УДК 631.42: 631.47: 631.474

DOI: 10.18522/2308-9709-2026-57-2

СУДЕБНОЕ ПОЧВОВЕДЕНИЕ: ОТ ИСТОРИИ ЗЕМЕЛЬНОЙ РЕФОРМЫ К ЭКСПЕРТИЗЕ ИСКУССТВЕННЫХ ПОЧВЕННЫХ КОНСТРУКТОВ

Морозов И.В.[1,2], Соловьев Д.А.[2]

[1]Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия

*e-mail: migovad@sfedu.ru**

https://orcid.org/0000-0003-0292-068X

[2]ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева», Москва, Россия

e-mail: solovev@esoil.ru

https://orcid.org/0009-0004-3590-754X

Аннотация

Статья посвящена формированию нового междисциплинарного направления, судебного почвоведения. На основе анализа земельной реформы 1990–2010 гг. и развития природоохранного законодательства показана объективная потребность в специальных познаниях о почве для разрешения правовых споров. Судебное почвоведение рассматривается как самостоятельное междисциплинарное направление (раздел) почвоведения, а почвоведческая и экологическая судебные экспертизы (*англ., forensic soil examination*, *forensic ecological examination*) — прикладные области судебного почвоведения. Выявлены принципиальные ограничения существующей судебной экологической экспертизы, связанные с отсутствием диагностических критериев наличия почвы как объекта охраны и разграничения земли, почвы, грунта, конструкта и отхода. Обоснована необходимость расширения предметной области судебного почвоведения с учетом развития биоинженерии почв и появления новых объектов права: искусственных почвенных конструктов и искусственных почв (целевых аналогов). На примерах из экспертной практики авторов показано применение логико-терминологического анализа для выявления методологических ошибок при отборе проб и расчете вреда почвам. Предложены направления совершенствования понятийно-терминологического аппарата, методологии и методов диагностики и оценки вреда, причиненного почве как объекту охраны окружающей среды, а также институциональные механизмы формирования нового научного направления.

Отдельные положения настоящей статьи были тезисно изложены авторами в коллективной монографии Почвенного института имени В.В. Докучаева (Соловьев, Морозов, 2026). Настоящая работа впервые формулирует эти положения в полном объеме: расширяет группировку почвенных систем, дополняет методологию примерами из экспертной практики и обосновывает необходимость институциональных механизмов для развития судебного почвоведения.

Ключевые слова

судебное почвоведение, судебная почвоведческая экспертиза, судебная экологическая экспертиза, логико-терминологический анализ, искусственная почва, биоинженерия почв, оценка экологического вреда

Введение: от земельной реформы к новым объектам права

Земельная реформа, начавшаяся с принятия Закона РСФСР от 23.11.1990 № 374-1 «О земельной реформе» и получившая конституционное закрепление в 1993 г., представляет собой сложный и многогранный процесс трансформации земельных отношений. В период с 1990 по 2001 г. формируется правовая база, закрепившая право частной собственности на землю (ст. 9, 36 Конституции РФ 1993 г.), принимается Федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», в 2001 г. принимается новый Земельный кодекс РФ (Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ). Плата за землю введена ранее Законом РСФСР от 11.10.1991 № 1738-1 «О плате за землю»; с начала 1990-х гг. идет приватизация земель.

Период с 2001 г. по 2010 г. связан с систематизацией законодательства: детализируются правила оборота земель, принимаются Федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» и Федеральный закон от 24.07.2007 № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (ныне «О кадастровой деятельности»), развивается ипотека под залог земли.

Параллельно развивается природоохранное законодательство (Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»), что сопровождается привлечением к решению правовых споров специалистов в области почвоведения, экологии, биологии, агрономии и смежных наук. Итогом возрастающего интереса юристов и специалистов контрольно-надзорных органов к специальным познаниям явилось формирование новых экспертных специальностей, объединенных в род судебных экологических экспертиз.

На стыке почвоведения и юридической науки начинает активно формироваться новое научное направление: судебное почвоведение. Сегодня его развитие приобретает особую актуальность в связи с появлением технологий и даже новых отраслей, например, биоинженерии почв, создающих принципиально новые объекты права. Если традиционная судебная экспертиза оперирует понятиями «природная почва», «грунт» и «отход», то новые реалии неизбежно приведут к необходимости проведения экспертных исследований таких объектов, как «искусственные почвенные конструкты», «искусственная почва (целевой аналог природной почвы)» и др.

Судебное почвоведение формируется не на пустом месте, являясь закономерным этапом развития, прежде всего, теории и практики производства судебных почвоведческих и экологических экспертиз. Почвоведческая экспертиза включена в перечни родов (видов) экспертиз и утверждена Приказом Минюста России от 14.05.2003 № 114 как самостоятельный род экспертиз. 12.09.2005 года был издан Приказ Минюста России № 169, дополнивший перечень родов судебных экспертиз, выделив *судебную экологическую экспертизу* в самостоятельный род (в настоящее время утратил силу). Действующий перечень (Приказ Минюста России от 20.04.2023 № 72) содержит экспертные специальности 11.1 «Исследование объектов почвенного происхождения», 24.1 «Исследование экологического состояния объектов почвенно-геологического происхождения» и 27.3 «Почвенное, геоботаническое исследование объектов землеустройства».

Концептуальные основы судебно-почвоведческой экспертизы разработаны Г.Г. Омельянюком (2004; 2005); современное состояние экспертных почвенно-экологических исследований рассмотрено в работе (Омельянюк, Копельчук, 2023). За рубежом развивается *Forensic Soil Science* (Ritz, Dawson, Miller, 2009).

Следует разграничивать судебное почвоведение (*англ., legal soil science*) и судебно-почвоведческую экспертизу (*англ.*, *forensic soil examination*). Судебная экспертиза сложилась как прикладная область, охватывающая преимущественно криминалистические аспекты (идентификация места события, диагностика и классификация почвенных наслоений на объектах-носителях). Судебное почвоведение мы предлагаем рассматривать как междисциплинарное научное направление (*син.,* раздел почвоведения), разрабатывающее методологию и методику исследования почв, земель, грунтов и почвоподобных тел для всех категорий судопроизводства; криминалистические исследования входят в него как один из разделов наряду с

экологическими, землеустроительными и строительно-техническими экспертизами. Соответственно, почвоведческая и экологическая судебные экспертизы (*forensic soil examination, forensic ecological examination*) — это прикладные области судебного почвоведения, а не синонимы понятия «судебное почвоведение».

Различие между судебным почвоведением и судебно-почвоведческой экспертизой (*forensic soil examination*) лежит не только в широте охвата, но и в критерии отнесения объекта к предмету исследования. Объектами судебно-почвоведческой экспертизы являются почва и грунт (ГОСТ Р 70699-2023); на практике к ним относят также поверхностные техногенные образования и включения антропогенного происхождения, объединяемые не генезисом, а пригодностью для решения диагностических, идентификационных и классификационных задач.

В судебном почвоведении объект определяется следующими критериями: генезисом, морфолого-генетическим строением профиля, составом, свойствами, процессами, режимами и функциями почвы. Соответственно, судебное почвоведение не является расширением объектов судебной экспертизы на другие процессуальные режимы — это самостоятельный раздел почвоведения, в котором почва исследуется как таковая, а криминалистические, экологические, землеустроительные, строительно-технические и иные задачи выступают лишь разными целеполаганиями.

Новизна предлагаемого подхода состоит в следующем: логико-терминологический анализ используется как методологическая основа; круг объектов расширен за счет почвенных конструктов и искусственных почв; криминалистический и экологический подходы объединены в одном направлении; предложена институциональная рамка его развития. Судебное почвоведение рассматривается как раздел почвоведения, научная база для экспертных специальностей, объектом исследования которых являются земля (земли), почва, грунты, горные породы и почвоподобные тела, а не как еще одна специальность.

Материалы и методы

Работа носит концептуально-методологический характер и основана на анализе законодательства, нормативных документов, научной литературы, а также на обобщении личного судебно-экспертного опыта авторов статьи. С 2005 г. авторами выполнено значительное количество судебных экспертиз и досудебных исследований. Примеры отобраны как типичные для выявленных методологических проблем, однако их анализ носит иллюстративный характер

и не предполагает статистической генерализации результатов. Количественная оценка распространенности выявленных ошибок не являлась задачей настоящей работы. Методологической основой работы является логико-терминологический анализ (см. подраздел «Логико-терминологический анализ…»).

Результаты и обсуждение

Судебное почвоведение: предметная область, цель и задачи. Концептуальные основы и междисциплинарный статус

Судебное почвоведение представляет собой междисциплинарное научное направление, синтезирующее методы почвоведения, экологии, криминалистики и юриспруденции. Практическим инструментом реализации достижений судебного почвоведения являются судебные экспертизы: почвоведческие, экологические, землеустроительные, строительно-технические и другие роды и виды экспертиз, в которых исследуются почвы, грунты, горные породы, почвоподобные тела, почвенные конструкты и др. Следует различать три уровня: (1) научное направление (судебное почвоведение), (2) прикладную область (почвоведческая, экологическая, землеустроительная, строительно-техническая и другие роды и виды судебных экспертиз) и (3) экспертные специальности, институционализация которых осуществляется в рамках Федерального закона № 73-ФЗ и ведомственных перечней.

Термин и определение

Судебное почвоведение (син., раздел почвоведения) − междисциплинарное научное направление, разрабатывающее методологические принципы и методические приемы исследования почв, земель, горных пород, грунтов и почвоподобных тел, выполняющих функции почв, для судопроизводства.

Расширенный академический вариант данного понятия может быть сформулирован следующим образом:

Судебное почвоведение (син., раздел почвоведения) − междисциплинарное научное направление, изучающее закономерности происхождения, пространственно-временной неоднородности, динамики состава, свойств, процессов и режимов почвы, земель, горных пород, грунтов и почвоподобных тел, выполняющих функции почв, в целях установления юридически значимых фактов и обеспечения проверяемости научных выводов в судопроизводстве.

Представляется целесообразным предложить две взаимодополняющие формулировки определения. Лаконичная формулировка ориентирована на позиционирование судебного почвоведения в системе научных направлений и

удобна для использования в нормативных и методических документах, где требуется краткость. Расширенная академическая формулировка раскрывает содержание новой предметной области (закономерности происхождения, пространственно-временной неоднородности, динамики состава, свойств, процессов и режимов) и предназначена для научных публикаций, диссертационных исследований и учебных курсов. Обе формулировки не противоречат друг другу: лаконичная является сжатой формой расширенной, а расширенная — ее развернутым обоснованием.

Предлагаемая нами понятийно-терминологическая единица (термин и определение) позволяет четко разграничить предметную область научного знания (судебного почвоведения) и сферу его практического применения (судебно-экспертную деятельность).

Отнесение судебного почвоведения к разделам науки почвоведения определяется тремя признаками: (1) объект — почва, земли, грунты, почвоподобные тела и почвенные конструкты — принадлежит предметной области почвоведения; (2) методологическое ядро — логико-терминологический анализ и система «строение профиля ↔ состав и свойства ↔ функции» — разработано в почвоведении; (3) классификационный аппарат (типовая, родовая, видовая принадлежность; классификация почвенных систем) — почвоведческий. Судопроизводство задает целеполагание и процессуальные требования, но не формирует научный аппарат.

При этом следует ожидать влияние судопроизводства и практики производства судебных почвоведческих и экологических экспертиз, в частности, на развитие фундаментального почвоведения как науки (Морозов, 2024). Например, экспертный опыт авторов выявил проблему, которая не имеет строго научно-обоснованного решения в почвоведении: отсутствие метода определения нижней границы автоморфной почвы (почвенного профиля) с точностью до ± 5 см (Руководство по описанию почв, 2012; IUSS Working Group WRB, 2022). Необходимость точного установления нижней границы профиля возникает при выявлении нарушений законодательства в случаях незаконной добычи полезных ископаемых, т.е. нарушений правил пользования недрами. Согласно преамбуле к Закону Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1, «*недра являются частью земной коры, расположенной ниже почвенного слоя, а при его отсутствии - ниже земной поверхности и дна водоемов и водотоков, простирающейся до глубин, доступных для геологического изучения и освоения*». Таким образом, нижняя кромка почвы совпадает с верхней кромкой недр. Результаты исследования, полученные с

использованием проверенного метода установления нижней границы почвы, будут иметь доказательную силу.

Согласно статье 8 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации», «*эксперт проводит исследования объективно, на строго научной и практической основе, в пределах соответствующей специальности, всесторонне и в полном объеме. Заключение эксперта должно основываться на положениях, дающих возможность проверить обоснованность и достоверность сделанных выводов на базе общепринятых научных и практических данных*». В силу статьи 41 этого закона указанные требования распространяются и на лиц, не являющихся государственными судебными экспертами. По нашему мнению, это предполагает проверяемость и воспроизводимость результатов и возможность их верификации независимыми исследованиями.

Процессуальная оценка заключения эксперта как доказательства (относимость, допустимость, достоверность) относится к компетенции суда, что установлено требованиями соответствующих процессуальных кодексов.

Так, статья 67 ГПК РФ, статья 71 АПК РФ устанавливают, что суд оценивает доказательства по своему внутреннему убеждению, основанному на всестороннем, полном, объективном и непосредственном исследовании, а также оценивает относимость, допустимость, достоверность каждого доказательства в отдельности и достаточность их совокупности.

Аналогичные требования установлены статьей 84 КАС РФ и статьей 26.11 КоАП РФ; заключение эксперта как доказательство и порядок назначения экспертизы по делам об административных правонарушениях предусмотрены статьями 26.2 и 26.4 КоАП РФ.

В порядке статьи 88 УПК РФ требуется оценивать каждое доказательство с точки зрения относимости, допустимости, достоверности, а все собранные доказательства в совокупности с точки зрения достаточности для разрешения уголовного дела.

При этом вопросы строгой научной обоснованности и применимости методов исследования почвенных наслоений (образований на объектах-носителях), почвы, земель, горных пород, грунтов и почвоподобных тел являются прерогативой обладателей специальных знаний в области почвоведения, экологии, геологии и других смежных наук. Эффективным

инструментом такой строгой научной обоснованности и предлагается сделать судебное почвоведение.

Важно провести строгое концептуальное разграничение. Термин «*forensic soil science*», устоявшийся в зарубежной литературе, описывает преимущественно криминалистическое направление. В российской научной традиции под судебным почвоведением следует понимать не узкую прикладную или криминалистическую дисциплину, а междисциплинарное научное направление, основу которого составляет фундаментальное почвоведение. Его предметом является изучение закономерностей строения, состава, свойств, генезиса и эволюции почв (включая природно-антропогенные и искусственные системы) в условиях максимальной верифицируемости и правовой определенности. Судебный спор выступает здесь не как цель, а как условие, предъявляющее повышенные требования к проверяемости и воспроизводимости научного знания: положения, прошедшие логико-терминологический анализ (ЛТА) и проверку в состязательном процессе, получают дополнительное подтверждение своей обоснованности. Таким образом, судебная экспертиза является лишь прикладной формой реализации достижений фундаментального судебного почвоведения.

Объекты судебного почвоведения

Почва как природное и природно-антропогенное тело, структурный элемент природных и природно-антропогенных ландшафтов, компонент природной среды (статья 1 Федерального закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» относит почвы к компонентам природной среды, но определения почвы не содержит).

Почва, земля, грунты, почвоподобные тела, выступающие в качестве предмета труда: исследование состава (минералогического, химического, гранулометрического и др.) и свойств (химических, физических, физико-химических, агрохимических, биологических и др.).

Почва, земля, грунты, почвоподобные тела, выступающие в качестве средства труда: объекты технологий − агротехнологий, биотехнологий и биоинженерии, почвенно-мелиоративных, строительных и других.

Почвенные и земельные ресурсы: структура земельного фонда, структура почвенного покрова, соответствие целевому назначению и виду разрешенного использования, пригодность использования земельного участка в соответствии с целевым назначением, почва как ресурс (источник сервисов) и др.

Наслоения на объектах-носителях (область применения – криминалистика, уголовное судопроизводство).

Перечисление областей применения не является иерархическим, а криминалистическое является одним из направлений судебных экспертиз. На рисунке 1 показано, что почва может выступать как физическое тело (тогда предметом исследования становятся почвенные наслоения на объектах-носителях), элемент ландшафта (компонент природной среды, объект охраны окружающей среды), предмет труда (исследование состава и свойств), средство труда (элемент агротехнологий, биотехнологий, биоинженерии) и как ресурс (категория земель, земельный участок, угодье).



Рис. 1 − Почва как объект судебного почвоведения:

объекты, предметы и области применения

Области применения

Криминалистика, а также соблюдение требований законодательства в сфере защиты и охраны объектов окружающей среды, природопользования, недропользования, строительства, имущественных споров, то есть все категории судопроизводства.

Следует подчеркнуть, что предметная область судебного почвоведения не ограничивается исключительно охраной окружающей среды и оценкой экологического вреда, причиненного объектам охраны окружающей среды. Не

менее важным вектором является криминалистический аспект, в рамках которого почва, грунт, горные породы и почвоподобные тела рассматриваются как следообразующие объекты и носители доказательственной информации: почвенные наслоения на объектах-носителях. В этом контексте судебное почвоведение позволит решать задачи по идентификации места события (происшествия или преступления) на основе разработки методов диагностики состава и свойств почв, установления механизма следообразования, а также пространственно-временной реконструкции событий. Таким образом, судебное почвоведение интегрирует экологический (охрана почв как компонента окружающей среды) и криминалистический (почва как носитель криминалистически значимой информации) подходы, что и определяет его междисциплинарный статус.

Основная направленность данной области знаний заключается в разработке методологических подходов и методических приемов для установления типовой, родовой и видовой принадлежности, состава и свойств почвенных наслоений на объектах носителях, идентификации и локализации участка местности по происхождению почвенных наслоений, факта причинения вреда почве как объекту охраны окружающей среды, выявления причин и условий причинения вреда, пространственно-временной диагностики событий, идентификации и количественной оценки причиненного вреда и др.

Однако почва, согласно определению по ГОСТ 27593-88, представляет собой естественно-историческое природное тело, возникшее в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов. На практике же предметом экспертизы являются городские почвы, земли или почвы земель сельскохозяйственного назначения с различным видом разрешенного использования, деградированные, мелиорированные и рекультивированные земли, а также земли территорий, где сформированных естественных почв быть не может в принципе. Это не означает, что на этих землях не может быть инцидентов загрязнения отходами производства и потребления (термин использован в соответствии со статьей 13 Земельного кодекса РФ), загрязнения химическими веществами, уничтожения и иной порчи почвы, плодородного и потенциально-плодородных слоев. Однако подходы к оценке размера ущерба, нанесенного таким территориям и территориям с «девственными», нетрансформированными почвами, должны отличаться.

Цель и задачи судебного почвоведения

Главная цель судебного почвоведения состоит в разработке научно-обоснованной системы идентификации, диагностики и оценки объектов

(природных почв, нарушенных земель, искусственных почвенных конструктов и целевых аналогов) для установления обстоятельств, имеющих доказательную силу для всех категорий судопроизводства, в том числе обеспечения достоверной защиты и охраны почвенного покрова как компонента окружающей среды.

Факторы, определяющие необходимость формирования и развития судебного почвоведения как нового междисциплинарного направления:

1. Увеличение количества выявляемых экологических правонарушений и преступлений, связанных с почвенными и земельными ресурсами. Такие дела требуют все более квалифицированного экспертного сопровождения.

2. Недостаточная разработанность методологии и методического аппарата судебной почвенно-экологической экспертизы. Как показывает опыт производства авторами судебных экспертиз и досудебных исследований, суды все чаще сталкиваются с ситуациями, когда экспертные заключения содержат взаимоисключающие выводы из-за отсутствия единой терминологии и методик.

3. Потребность в научном обосновании экологического ущерба. Взыскание вреда, причиненного почвам, требует не только фиксации факта загрязнения, но и научно обоснованной оценки степени деградации и потенциала восстановления.

4. Появление принципиально новых объектов права: искусственных почвенных конструктов и искусственных почв. Развитие биоинженерии почв (создание конструктов, запуск проектного (преимущественно дернового) почвообразовательного процесса, применение микробных консорциумов и др.) неизбежно приведет к росту правовых споров, связанных с идентификацией этих объектов, оценкой их состояния и определением ответственности. Без формирования научной базы судебного почвоведения эти споры будут разрешаться на основе устаревших методик, разработанных для естественных почв, что создает риски как для экологии, так и для экономики.

В ответ на новые вызовы, связанные с биоинженерией почв, задачи судебного почвоведения структурируются следующим образом:

Основные исследовательские направления:

• разработка и совершенствование понятийно-терминологического аппарата почвоведения с учетом специфики предмета, в т.ч. для целей судопроизводства;

• установление наличия или отсутствия почвы как объекта охраны окружающей среды (диагностика, идентификация, систематика и классификация объекта): определение типовой, родовой и видовой принадлежности на основе понятийных моделей «строение профиля – состав и свойства – функции», «процессы - функции - услуги» почв для правоприменения;

• пространственно-временной статус и трансформация почвенного покрова, в т.ч. с учетом его структуры; анализ трансформации почвенного покрова вследствие противоправной или легитимной деятельности;

• установление (идентификация, локализация) источников (причин и условий) нарушения (деградации, порчи) почв и земель, в т.ч. в результате загрязнения, отравления и заражения;

• разработка стандартных подходов, методов и приемов производства судебных почвенно-экологических экспертиз.

Фундаментальные задачи:

- Формирование понятийно-терминологического аппарата для целей судопроизводства, включая разграничение земель, природных и окультуренных почв, грунтов, искусственных почвенных конструктов (инициаторов почвообразовательного процесса) и искусственных почв (целевых аналогов) и др. Это прямое следствие терминологической дискуссии, развернувшейся в рамках научного сообщества (Морозов, Соловьев, Осяк, 2026).

- Совершенствование методов диагностики состава и свойств почв и грунтов с учетом специфики судопроизводства.

- Разработка методологии и методов диагностики причиненного почве вреда (признаки порчи), в т.ч. с учетом динамичной природы искусственных почвенных систем.

- Обоснование ресурсного подхода для группировки почв в зависимости от категории земель и вида разрешенного использования.

- Разработка критериев диагностики «запуска проектного почвообразовательного процесса» как факта начала эволюции конструкта и искусственной почвы. Это основа для приемки конструкта; признание искусственной почвы объектом правовой охраны требует отдельной долгосрочной оценки.

Прикладные задачи:

- Совершенствование теории и практики производства судебных почвоведческих, почвенно-экологических, сельскохозяйственных и других смежных родов и видов экспертиз.

- Разработка методики оценки ущерба для эволюционирующих конструктов и искусственных почв. Ущерб в этом случае выражается не только в потере компонентов (песка, глины, органики), но и в потере потенциала к развитию, то есть способности конструкта достичь состояния природного аналога.

- Разработка методов идентификации источников загрязнения при использовании микробных консорциумов и иных биопрепаратов. Это вопрос биобезопасности применения продуктов биотехнологий и биоинженерии почв.

- Разработка критериев отличия «искусственного почвенного конструкта» (созданного по проекту) от «фальсификата» (простой смеси грунтов, выдаваемой за плодородную почву).

- Разработка стандартных подходов, приемов и методов установления причинно-следственных связей между хозяйственной деятельностью и порчей почвы и/или деградацией земель.

- Экспертное сопровождение судебных процессов по всем категориям судопроизводства с учетом их процессуальной специфики.

Методологический аппарат:

- системный подход;

- сравнительно-географический и сравнительно-исторический (ретроспективный) подходы;

- почвенно-геохимический подход;

- методы изучения морфологических, физических, физико-химических, химических, агрохимических и биологических свойств почв;

- методы юриспруденции и криминалистики: идентификационный, классификационный, каузальный, нормативистский, метод сопоставления и др.;

- методы, применяемые при производстве экологических, землеустроительных, строительно-технических экспертиз: сопоставление кадастровых и почвенных данных, оценка соответствия фактического использования целевому назначению и виду разрешенного использования, установление границ почвенных контуров и др.;

- новые методы: метагеномный анализ (как индикатор мониторинга микробных консорциумов до стандартизации методов), почвенные двойники, цифровое моделирование эволюции конструктов.

Указанные подходы и методы судебного почвоведения известны почвоведам, поскольку являются методологической основой почвоведения как фундаментальной науки.

Логико-терминологический анализ как методологическая основа судебного почвоведения

Однако для решения специфических задач судопроизводства, в том числе прикладных, к которым предлагается отнести судебную почвоведческую, экологическую, землеустроительную, сельскохозяйственные и строительно-технические экспертизы мы применяем относительно новый метод: логико-терминологический анализ (ЛТА).

ЛТА был разработан И.В. Морозовым для решения научной задачи: сравнительного анализа классификаций почв по гранулометрическому составу, что было продемонстрировано на примере классификаций элементарных почвенных частиц в разных школах почвоведения (Морозов, Безуглова, 2011), сравнительного анализа методов гранулометрического анализа (Шкуропадская и др., 2019). В дальнейшем выяснилось, что метод обладает логической универсальностью: он позволяет выявлять противоречия в любой формализованной цепи описания почв и грунтов, будь то научная классификация или экспертное исследование (Морозов, 2023). Это свойство логической встроенности и позволило использовать ЛТА в качестве методологического основания судебного почвоведения.

Под логико-терминологическим анализом (ЛТА) мы понимаем методологическую процедуру установления соответствия и выявления противоречий между элементами формализованной цепи описания почвы как объекта познания в системе «понятийно-терминологический аппарат ↔ метод ↔ результат ↔ классификация (систематизация)» с целью формирования непротиворечивого основания для изучения состава и свойств почвы.

Следствием предлагаемой системы является принципиальная возможность проведения сравнительного анализа для выявления непротиворечивости суждений, выбирая любой из предлагаемых элементов. Например, сопоставимость результатов (Р) возможна в случае их полного соответствия требованиям применяемого метода (М), который в свою очередь применим для исследования объекта или предмета (ОИ), описываемого

присущим только ему термином (Т) и дефиницией (Д).

Таким образом, ЛТА устанавливает правило: валидное научное высказывание об объекте исследования (например, почве) возможно лишь как элемент целостной и непротиворечивой системы «ОИ = Т ↔ Д ↔ М ↔ Р ↔ К(С)». Требования ЛТА согласуются с требованиями к валидации методик и оценке показателей точности измерений (ГОСТ ISO/IEC 17025-2019, ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002).

С позиций ЛТА нами выполнен анализ терминов, которыми обозначаются объекты судебных экологических экспертиз: земля, почва, грунт и др.

В российском законодательстве нормативное определение термина «земля» отсутствует. Согласно статье 6 Земельного кодекса Российской Федерации, объектом земельных отношений является «земля как природный объект и природный ресурс».

Согласно ГОСТ Р 59055-2020. Охрана окружающей среды. Земли. Термины и определения, «*земли − значительная по площади территория, на которой могут быть представлены разные типы почв, но имеющая конкретное хозяйственное назначение (сельскохозяйственное, рекреационное, лесопользование и пр.)*».

Согласно ГОСТ 26640-85. Земли. Термины и определения, «*земля − важнейшая часть окружающей природной среды, характеризующаяся пространством, рельефом, климатом, почвенным покровом, растительностью, недрами, водами, являющаяся главным средством производства в сельском и лесном хозяйстве, а также пространственным базисом для размещения предприятий и организаций всех отраслей народного хозяйства*». Несмотря на то, что данный стандарт утратил силу с 01.04.2021, приведенное в нем понятие более точно отражает суть термина «земля» по сравнению с термином действующего стандарта ГОСТ Р 59055-2020.

С экологической точки зрения земля − это природный объект, составная часть природной среды, взаимодействующая с другими объектами природы: лесами, недрами, водами, а в широком смысле охватывающая все природные ресурсы (Ерофеев, 2001).

На основе выполненного анализа нами предлагается следующая понятийно-терминологическая единица: «*землей является естественный компонент природной среды, представляющий собой поверхностный пространственный базис литосферы, включающий почвы, горные породы,*

грунты и почвоподобные образования, неразрывно функционально связанный с приземным слоем атмосферы, водами, растительным и животным миром. В системе общественных отношений земля выступает в качестве средства производства в сельском и лесном хозяйстве и пространственного базиса для всей хозяйственной и иной деятельности, что обусловливает ее статус ключевого объекта земельных правоотношений».

Согласно ГОСТ 27593-88 «Почвы. Термины и определения», под *почвой* понимают *«самостоятельное естественно-историческое органоминеральное природное тело, возникшее на поверхности земли в результате длительного воздействия биотических, абиотических и антропогенных факторов, состоящее из твердых минеральных и органических частиц, воды и воздуха и имеющее специфические генетико-морфологические признаки, свойства, создающие для роста и развития растений соответствующие условия».*

Данное определение близко по смыслу к научным определениям, принятым в почвоведении, но имеет недостатки, которые ограничивают его применение в правоприменительной практике, главным из которых является неопределенность критериев, отличающих почву как природное тело от других природных, природно-антропогенных, антропогенных или техногенных тел.

Приведем сформулированное нами определение, которое устраняет, на наш взгляд, эти недостатки и может быть использовано в практике судопроизводства: *«Почва — природное или окультуренное природно-антропогенное тело, характеризуемое (1) системой функционально связанных морфолого-генетических горизонтов, (2) специфическими для каждого таксона составом и свойствами и (3) средообразующими, биотическими, продукционными и иными функциями в экосистемах»*.

В данном определении указаны ключевые положения:

- (1) строение профиля − система функционально связанных морфолого-генетических горизонтов;

- (2) состав и свойства − следствие совокупности элементарных почвообразовательных процессов и как результат отражение ведущего почвообразовательного процесса;

- (3) средообразующие, биотические, продукционные и иные функции: почва является средой обитания для микроорганизмов, растений, почвенных животных и человека; формирует оптимальные условия для роста и развития живых организмов, в первую очередь растений; выполняет питательную, защитную, энергетическую, информационную функции, влияет на химический

состав приземных слоев атмосферы и водных объектов, является предметом и средством труда (сельское и лесное хозяйство) и др.

Почва как природное тело, в отличие от горных пород, представляет собой систему почвенно-генетических горизонтов (слоев), сформировавшихся в результате почвообразования и функционирующих как единое целое. Выделение как самостоятельного природного объекта из общего массива земель осуществляется на основе диагностики специфических генетико-морфологических признаков, исследования состава, свойств и функционального состояния. Процедура диагностики завершается определением таксона почвы, т.е. классификационного положения (Классификация и диагностика почв СССР, 1977; Классификация и диагностика почв России, 2004).

Предлагаемое нами определение позволяет ответить на часто задаваемый в судопроизводстве вопрос о наличии или отсутствии почвы как объекта охраны окружающей среды. Алгоритм решения задачи предусматривает выполнение следующих этапов:

1. Морфологическое исследование системы почвенно-генетических горизонтов, специфической для конкретного типа почвообразования (идентифицируется по строению почвенного профиля и связанной с ним системе элементарных почвообразовательных процессов).
2. Изучение состава и свойств как отражение системы ЭПП и строения профиля, предусматривающих проведение лабораторно-аналитических измерений и испытаний.
3. Исследование функций почвы (средообразующих, биотических, продукционных, защитных и др.). Например, для почв земель сельскохозяйственного назначения, включая рекультивацию нарушенных земель, в качестве частного случая применимы формализованные количественные критерии плодородного слоя почвы (ГОСТ 17.5.3.06-85, ГОСТ 17.4.3.02-85, ГОСТ 17.5.3.05-84).

Анализ и обобщение выводов по каждому из предложенных признаков позволит всесторонне, полно и объективно провести экспертное исследование и сформулировать вывод на поставленный вопрос на строго научной основе с использованием проверенных методов. Вывод о наличии почвы как объекта охраны окружающей среды делается при совокупном подтверждении трех признаков. Не подтверждение хотя бы одного признака является основанием для вывода об отсутствии почвы и для отнесения объекта к грунту, почвенному конструкту или иному образованию.

Согласно ГОСТ 25100-2020 «Грунты. Классификация», «грунт - любая горная порода, почва, осадок и техногенные минеральные образования, рассматриваемые как многокомпонентные динамичные системы и часть геологической среды, изучаемые в связи с инженерно-хозяйственной деятельностью».

Мы предлагаем следующее определение: *грунт — природные и техногенные образования (включая горные породы, почвы, донные отложения, торф и др.), являющиеся объектом инженерной деятельности.*

Примеры практического использования специальных знаний в области судебного почвоведения

В общем виде алгоритм судебной почвенно-экологической экспертизы включает постановку вопроса, идентификацию объекта, план опробования, аналитику, интерпретацию, расчет вреда, оценку неопределенности и вывод. Доказательная сила результатов зависит от числа проб; минимальная повторность которых обоснована, например, в работе (Мешалкина и др., 2026).

Пример из экспертной практики. По арбитражному делу о взыскании стоимости вреда, причиненного почве как объекту охраны окружающей среды, ответчик, оспаривая доводы контрольно-надзорного органа, заявил ходатайство о назначении судебной экологической экспертизы. Судом поставлен в том числе вопрос о соответствии нормативным требованиям материалов проверки, включая протоколы отбора и лабораторно-аналитических испытаний проб почвы. В ходе экспертного исследования было установлено, что, согласно представленным протоколам отбора проб почвы, специалисты надзорного органа производили отбор по ГОСТ 17.4.4.02-2017 и ГОСТ 17.4.3.01-2017 (т.е. отбирали пробы почвы). Однако проведенный экспертом анализ представленных судом протокола и акта осмотра, протокола отбора проб почвы показал, что надзорным органом наличие/отсутствие почвы не исследовано и не доказано. В ходе же экспертного осмотра установлено, что почва как самостоятельное природное тело (ненарушенное или нарушенное) на спорном участке отсутствовала не только на момент экспертного исследования, но и на момент проведения проверки специалистами надзорного органа.

В результате проведенные надзорным органом отбор и анализ проб были квалифицированы экспертом как методологическая ошибка: применение стандартов, предназначенных для исследования почвы, к объекту, не являющемуся почвой, приводит к неверному пониманию обстоятельств дела. Полученные результаты не могут характеризовать почву как объект охраны

окружающей среды в связи с ее отсутствием и, соответственно, не могут служить исходными данными для расчета вреда по Методике, утвержденной Приказом Минприроды России от 8 июля 2010 года № 238.

Кроме того, экспертом было установлено, что указанные в заключении по результатам лабораторных измерений (испытаний), подготовленном надзорным органом, концентрации нефтепродуктов и азота нитритного не превышают условно фоновый уровень (т.е. нормативы качества по данным показателям не установлены), а соответственно, не являются доказательством причинения вреда в результате химического загрязнения почвы. Более того, в ходе исследования установлено, что почва как объект охраны окружающей среды в границах спорного земельного участка отсутствовал на момент проведения надзорных мероприятий.

Этот пример наглядно демонстрирует, что решение вопроса о наличии или отсутствии почвы (через диагностику почвенного профиля, ЭПП и функций) является не абстрактной теоретической задачей, а необходимым условием корректности любого исследования, будь то обследование при осуществлении контрольно-надзорных мероприятий или при производстве судебных экологических экспертиз. Без ответа на этот вопрос применение даже «проверенных» методов может привести к методологической ошибке и недостоверным выводам.

Обобщение экспертной практики авторов позволяет выделить типичные ошибки в материалах надзора и заключениях по делам о вреде почвам: наличие почвы не доказано; природный статус объекта подменен кадастровым; входные данные для расчета по Методике от 8 июля 2010 года № 238 определены с ошибками; техногенные образования приняты за почву; участки с почвой и без нее объединены в одном расчете. Поэтому исследование должно начинаться с нулевого этапа: идентификации объекта до выполнения любых расчетов. Если наличие почвы как объекта охраны не подтверждено, расчет вреда почвам по Методике от 8 июля 2010 года № 238 не применим, и последующие этапы теряют основание.

Пример применения ЛТА: казуистика терминов «нитраты» и «азот нитратный»

Другим наглядным примером того, почему логико-терминологический анализ является не абстрактной методологией, а инструментом защиты от необоснованных обвинений, служит проблема соотношения терминов

«нитраты», «нитраты (по NO_3^-)», «азот нитратов» и «азот нитратный» при расчете вреда, причиненного почвам (Назаренко, Морозов, 2024).

Экспертная практика авторов показывает, что одним из распространенных случаев является ситуация, когда федеральный надзорный орган при расчете вреда в соответствии с Методикой от 8 июля 2010 года № 238 использует показатель «Азот нитратный», хотя предельно допустимая концентрация (ПДК) установлена для показателя «Нитраты (по NO_3^-)» (СанПиН 1.2.3685-21, ПДК 130 мг/кг). При этом в Перечне загрязняющих веществ, утвержденном Распоряжением Правительства РФ № 2909-р (раздел III «Для почв», п. 40 и 41), показатель «азот нитратный» отсутствует, там указаны только «Нитраты (по NO_3^-)» и «Нитриты (по NO_2^-)». В том же разделе п. 1 нормирует «Азот аммонийный», то есть соединение азота выражено через азот, а не через ион; по п. 3(1) распоряжения этот показатель не применяется к землям сельскохозяйственного назначения и виноградопригодным землям. Тем самым в одном документе формы выражения соединений азота различаются. Для показателя «Азот нитратный» норматива качества окружающей среды не существует.

С точки зрения аналитической химии, «Азот нитратов» ($N\text{-}NO_3^-$) и «Нитраты» (нитрат-ион, NO_3^-) не являются синонимами: в первом случае определяется массовая доля атомов азота в составе аниона, во втором случае концентрация самого иона. Однако химические методы определения у них одни и те же (ГОСТ 26951-86, ГОСТ 26488-85, ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10), и все указанные методики дают результаты, выраженные в $N\text{-}NO_3^-$ в пересчете на сухую почву.

В результате возникает терминологическая подмена: лаборатория выполняет анализ по стандарту «Определение нитратов», получает результат в форме азота нитратов и записывает его в протокол как «Азот нитратный». В свою очередь, надзорный орган, обнаружив отсутствие норматива для «Азота нитратного», применяет п. 6 Методики (расчет по фоновой концентрации на сопредельной территории), и в итоге сумма вреда может исчисляться миллионами рублей, при том, что фактическое содержание нитратов в почве может быть в пределах установленного норматива качества (ПДК).

Для устранения данной ошибки предлагается произвести следующие действия: лаборатория по ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10 получает результат в форме $N\text{-}NO_3^-$ (мг/кг) → пересчет: $N\text{-}NO_3^- \times 4{,}43 = NO_3^-$ → сравнение полученного значения NO_3^- с ПДК 130 мг/кг (таблица 4.1 СанПиН 1.2.3685-21) → вывод: признаки загрязнения нитратами (по NO_3^-) отсутствуют. Допускается сделать

пересчет показателя NO_3^- , выразив его в значении $N\text{-}NO_3^-$, что соответствует следующим значениям: 1 ПДК NO_3^- − 130 мг/кг ≈ 29,4 мг/кг $N\text{-}NO_3^-$.

Таким образом, корректное решение состоит в пересчете и сравнении с ПДК, а не в оценке результатов испытаний в контрольных пробах с условной фоновой концентрацией. Соотношение показателей приведено в таблице 1.

Таблица 1 − Соотношение показателей «Нитраты (по NO_3^-)» и «Азот нитратов» (по $N\text{-}NO_3^-$)

Показатель	Нормативное выражение	Метод	Форма результата	Пересчет	Вывод
Нитраты (NO_3^-)	ПДК 130 мг/кг (СанПиН 1.2.3685-21); п. 40 Перечня № 2909-р	ГОСТ 26951-2025	массовая доля NO_3^- мг/кг	Не требуется	Сравнение с ПДК по таблице 4.1 СанПиН 1.2.3685-21
Азот нитратов ($N\text{-}NO_3^-$)	Норматив качества отсутствует	ГОСТ 26488-85; ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10	массовая доля $N\text{-}NO_3^-$ мг/кг	$N\text{-}NO_3^-$ × 4,43 = NO_3^- (1 ПДК ≈ 29,4 мг/кг $N\text{-}NO_3^-$	Сравнение с ПДК только после пересчета

С 01.07.2026 действует ГОСТ 26951-2025 «Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом», в котором результат выражается как массовая доля нитратов (п. 10.3), а в случае необходимости азот нитратов рассчитывается с коэффициентом 0,226 (п. 10.4); оба показателя определены раздельно. В случае определения нитратов (NO_3^-) в почве в соответствии с указанным стандартом полученный результат сопоставляют с таблицей 4.1 СанПиН 1.2.3685-21. Применение п. 6 Методики № 238 (расчет по условному фоновому значению) в этом случае не требуется, поскольку норматив качества для нитратов установлен. Согласно экспертному опыту авторов, данный стандарт применяется в лабораториях, подведомственных Федеральной службе Россельхознадзора, а в лабораториях Федеральной службы Росприроднадзора определение нитратов ведут по ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10.

Делая оценку степени загрязнения почв нитратами, следует иметь в виду, что нитрат-ион (NO_3^-) слабо поглощается почвой и миграционно активен; его нормирование в почве связано с тем, что он может накапливаться в растениях и при попадании в организм человека превращаться в токсичные нитриты и нитрозамины. При этом норматив качества в виде ПДК «Нитраты (по NO_3^-)»,

согласно таблице 4.1 СанПиН 1.2.3685-21, установлен по водно-миграционному показателю вредности, а не по токсичности для почвы.

Этот пример наглядно демонстрирует, что без ЛТА, то есть без проверки цепочки «объект исследования → термин → дефиниция → метод → результат → классификация», экспертиза рискует стать инструментом необоснованного взыскания, а не защитой почв. Судебное почвоведение, вооруженное ЛТА, позволяет выявить такие терминологические разрывы и не допустить методологических ошибок, ведущих к недостоверным выводам.

Гипотетический сценарий, иллюстрирующий необходимость судебного почвоведения

Представим, что в 2026 г. на участке деградированных земель создан искусственный почвенный конструкт с проектным сроком достижения параметров природного аналога 15 лет. В 2035 г. собственник участка заявляет о неэффективности технологии и требует возмещения затрат от разработчика, ссылаясь на то, что «почва не сформировалась». Разработчик, в свою очередь, утверждает, что конструкт развивался в соответствии с проектом, а деградация вызвана нарушением собственником условий эксплуатации (например, переуплотнением или загрязнением). Возникает спор, для разрешения которого суду необходимо установить:

(1) является ли объект на текущий момент искусственным почвенным конструктом, искусственной почвой или уже деградировавшим объектом;

(2) соответствовала ли динамика его развития проектным параметрам на промежуточных этапах;

(3) имела ли место деградация, вызванная действиями собственника, или конструкт изначально не соответствовал проекту;

(4) как оценивать ущерб — по стоимости компонентов или по потере потенциала к развитию.

Без научно-обоснованных критериев диагностики «запуска проектного почвообразовательного процесса», без методики оценки «эволюционного ущерба» и без единой понятийно-терминологической системы такой спор будет разрешаться на основе экспертных заключений, содержащих взаимоисключающие выводы. Именно для предотвращения подобных ситуаций и необходимо опережающее развитие судебного почвоведения.

Требования к судебной почвенно-экологической экспертизе в условиях формирующихся новых отраслей знания и технологий, например биоинженерии почв

Формирование новых направлений науки и технологии, в частности, биоинженерии почв (направления, связанного с проектированием, созданием и сопровождением почвенных систем с заданными свойствами, в том числе с применением микробных препаратов и цифровых моделей) требует опережающего правового регулирования. Понятие «*почва*» в законодательстве упоминается, но не определено, а применительно к искусственно созданным системам практика опирается на понятия «*грунт*», «*почвогрунт*», «*техногенный грунт*», «*плодородный слой почвы*» и «*отходы*», заимствованные из строительных и природоохранных норм. Эти понятия характеризуют материал по составу и назначению на момент применения и не учитывают изменения его свойств в ходе почвообразования. В результате один и тот же объект может одновременно рассматриваться как продукция, отход, грунт или почва, что создает правовую неопределенность для заказчиков, исполнителей и надзорных органов, и риски для окружающей среды.

Группировка почвенных систем в связи с возможным появлением новых отраслей знания и технологий

Предлагается группировка по трем независимым основаниям; каждый объект характеризуется по следующим категориям:

А. По происхождению:

- *природные почвы:* сформировались в результате естественного почвообразования, в том числе подвергшиеся антропогенному воздействию;

- *природно-антропогенные:* природные почвы, измененные в результате хозяйственной деятельности;

- *искусственные почвенные конструкты:* созданы человеком, почвообразование находится на начальной стадии;

- *искусственные почвы:* созданы человеком и сформировались как аналоги природных почв;

- *замещающие:* почвы, созданные на месте утраченных природных, но отличающиеся от них по характеристикам.

Б. По состоянию (применяется к почвам любого происхождения):

- *ненарушенные:* свойства соответствуют фоновым или проектным;

- *нарушенные:* характеристики изменены в результате воздействия; сохраняют потенциал к самовосстановлению;

- *деградированные:* утратили плодородие, восстанавливаются только при вмешательстве (мелиорация, рекультивация).

В. По результату воздействия:

- *окультуренные:* природные почвы, измененные в результате использования в сельском (почвы агроландшафтов) и лесном хозяйстве (измененные в результате лесоразведения и лесовосстановления);

- *мелиорированные: с* улучшенными существующими свойствами;

- *рекультивированные: с* восстановленной пригодностью для использования по целевому назначению;

- *восстановленные: приближенные* к исходному (фоновому) состоянию по свойствам и биоразнообразию.

Ключевое разграничение: правовой статус природных почв и природно-антропогенных (окультуренных, мелиорированных) предлагается различать так же, как рекультивированные почвы не тождественны восстановленным.

Рекультивация, включая ее биологический этап, обеспечивает пригодность земель для использования и самовосстановительный потенциал почвы, но не требует полного возврата к исходному состоянию и биоразнообразию (Постановление Правительства Российской Федерации от 29.05.2025 г. № 781, ГОСТ 17.5.1.01-83).

С учетом новых объектов экспертизы эти критерии приобретают дополнительное содержание:

- Идентификация объекта по типовой, родовой и видовой принадлежности (является ли объект природной почвой, конструктом или целевым аналогом);

- Установление состава и свойств объекта биоинженерии;

- Оценка не только текущего состояния, но и прогноза направления развития и эволюции системы на основе анализа структурных и биологических показателей;

- Ключевые экспертные критерии для конструктов: факт запуска проектного почвообразовательного процесса (дифференциация профиля, накопление органического вещества, агрегатная структура, микробная активность, способность к самоподдержанию); соответствие физико-

химических и биологических показателей проектным параметрам; динамика развития конструкта во времени; достижение целевых параметров природного аналога.

Следует подчеркнуть, что перечисленные критерии (дифференциация профиля, накопление органического вещества, агрегатная структура, микробная активность, способность к самоподдержанию) на данном этапе сформулированы как качественные признаки, а не как количественные пороги. Их количественная валидация требует: (а) репрезентативной выборки конструктов разного возраста и генезиса; (б) многолетних рядов наблюдений за динамикой показателей; (в) сопоставления с параметрами природных аналогов в тех же ландшафтно-климатических условиях. До завершения такой валидации критерии применяются с обязательной фиксацией динамики и указанием на качественный характер оценки в экспертном заключении. Разработка количественных порогов — задача дальнейших исследований.

Институциональные механизмы и перспективы развития

Развитие судебного почвоведения требует институциональной поддержки. В 2024 г. в ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт имени В.В. Докучаева» создан Центр почвенно-экологических экспертиз как сетевое подразделение, объединяющее специалистов различных отделов и лабораторий. В том же году по инициативе сотрудников института сформирована Рабочая группа по почвенно-экологической экспертизе при Обществе почвоведов им. В.В. Докучаева.

Для дальнейшего поступательного развития данного направления необходимо:

- Создание межведомственного координационного органа или выделение отдельного регулятора для искусственных почв, поскольку вопросы находятся на стыке компетенций Минприроды России, Минсельхоза России, Минстроя России, Минобрнауки России, Минздрава России и Федеральных контрольно-надзорных органов (Росприроднадзора, Россельхознадзора, Роспотребнадзора).

- Разработка методических рекомендаций для судебной экологической экспертизы искусственных почвенных конструктов на основе предложенной группировки и критериев оценки.

- Формирование рабочей комиссии по научно-технической терминологии при Обществе почвоведов им. В.В. Докучаева для унификации понятийного аппарата.

- Разработка программы подготовки экспертов и предложений по развитию экспертных специальностей.

Ограничения

Сформулированные выводы следует рассматривать с учетом ограничений, обозначенных в соответствующем разделе: предложенные определения и группировка почвенных систем являются авторскими и требуют обсуждения в профессиональном сообществе; примеры из экспертной практики иллюстрируют подход, но не образуют репрезентативной выборки; критерии для искусственных почвенных конструктов являются предварительными и требуют проверки на объектах с длительной историей наблюдений. Преодоление этих ограничений — задача дальнейших исследований, которые авторы планируют продолжить совместно с коллегами из профессиональных сообществ почвоведов и юристов.

Разграничение судебного почвоведения и судебных экспертиз *(почвоведческих и экологических*) требует отдельного развернутого обоснования в профессиональном сообществе; институционализация раздела науки (а не только экспертной специальности) — предмет дальнейшей дискуссии.

Заключение

1. Судебное почвоведение формируется как объективный ответ на потребности правоприменения в сфере охраны почв. Историко-правовой анализ показывает, что потребность в специальных познаниях о почве возникла вместе с земельной реформой и усилилась с развитием природоохранного законодательства.

2. Судебное почвоведение должно развиваться как междисциплинарное научное направление (раздел почвоведения), интегрирующее методы почвоведения, экологии, криминалистики и юриспруденции, а не рассматриваемое как еще одна экспертная специальность. Только такой подход обеспечит научную обоснованность экспертных заключений и проверяемость их выводов.

3. Для поступательного развития направления необходима институциональная поддержка: создание координационных органов, разработка методических рекомендаций и унификация терминологии.

4. Появление новых отраслей знания и технологий, например, биоинженерии почв, создает принципиально новые вызовы для судебной системы. Новые объекты права (искусственные почвенные конструкты и целевые аналоги) требуют разработки специальных критериев идентификации,

диагностики и оценки ущерба, что требует развития существующих экспертных специальностей и методической базы.

5. Новизна направления определяется использованием логико-терминологического анализа как методологической основы, расширением круга объектов за счет почвенных конструктов и искусственных почв, интеграцией криминалистического и экологического подходов и институциональной рамкой развития. На этой основе предложены определения судебного почвоведения, земли и почвы, алгоритм установления наличия почвы как объекта охраны и группировка почвенных систем, а прикладные области (судебная экспертиза, *forensic soil examination*) являются вторичными по отношению к заявляемому научному направлению.

Финансирование

Работа выполнена в рамках государственного задания ФГБНУ ФИЦ «Почвенный институт им. В.В. Докучаева» по теме FGUR-2025-0008 «Оптимизация сельскохозяйственного землепользования по экологическим и экономическим условиям в контексте современных вызовов» (рег. № 125042105332-2), подтема FGUR-2025-0008-08.6 «Разработка научных основ оценки, рационального использования и охраны почвенных ресурсов Российской Федерации; развитие методов определения вреда, инструментальной оценки и расчета ущерба, нанесенного сельскохозяйственным и природным почвам в результате антропогенной деятельности». Дополнительного финансирования не привлекалось.

Список источников

— Арбитражный процессуальный кодекс Российской Федерации (АПК РФ) от 24.07.2002 № 95-ФЗ.

— ГОСТ 17.4.3.01-2017. Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

— ГОСТ 17.4.3.02-85. Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

— ГОСТ 17.4.4.02-2017. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

— ГОСТ 17.5.1.01-83. Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения.

— ГОСТ 17.5.3.05-84. Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию.

— ГОСТ 17.5.3.06-85. Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ.

— ГОСТ 25100-2020. Межгосударственный стандарт. Грунты. Классификация.

— ГОСТ 26488-85 «Почвы. Определение нитратов по методу ЦИНАО».

— ГОСТ 26640-85. Земли. Термины и определения. Документ заменен ГОСТ Р 59055-2020 с 01.04.2021.

— ГОСТ 26951-2025. Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом.

— ГОСТ 26951-86 «Почвы. Определение нитратов ионометрическим методом». Документ заменен ГОСТ 26951-2025 с 01.07.2026.

— ГОСТ 27593-88. Межгосударственный стандарт. Почвы. Термины и определения.

— ГОСТ ISO/IEC 17025-2019. Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий.

— ГОСТ Р 59055-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Охрана окружающей среды. Земли. Термины и определения.

— ГОСТ Р 70699-2023. Судебно-почвоведческая экспертиза. Термины и определения.

— ГОСТ Р ИСО 5725-1-2002. Точность (правильность и прецизионность) методов и результатов измерений. Часть 1. Основные положения и определения.

— Гражданский процессуальный кодекс Российской Федерации (ГПК РФ) от 14.11.2002 № 138-ФЗ.

— Ерофеев Б.В. Земельное право. Учебник для вузов. М.: ООО «Профобразование». 2001. 656 с.

— Закон Российской Федерации «О недрах» от 21.02.1992 № 2395-1.

— Земельный кодекс Российской Федерации, Федеральный закон от 25.10.2001 № 136-ФЗ.

— Классификация и диагностика почв СССР / В.В. Егоров, Е.Н. Иванова, В.М. Фридланд, Н.И. Розов. М.: Колос, 1977. 225 с.

— Классификация и диагностика почв России. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.

— Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях (КоАП РФ) от 30.12.2001 № 195-ФЗ.

— Мешалкина Ю.Л., Морозов И.В., Самсонова В.П., Замулина И.В., Соловьев Д.А. Минимальная повторность проб при проведении контрольно-надзорных мероприятий для выявления изменения в содержании органического вещества почв // Бюллетень Почвенного института им. В.В. Докучаева. 2026. Вып. 128. С. 241-258.

— Морозов И.В. Оценка результатов инженерно-геологических изысканий и лабораторных испытаний грунтов на объекте строительства: практический опыт производства судебных строительно-технических и почвоведческих экспертиз // В сборнике: Современное состояние чернозёмов. Материалы III Международной научной конференции и II Международной научной школы для молодых ученых «Мониторинг, охрана и восстановление почвенных экосистем в условиях антропогенной нагрузки». Ростов-на-Дону, 2023. С. 281-287.

— Морозов И.В. Фундаментальные проблемы почвоведения: по результатам судебных экспертиз // В сборнике: Проблемы и перспективы устойчивого развития почвенного покрова горных и равнинных территорий. Сборник материалов Международной конференции. Геленджик, 2024. С. 45-47.

— Морозов И.В., Безуглова О.С. Классификации элементарных почвенных частиц в разных школах почвоведения // Фундаментальные исследования. 2011. № 12-2. С. 281–285.

— Морозов И.В., Соловьев Д.А., Осяк В.В. Круглый стол: «Правовой контур биоинженерии почв: от метагенома до восстановления почвенного покрова» // Материалы II Научной школы для молодых ученых «Теоретические и практические аспекты создания цифрового двойника в области сельского хозяйства и экологии» (филиал ЮФУ, Геленджик, 12—14 сентября 2026). Ростов-на-Дону – Геленджик: Изд-во ЮФУ. 2026 (в печати).

— Назаренко О.Г., Морозов И.В. Казуистика терминов «нитраты», «нитраты (по NO_3^-)», «азот нитратов», «нитратный азот», за которыми стоят миллионные суммы вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды. ЭКОСПОРЫ. 2024. № 2 (14). С. 26-30.

— Омельянюк Г. Г., Копельчук Н. В. Экспертные почвенно-экологические исследования при осуществлении правосудия // Вестник Московского университета. Серия 17: Почвоведение. 2023. № 2. С. 75–85.

— Омельянюк Г.Г. Судебно-почвоведческая экспертиза / под ред. Е.Р. Россинской. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2004. 624 с.

— Омельянюк Г.Г., Концептуальные основы судебно-почвоведческой экспертизы. Дис. … докт. юрид. наук: 12.00.09 / Омельянюк Г.Г. - Воронеж, 2005. - 440 с.

— Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды, утвержденный Распоряжением Правительства РФ от 20.10.2023 № 2909-р.

— ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10 (изд. 2010 г.) «Количественный химический анализ почв. Методика измерений массовой доли азота нитратов в пробах почв, грунтов, донных отложений, илов, отходов производства и потребления фотометрическим методом с салициловой кислотой».

— Постановление Правительства Российской Федерации от 29 мая 2025 г. № 781 «Об утверждении Правил проведения рекультивации и консервации земель».

— Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 8 июля 2010 года № 238 «Об утверждении Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды».

— Приказ Минюста России от 12.09.2005 года № 169 «О внесении дополнений в приказ Минюста России от 14.05.2003 № 114» (зарегистрирован в Минюсте РФ 16.09.2005 № 7015).

— Приказ Минюста России от 14.05.2003 № 114 «Об утверждении Перечня родов (видов) экспертиз, выполняемых в государственных судебно-экспертных учреждениях Министерства юстиции Российской Федерации, и Перечня экспертных специальностей, по которым

предоставляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в государственных судебно-экспертных учреждениях Министерства юстиции Российской Федерации».

— Приказ Минюста России от 20.04.2023 № 72 «Об утверждении Перечня родов (видов) судебных экспертиз, выполняемых в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России, и Перечня экспертных специальностей, по которым предоставляется право самостоятельного производства судебных экспертиз в федеральных бюджетных судебно-экспертных учреждениях Минюста России».

— Руководство по описанию почв. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных наций. Рим. 2012.

— СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденный Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 2.

— Соловьев Д.А., Морозов И.В. Почвоведение в арбитражной и судебной экспертизе // Вехи развития почвоведения в России. Взгляд в будущее. М.: Изд-во РАН, 2026. С. 350–355.

— Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации (УПК РФ) от 18.12.2001 № 174-ФЗ.

— Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».

— Федеральный закон от 16.07.1998 № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения».

— Федеральный закон от 24.07.2002 № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».

— Федеральный Закон Российской Федерации «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации» от 31.05.2001 г. № 73-ФЗ.

— Шкуропадская К. В., Пшеничная А. А., Болдырева В. Э., Морозов И. В., Сравнительный анализ методов определения гранулометрического состава почв // «Живые и биокосные системы». – 2019. – № 30; URL: https://jbks.ru/archive/issue-30/article-6.

— IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th ed. Vienna: International Union of Soil Sciences (IUSS), 2022.

— Ritz K., Dawson L., Miller D. (eds.). Criminal and Environmental Soil Forensics. Dordrecht: Springer, 2009.

References

— Arbitration Procedure Code of the Russian Federation (APC RF) of 24.07.2002 No. 95-FZ. (In Russ.)

— GOST 17.4.3.01-2017. Nature Protection. Soils. General Requirements for Sampling. (In Russ.)

— GOST 17.4.3.02-85. Nature Protection. Soils. Requirements for the Protection of the Fertile Soil Layer during Earthworks. (In Russ.)

— GOST 17.4.4.02-2017. Nature Protection. Soils. Methods of Sampling and Sample Preparation for Chemical, Bacteriological, and Helminthological Analysis. (In Russ.)

— GOST 17.5.1.01-83. Nature Protection. Land Reclamation. Terms and Definitions. (In Russ.)

— GOST 17.5.3.05-84. Nature Protection. Land Reclamation. General Requirements for Land Application. (In Russ.)

— GOST 17.5.3.06-85. Nature Protection. Lands. Requirements for Determining the Norms for Removal of the Fertile Soil Layer during Earthworks. (In Russ.)

— GOST 25100-2020. Interstate Standard. Soils. Classification. (In Russ.)

— GOST 26488-85. Soils. Determination of Nitrates by the TsINAO Method. (In Russ.)

— GOST 26640-85. Lands. Terms and Definitions. The document was replaced by GOST R 59055-2020 from 01.04.2021. (In Russ.)

— GOST 26951-2025. Soils. Determination of Nitrates by the Ionometric Method. (In Russ.)

— GOST 26951-86. Soils. Determination of Nitrates by the Ionometric Method. The document was replaced by GOST 26951-2025 from 01.07.2026. (In Russ.)

— GOST 27593-88. Interstate Standard. Soils. Terms and Definitions. (In Russ.)

— GOST ISO/IEC 17025-2019. General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories. (In Russ.)

— GOST R 59055-2020. National Standard of the Russian Federation. Environmental Protection. Lands. Terms and Definitions. (In Russ.)

— GOST R 70699-2023. Forensic Soil Examination. Terms and Definitions. (In Russ.)

— GOST R ISO 5725-1-2002. Accuracy (Trueness and Precision) of Measurement Methods and Results. Part 1. General Principles and Definitions. (In Russ.)

— Civil Procedure Code of the Russian Federation (CPC RF) of 14.11.2002 No. 138-FZ. (In Russ.)

— Law of the Russian Federation «On Subsoil» of 21.02.1992 No. 2395-1. (In Russ.)

— Erofeev B.V. Land Law. Textbook for Universities. Moscow: OOO «Profobrazovanie». 2001. 656 p. (In Russ.)

— Land Code of the Russian Federation, Federal Law of 25.10.2001 No. 136-FZ. (In Russ.)

— Classification and Diagnostics of Soils of the USSR / V.V. Egorov, E.N. Ivanova, V.M. Fridland, N.I. Rozov. Moscow: Kolos, 1977. 225 p. (In Russ.)

— Classification and Diagnostics of Russian Soils. Smolensk: Oikumena, 2004. 342 p. (In Russ.)

— Code of the Russian Federation on Administrative Offences (CAO RF) of 30.12.2001 No. 195-FZ. (In Russ.)

— Meshalkina Yu.L., Morozov I.V., Samsonova V.P., Zamulina I.V., Soloviev D.A. Minimum repeatability of laboratory tests to identify changes in the content of soil organic matter // Bulletin of the V.V. Dokuchaev Soil Institute. 2026. Issue 128. Pp. 241-258. (In Russ.)

— Morozov I.V. Assessment of the Results of Engineering-Geological Surveys and Laboratory Tests of Soils at a Construction Site: Practical Experience in Conducting Forensic Construction-Technical and Soil Science Examinations // In the collection: Current State of Chernozems.

Proceedings of the III International Scientific Conference and II International Scientific School for Young Scientists «Monitoring, Protection and Restoration of Soil Ecosystems under Anthropogenic Load». Rostov-on-Don, 2023. Pp. 281-287. (In Russ.)

— Morozov I.V. Fundamental Problems of Soil Science: Based on the Results of Forensic Examinations // In the collection: Problems and Prospects for Sustainable Development of the Soil Cover of Mountain and Plain Territories. Proceedings of the International Conference. Gelendzhik, 2024. Pp. 45-47. (In Russ.)

— Morozov I.V., Bezuglova O.S. Classifications of Elementary Soil Particles in Different Schools of Soil Science // Fundamental Research. 2011. No. 12-2. Pp. 281–285. (In Russ.)

— Morozov I.V., Soloviev D.A., Osyak V.V. Round Table: «The Legal Contour of Soil Bioengineering: From Metagenome to Soil Cover Restoration» // Proceedings of the II Scientific School for Young Scientists «Theoretical and Practical Aspects of Creating a Digital Twin in Agriculture and Ecology» (SFU branch, Gelendzhik, 12–14 September 2026). Rostov-on-Don – Gelendzhik: SFU Publishing House. 2026 (in press). (In Russ.)

— Nazarenko O.G., Morozov I.V. Casuistry of the Terms «Nitrates», «Nitrates (as NO3−)», «Nitrate Nitrogen», behind Which Stand Million-Sum Amounts of Harm Caused to Soils as an Object of Environmental Protection. EKOSPORY. 2024. No. 2 (14). Pp. 26-30. (In Russ.)

— Omelyanyuk G.G., Kopelchuk N.V. Expert Soil-Ecological Studies in the Administration of Justice // Moscow University Bulletin. Series 17: Soil Science. 2023. No. 2. Pp. 75–85. (In Russ.)

— Omelyanyuk G.G. Forensic Soil Science Examination / ed. by E.R. Rossinskaya. Moscow: YuNITI-DANA, 2004. 624 p. (In Russ.)

— Omelyanyuk G.G. Conceptual Foundations of Forensic Soil Science Examination. Dissertation for the Degree of Doctor of Law: 12.00.09 / Omelyanyuk G.G. – Voronezh, 2005. – 440 p. (In Russ.)

— List of Pollutants Subject to State Regulation Measures in the Field of Environmental Protection, approved by Order of the Government of the Russian Federation of 20.10.2023 No. 2909-r. (In Russ.)

— PND F 16.1:2:2.2:3.67-10 (2010 ed.) «Quantitative Chemical Analysis of Soils. Methodology for Measuring the Mass Fraction of Nitrate

Nitrogen in Samples of Soils, Grounds, Bottom Sediments, Silt, and Production and Consumption Waste by the Photometric Method with Salicylic Acid». (In Russ.)

— Resolution of the Government of the Russian Federation of 29 May 2025 No. 781 «On Approval of the Rules for Land Reclamation and Conservation». (In Russ.)

— Order of the Ministry of Natural Resources and Environment of the Russian Federation of 8 July 2010 No. 238 «On Approval of the Methodology for Calculating the Amount of Harm Caused to Soils as an Object of Environmental Protection». (In Russ.)

— Order of the Ministry of Justice of Russia of 12.09.2005 No. 169 «On Amendments to the Order of the Ministry of Justice of Russia of 14.05.2003 No. 114» (registered with the Ministry of Justice of the Russian Federation on 16.09.2005 No. 7015). (In Russ.)

— Order of the Ministry of Justice of Russia of 14.05.2003 No. 114 «On Approval of the List of Types (Kinds) of Examinations Performed in State Forensic Expert Institutions of the Ministry of Justice of the Russian Federation and the List of Expert Specialties Granting the Right to Independently Conduct Forensic Examinations in State Forensic Expert Institutions of the Ministry of Justice of the Russian Federation». (In Russ.)

— Order of the Ministry of Justice of Russia of 20.04.2023 No. 72 «On Approval of the List of Types (Kinds) of Forensic Examinations Performed in Federal Budgetary Forensic Expert Institutions of the Ministry of Justice of Russia and the List of Expert Specialties Granting the Right to Independently Conduct Forensic Examinations in Federal Budgetary Forensic Expert Institutions of the Ministry of Justice of Russia». (In Russ.)

— Guidelines for Soil Description. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome. 2012. (In Russ.)

— SanPiN 1.2.3685-21 «Hygienic Norms and Requirements for Ensuring the Safety and (or) Harmlessness to Humans of Environmental Factors», approved by Resolution of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation of 28.01.2021 No. 2. (In Russ.)

— Soloviev D.A., Morozov I.V. Soil Science in Arbitration and Forensic Examination // Milestones of Soil Science Development in Russia. A Look into the Future. Moscow: RAS Publ., 2026. Pp. 350–355. (In Russ.)

— Criminal Procedure Code of the Russian Federation (CPC RF) of 18.12.2001 No. 174-FZ. (In Russ.)

— Federal Law of 10.01.2002 No. 7-FZ «On Environmental Protection». (In Russ.)

— Federal Law of 16.07.1998 No. 101-FZ «On State Regulation of Ensuring the Fertility of Agricultural Lands». (In Russ.)

— Federal Law of 24.07.2002 No. 101-FZ «On the Turnover of Agricultural Lands». (In Russ.)

— Federal Law of the Russian Federation «On State Forensic Expert Activity in the Russian Federation» of 31.05.2001 No. 73-FZ. (In Russ.)

— Shkuropadskaya K.V., Pshenichnaya A.A., Boldyreva V.E., Morozov I.V. Comparative Analysis of Methods for Determining the Granulometric Composition of Soils // «Living and Biocosmic Systems». – 2019. – No. 30; URL: https://jbks.ru/archive/issue-30/article-6. (In Russ.)

— IUSS Working Group WRB. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th ed. Vienna: International Union of Soil Sciences (IUSS), 2022.

— Ritz K., Dawson L., Miller D. (eds.). Criminal and Environmental Soil Forensics. Dordrecht: Springer, 2009.

LEGAL SOIL SCIENCE: FROM THE HISTORY OF LAND REFORM TO THE FORENSIC EXAMINATION OF ARTIFICIAL SOIL CONSTRUCTS

I.V. Morozov[1,2], D.A. Soloviev[2]

[1]Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russian Federation
*e-mail: migovad@sfedu.ru**
ORCID: 0000-0003-0292-068X
[2]FRC «V.V. Dokuchaev Soil Science Institute», Moscow, Russian Federation
e-mail: solovev@esoil.ru
ORCID: 0009-0004-3590-754X

Abstract

The article is devoted to the development of a new interdisciplinary field as *legal soil science* (*syn., soil jurisprudence*). Based on an analysis of the land reform of 1990–2010 and the development of environmental legislation, the objective need for specialized knowledge about soil for resolving legal disputes is demonstrated.

Legal soil science (or *soil jurisprudence*) is considered as an independent interdisciplinary field (branch) of soil science, while *forensic soil examination* and *forensic ecological examination* are regarded as applied areas of *legal soil science*. Fundamental limitations of the existing forensic ecological examination are identified, related to the absence of diagnostic criteria for the presence of soil as an object of protection and for distinguishing between land, soil, ground, construct, and waste. The necessity of expanding the subject area of *legal soil science* is substantiated, taking into account the development of soil bioengineering and the emergence of new objects of law: artificial soil constructs and artificial soils (targeted analogues). Using examples from the authors' expert practice, the application of logical-terminological analysis to identify methodological errors in sampling and in calculating harm to soils is demonstrated. Directions for improving the conceptual and terminological apparatus, methodology, and methods of diagnostics and assessment of harm caused to soil as an object of environmental protection are proposed, as well as institutional mechanisms for the formation of a new scientific field.

Certain provisions of this article were outlined in summary form by the authors in a collective monograph of the V.V. Dokuchaev Soil Institute (Soloviev, Morozov, 2026). The present work is the first to formulate these provisions in full: it expands the grouping of soil systems, supplements the methodology with examples from expert practice, and substantiates the need for institutional mechanisms for the development of *legal soil science*.

Keywords

legal soil science (or soil jurisprudence), *forensic soil examination, forensic ecological examination*, logical-terminological analysis, artificial soil, soil construct, soil bioengineering, environmental harm assessment

Статья поступила в редакцию 11 августа 2026 г.
Поступила после доработки 27 августа 2026 г.
Принята к печати 24 сентября 2026 г.
Received 11, August, 2026
Revised 27, August, 2026
Accepted 24, September, 2026