г., Шестаков И.Е.* Редкие и исчезающие почвы Пермского края. Пермь, 2010. 93 с.

11. *Ковенц Г.* Практика охраны памятников природы. Киев: Эколого-культурный центр, 2000. 88 с.
12. *Караваева Н.А., Черкинский А.Е., Горячкин С.В.* Понятие “второй гумусовый горизонт”: опыт генетико-эволюционной систематизации // Успехи почвоведения. Советские почвоведы к XIII Международному конгрессу почвоведов. М., 1986. С. 167–173.
13. *Климентьев А.И., Чибилев А.А., Блохин Е.В., Грошев И.В.* Красная книга почв и система особо охраняемых почвенных ареалов степени Южного Урала // Почвоведение. 1998. № 3. С. 347–358.
14. *Климентьев А.И., Чибилев А.А., Блохин Е.В., Грошев И.В.* Красная книга почв Оренбургской области. Оренбург: Институт степи УрО РАН, 2006. 296 с.
15. *Кожевников Г.А.* Как вести научную работу в заповедниках // Охрана природы. 1928. № 2. С. 12–19.
16. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы / Отв. ред. Л.Н. Дубровинский, Н.С. Корытин. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. 288 с.
17. Красная книга Кировской области: животные, растения, грибы. Киров: Кировская областная типография, 2014. 335 с.
18. Красная книга почв России: объекты Красной книги и кадастра особо ценных почв / Науч. ред.: Г.В. Добровольский, Д.Е. Никитин. М.: МАКС Пресс, 2009. 576 с.
19. *Крупеников И.А.* Сохраним и приумножим (рассказы об охране почв). Кишинев: Картя молдовеняскэ, 1985. 136 с.
20. *Куксанов В.Ф., Климентьев А.И., Куксанова Е.В.* Особая охрана почв Оренбургской области // Вестник ОГУ. 2014. № 1(162). С. 112–117.
21. *Кулик К.Н., Кретицин В.М., Рулёв А.С., Шишкунов В.М.* Красная книга почв Волгоградской области. Волгоград, 2017. 224 с.
22. *Никитин Е.Д., Гирусов Э.В.* Шагреневая кожа Земли: биосфера – почва – человек. М.: Наука, 1979. 357 с.
23. *Никитин Е.Д., Скворцова Е.Б., Сабодина Е.П.* Красная книга почв Евразии: Россия и сопредельные страны // Почвоведение. 2014. № 3. С. 375–382.
24. *Никитин Е.Д., Щеглов Д.И., Никитина О.Г., Сабодина Е.П.* Интегральная Красная книга почв экономического района страны и ее социальное и экологическое значение // Вестник ВГУ. Сер. химия, биология, фармация. 2016. № 3. С. 95–99.
25. *Прокашев А.М.* Генезис и эволюция почв бассейна Вятки и Камы (по палеопочвенным данным). Киров: Изд-во ВятГГУ, 2009. 386 с.
26. *Прокашев А.М.* Почвы – памятники природы Кировской области // Вятская земля в прошлом и настоящем. Киров, 1989. С. 188–189.
27. *Прокашев А.М., Жуйкова И.А., Пахомов М.М.* История развития почвенно-растительного покрова Вятско-Камского края в послеледниковье. Киров, 2003. 143 с.
28. *Прокашев А.М., Соболева Е.С., Вартан И.А., Мокрушин С.Л., Потанин А.П.* Концептуальные подходы к разработке региональной Красной книги почв // Почвы и их эффективное использование. Киров: Изд-во ВятГСХА, 2020. С. 71–79.
29. *Соловichenко В.Д., Лукин С.В., Лисецкий Ф.Н., Голусов П.В.* Красная книга почв Белгородской области. Белгород: Изд-во БелГУ, 2007. 190 с.
30. *Талиев В.И.* Охраняйте природу. Харьков: Харьковское общество любителей природы. 1914. 7 с.
31. *Ташнинова Л.Н.* Красная Книга почв и экосистем Калмыкии. Элиста, 2000. 216 с.
32. *Халитов Р.М., Сулейманов Р.Р., Абакумов Е.В.* О создании Красной книги почв Республики Башкортостан // Изв. Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15. № 3(2). С. 874–876.
33. *Цытрон Г.С., Матыченкова О.В.* Почва как объект охраны природных комплексов Беларуси // Почвоведение и агрохимия. 2012. № 2. С. 34–40.
34. *Чернова О.В.* Проект Красной книги почв России // Почвоведение. 1995. № 4. С. 514–519.
35. *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.
36. *Чернова О.В., Матвеев Ю.М.* Методические основы создания региональных Красных книг почв // Заповедное дело: науч.-метод. записки комиссии по заповедному делу. М., 2001. Вып. 8. С. 60–73.
37. *Prokashv A.M.* Humus pedorelicts in soddy calcareous soils of the Vyatka-Kama interfluve // Eurasian Soil Science. 2012. V. 45. № 11. P. 1013–1022.
38. *Prokashv A.M., Sobleva E.S., Chepurnov R.R., Matushkin A.S., Ohorzin N.D., Borodaty I.L., Zhuikova I.A., Alalykina I.Y., Russkikh G.A., Pupysheva S.A., Mokrushin S.L., Vartan I.A.* Sod-podzolic soils with a complex organic profile of the southern Vyatka River basin // IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science. 2016. № 41. P. 1–9.

## Theoretical and Methodological Approaches to Compiling Red Data Books of Regional Soils

A. M. Prokashv<sup>1,2,\*</sup> and A. S. Matushkin<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Vyatka State University, Kirov, 610000 Russia

<sup>2</sup>Vyatka State Agricultural Academy, Kirov, 610000 Russia

\*e-mail: amprokashv@gmail.com

The paper develops the idea of the relevance of compiling the Red Data Book of soils. Some conceptual provisions which are important for the development of such works are described from general scientific and regional points of view. The fundamental principles are the phenomenological principle, the principles of

equivalence of components, priority of virgin soil objects, representativeness, rarity of soil cover components, regional, zonal, azonal, catenary and natural historical. Using the example of the soil cover of the Kirov oblast, we identify the main soil objects which meet the zonal standards, i.e. rare, unique and endangered soils, prior to be included in these environmental documents. It is proposed to refer podzolic, soddy-podzolic, and gray soils on mantle loams, widely spread in the region, to the zonal standards of the middle, southern taiga and mixed forests. The polygenetic soils with a complex humus profile which includes the relic residual second as well as buried humus horizons are considered rare soils which should be included in the regional Red Data Book. A specific list of priority objects that should be included in the future regional Red Data Book of soils is presented, and the main areas of their occurrence are indicated. Along with soil reserves it is proposed to distinguish the category of pedogenic natural monuments in places where it is possible to directly observe scientifically valuable soil bodies outcropping in river banks. These materials can be used to develop a local network of protected areas including there a new category of natural heritage – soil. These materials are of interest to the scientific community, environmental services of the Kirov oblast and other members of the Russian Federation.

*Keywords:* soil natural monuments, soils-standards and rarities, nature reserves, mini-reserves