

## Проблемы оценки размера вреда, причиненного почвам в результате загрязнения

 М.В. Дабахов<sup>1</sup>, Е.В. Дабахова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», Москва 119991, Россия

<sup>2</sup> Институт непрерывного образования ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева, Москва 127550, Россия

**Аннотация.** В статье рассмотрены проблемы, возникающие в ходе стоимостной оценке вреда, причиненного почвам, при применении «Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды», утвержденной Приказом Минприроды от 08.07.2010 № 238 (далее – Методика): 1) практика установления факта загрязнения, в соответствии с которой ряд химических элементов и соединений рассматривается как загрязняющие вещества; 2) применение фонового содержания элементов и соединений в почвах в качестве нормативного значения, что приводит к необоснованному завышению степени вреда, причиненного почвам, а также использование фонового содержания веществ, концентрация которых по итогам лабораторного анализа находится «ниже предела обнаружения»; 3) возможность толкования положений Методики, допускающих принятие субъективных решений при выполнении надзорных мероприятий.

Обоснована невозможность применения Методики в судебно-экологических экспертизах. Показано, что для повышения объективности результатов необходима разработка перечня загрязняющих веществ с учетом реального вреда, который может быть оказан при увеличении их концентраций, и пороговых концентраций содержания вредных веществ, ниже которых они не рассматриваются в качестве загрязнителей.

**Ключевые слова:** методика исчисления размера, причиненного почвам; загрязнение почв; фоновое содержание; почва; судебно-экологическая экспертиза; норматив; загрязняющее вещество

**Для цитирования:** Дабахов М.В., Дабахова Е.В. Проблемы оценки размера вреда, причиненного почвам в результате загрязнения // Теория и практика судебной экспертизы. 2022. Т. 17. № 4. С. 70–79. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2022-4-70-79>

## Problems of Assessing the Amount of Damage Caused to Soils by Pollution

 Maxim V. Dabakhov<sup>1</sup>, Elena V. Dabakhova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Lomonosov Moscow State University, Moscow 119991, Russia

<sup>2</sup> Institute of Additional Education, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow 127550, Russia

**Abstract.** The article addresses the issues arising in cost assessment of damage caused to soils, when applying the «Methodology for calculating the amount of damage caused to soils as an object of environmental protection» approved by the Order of the Ministry of Natural Resources of July 8, 2010 No. 238: 1) the practice of establishing the fact of pollution, according to which a number of chemical elements and compounds are considered as contaminants; 2) the use of the ambient content of elements and compounds in soils as a normative value, resulting in an unjustified overestimation of the degree of damage caused to soils; the use of the ambient content of substances concentration of which according to the results of laboratory analysis is expressed as “below the detection limit”; 3) the high role of the subjective factor, due to the possibility of interpreting the provisions of the current methodology, allowing subjective decisions in the performance of supervisory activities. Finally, the authors conclude that it is impossible to apply the Methodology for calculating the amount of damage caused to soils in forensic environmental examinations.

To increase the objectivity of the results it is necessary to develop a list of pollutants, considering the real harm that can be caused when their concentrations increase, and threshold concentrations of harmful

substances below which they are not considered as pollutants.

**Keywords:** *methodology for calculating the amount of damage caused to soils; soil pollution; ambient content; soil; forensic environmental examination; standard, pollutant*

**For citation:** Dabakhov M.V., Dabakhova E.V. Problems of Assessing the Amount of Damage Caused to Soils by Pollution. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2022. Vol. 17. No. 4. P. 70–79. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2022-4-70-79>

### Введение

Любая хозяйственная деятельность служит источником негативного воздействия на состояние окружающей среды и на такой ее компонент, как почва. Загрязнение почвенного покрова является одной из наиболее актуальных проблем, подлежащих регулированию в рамках природоохранного законодательства. Для достижения баланса между выполнением социально-экономических задач и сохранением благоприятной окружающей среды требуется наличие эффективных инструментов, направленных на формирование комплекса ограничительных мер по обеспечению поддержания равновесия между негативным воздействием и устойчивостью экосистем к указанному воздействию.

К таким инструментам относится установление ограничений, включая экономические, нарушение которых приводит к необходимости устранения вредных последствий антропогенного воздействия на почвенный покров или компенсации причиненного вреда.

Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (далее – ФЗ № 7-ФЗ) предусматривает два основных способа возмещения вреда окружающей среде:

– в соответствии с утвержденными в установленном порядке таксами и методиками исчисления размера вреда окружающей среде (ст. 77);

– исходя из фактических затрат на восстановление нарушенного состояния окружающей среды с учетом понесенных убытков, в том числе упущенной выгоды, а также в соответствии с проектами рекультивационных и иных восстановительных работ (ст. 78).

Основные проблемы при определении значимости экологического вреда связаны с несовершенством нормативно-методической базы, что предъявляет особые требования к процессу ее разработки и совершенствования [1]. Споры о нарушениях природоохранного законодательства

часто возникают в рамках претензий к землепользователям, предъявляемых государственными надзорными органами (Росприроднадзором, Россельхознадзором), а также региональными министерствами и уполномоченными органами в области охраны окружающей среды. Наряду с этим при определении размера вреда, причиненного окружающей среде, применяются методики, утвержденные Министерством природных ресурсов и экологии Российской Федерации и иными государственными органами, например «Методика исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» (утв. Приказом Минприроды от 08.07.2010 № 238) (далее – Методика).

Данные методики имеют ряд серьезных недостатков [2, 3], которые ведут к разногласиям между сторонами. Это превращает судебные заседания в научные дискуссии по вопросам применения положений указанной Методики к конкретным случаям. Судьи, не имеющие специальных познаний в области охраны окружающей среды, почвоведения и экологии, вынуждены занимать в этих дискуссиях позицию арбитров. При этом высока вероятность принятия неверного решения с экономическим значением, что приводит либо к уходу нарушителя от ответственности, либо к причинению землепользователю материального ущерба, вынуждая его прекратить экономическую деятельность.

Ситуация усложняется тем, что при рассмотрении в судах заключений эксперта в них обнаруживаются многочисленные противоречия, неполнота и недостаточная обоснованность выводов, а также выход за пределы компетенции, что связано как со сложностью, временной и пространственной изменчивостью почвы как объекта исследования, так и недостаточной подготовкой экспертов в области теории и практики судебно-экологической экспертизы [4]. Часто при ее производстве используется терминология из области естественных наук, а некоторые термины представляют синтез

естественной и юридической практики [5], что приводит к трудностям в понимании выводов эксперта.

В связи с этим государственные судебные эксперты судебно-экспертных учреждений Минюста России не рассчитывают размер вреда (ущерба) по существующим методикам, а определяют стоимость восстановления конкретных нарушенных объектов окружающей среды [6].

Определение размера вреда в денежной форме в рамках Методики основано на стандартном расчете платы за негативное воздействие (атмосферные выбросы, сбросы в природные воды, размещение отходов) в отношении к различным компонентам окружающей среды. В частности, в ходе расчета вреда, причиненного загрязнением почвенному покрову, производится умножение таксы для почв различных лесорастительных зон на ряд повышающих коэффициентов, определенных с учетом площади, категории и разрешенного использования земель, показателя мощности плодородного слоя, а также степени его загрязнения.

Обоснование расчетов, которые имеют значительные экономические последствия для нарушителя, включая его банкротство и прекращение экономической деятельности, является чрезвычайно ответственным моментом в определении размера вреда, причиненного почвам.

Практика судебно-экологической экспертизы показывает, что к наиболее острым вопросам, возникающим при этом, относятся:

- установление факта причинения вреда почвам в результате загрязнения;
- установление степени загрязнения почвы.

Существенную роль при установлении фактических обстоятельств рассматриваемого события и определения размера вреда в денежной форме играет предубеждение, которое может стать причиной субъективизма при формировании экспертных выводов [7].

#### **Проблема установления фактических обстоятельств рассматриваемого события при загрязнении почв**

Установление факта причинения вреда окружающей среде – одна из основных задач экспертного исследования [8, 9]. Согласно ст. 1 ФЗ № 7-ФЗ: «загрязняющее вещество – вещество или смесь веществ и

микроорганизмов, которые в количестве и (или) концентрациях, превышающих установленные для химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов нормативы, оказывают негативное воздействие на окружающую среду, жизнь, здоровье человека».

В практике оценки экологического состояния почв обычно в качестве загрязняющих веществ рассматривались химические элементы и соединения, на которые были установлены санитарно-гигиенические нормативы (ПДК, ОДК) и которые входили в перечень, установленный ГОСТ Р 58486-2019 «Номенклатура показателей санитарного состояния почв» и ранее действовавшими аналогичными стандартами.

Кроме этого, Правительством Российской Федерации утвержден «Перечень загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»<sup>1</sup>.

В настоящее время в практику надзорных органов включен контроль содержания в почве веществ, которые ранее не рассматривались в качестве загрязнителей, об этом свидетельствуют следующие примеры.

– Департаментом Росприроднадзора по Уральскому федеральному округу предъявлена претензия ОАО «Птицефабрика «Первоуральская»» с расчетом вреда, причиненного почвам, как объекту окружающей среды, загрязнением рядом веществ, в том числе хлорид-ионом, азотом аммонийным, магнием, фосфором, калием, железом, серой, натрием, кальцием<sup>2</sup>.

– Управление Росприроднадзора по Республике Бурятия обратилось в арбитражный суд с иском к СНТ «Солнечный» и АО «Улан-Удэнская птицефабрика» о взыскании 1 042 650 рублей – суммы вреда, причиненного почвам, как объекту окружающей среды, загрязнением фосфором, кальцием, калием, аммонием обменным при складировании птичьего помета.

– Межрегиональным управлением Росприроднадзора по Ивановской и Владимирской областям предъявлена претензия

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 № 1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».

<sup>2</sup> Здесь и далее приводится ссылка на материалы из судебных актов, размещенных на сайте «Судебные и нормативные акты РФ» (sudact.ru).

к ООО «Агрофирма “Крутово”» по факту загрязнения почвы фосфором и аммонием, связанного с вывозом на поля птичьего помета, предназначенного для внесения в почву в качестве органического удобрения.

Указанные химические элементы и соединения имеют природное происхождение и характерны для естественных почв. Многие из них, в частности соединения азота, фосфора и калия, являются незаменимыми компонентами минерального питания растений, в том числе сельскохозяйственных [10, 11], а их вынос растениями в соответствии с существующими агротехнологиями компенсируется внесением в почву минеральных и органических удобрений.

Однако Президиум Верховного Суда Российской Федерации поддержал позицию надзорных органов, выпустив 24.06.2022 «Обзор судебной практики по вопросам применения законодательства об охране окружающей среды»: «Превышение в почве концентрации вещества, не включенного в Перечень загрязняющих веществ, по сравнению с концентрацией этого вещества на сопредельной территории аналогичного целевого назначения и вида использования может свидетельствовать о причинении вреда окружающей среде» (п. 11).

Нельзя сказать, что такая позиция абсолютно не обоснована. Н.Ф. Реймерс сформулировал закон толерантности Шелфорда, согласно которому лимитирующим фактором процветания организма (вида) может быть как минимум, так и максимум экологического воздействия, диапазон между которыми определяет величину выносливости (толерантности) организма к данному фактору [12].

В литературе по экологии, почвоведению и агрохимии рассмотрены возможные негативные последствия применения минеральных и органических удобрений на окружающую среду [11], эти материалы используют при обосновании претензий, выдвигаемых к землепользователям.

Например, фосфор – незаменимый для растительных и животных организмов макроэлемент, содержание которого в почве является одним из критериев оценки ее плодородия. Однако в научной литературе существует термин «зафосфачивание почв» – увеличение концентрации фосфатов под влиянием хозяйственной деятельности человека. При этом сами по себе минеральные соединения фосфора в почве не токсичны.

Негативное влияние избытка фосфатов на растения обусловлено дисбалансом элементов их питания, что на зафосфаченных сельскохозяйственных землях устраняется агрохимическими средствами – составлением системы применения удобрений и подбором соответствующих культур.

Даже при очень высоком содержании фосфатов (до 2200 мг/кг) угнетения растений не происходит [13]. Единственным негативным явлением, связанным с избытком фосфора в почве, является его возможный вынос с поверхностным стоком в водоемы и водотоки, где соединения фосфора становятся причиной их эвтрофикации. В связи с этим исследование потенциального негативного воздействия фосфора на почвы и растения на зафосфаченных почвах представляет собой исключительно академический интерес.

Тем не менее подвижный фосфор включен в Перечень веществ, загрязняющих почву<sup>3</sup>. Одновременно, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22.07.2011 № 612 «Об утверждении критериев существенного снижения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», снижение содержания подвижного фосфора в почве рассматривается как признак деградации сельскохозяйственных угодий.

Фактически возникает ситуация, когда рекультивация, направленная на устранение повышенного содержания фосфора в почве после признания его загрязняющим веществом, влечет за собой нормативно обоснованную возможность предъявления последующих претензий за снижение его содержания в почве.

Можно привести аналогичные примеры по целому ряду элементов и соединений, которые в рамках мероприятий, осуществляемых Росприроднадзором и Россельхознадзором, рассматриваются как загрязнители. Увеличение их концентрации в результате мероприятий по повышению почвенного плодородия, а также по причине естественной пространственной вариабельности их содержания в почве влечет за собой предъявление землепользователям исков о причинении вреда почвам.

<sup>3</sup> Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды».

**Проблема установления степени загрязнения почвы в результате рассматриваемого события**

Согласно Методике показатель интенсивности загрязнения определяется отношением фактической концентрации вредных веществ ( $X_f$ ) к их нормативному содержанию в почвах ( $X_n$ ). При этом кратность превышения  $X_f$  над  $X_n$  в диапазоне 1–5 единиц соответствует повышающему коэффициенту 1,5. При возрастании показателя интенсивности загрязнения этот коэффициент увеличивается, оказывая прямое влияние на окончательный результат расчета вреда почве. Максимальное значение коэффициента (15) устанавливается при достижении кратности превышения 250 единиц.

В случае если вещество, поступающее в почву, не нормируется, в соответствии с п. 6 Методики, в качестве нормативного значения предписывается использование фоновое значения. Необходимо отметить, что такое решение является крайне неудачным.

Использование фонового уровня содержания химических элементов в почве для оценки их геохимической трансформации под влиянием антропогенеза было введено в практику Ю.Е. Саефом с соавторами [14]. Предложенный ими суммарный коэффициент загрязнения, как правило, применялся как интегральный показатель аккумуляции в почвах тяжелых металлов.

После введения в нормативные документы, регламентирующие процесс экогеохимической оценки почв, суммарный коэффициент загрязнения и сейчас является показателем, характеризующим аккумуляцию тяжелых металлов. При этом в соответствии с существующей градацией почвы считаются незагрязненными в диапазоне от 1,0 до 16 баллов, то есть превышение фонового значения содержания данных элементов до определенного уровня не считается негативным явлением. Концентрации прочих элементов и соединений при расчете интегрального показателя не используются по ряду причин методического характера.

Рассматриваемая Методика является первым нормативным документом, прямо предписывающим использование фонового значения содержания элементов и соединений в почве, независимо от их происхождения и степени опасности для окружающей среды, для определения размера

вреда, причиненного почве. По мнению авторов, это решение весьма сомнительно с точки зрения оценки реального вреда, причиненного почвам, как экологического, так и материального.

Как указано ранее, в ходе инспекций государственных надзорных органов в качестве загрязняющих веществ могут рассматриваться все существующие в природе элементы и соединения, как находящиеся в почве изначально, так и поступающие в нее при различных видах землепользования, в том числе сельскохозяйственного.

Поскольку концентрации этих веществ и элементов в почвах за редким исключением (нитраты) не нормируются, то появляются прецеденты судебного преследования землепользователей за наличие высоких концентраций биогенных элементов, создающих благоприятные условия для произрастания культур. При этом за нормативное значение содержания этих веществ принимается их концентрация на заведомо менее плодородных угодьях, где удобрения и химические мелиоранты не используются, в том числе на агродеградированных и прилегающих к полям лесополос почвах, а отклонение в большую сторону от такого «фона» содержания исследуемого вещества даже в пределах погрешности метода анализа позволяет запустить процедуру расчета вреда.

Еще одной проблемой применения фонового значения содержания химических элементов и соединений в почвах в качестве нормативного значения является исчисление размера вреда от поступления в почвы некоторых малотоксичных и нетоксичных веществ, сумма вреда от которых заведомо выше реального вреда, причиняемого загрязнением ими.

Например, анионногенные поверхностно-активные вещества (АПАВ), которые попадают в почву с хозяйственно-бытовыми сточными водами, имеют крайне низкую токсичность и высокую скорость разложения. В естественных почвах вещества этой группы практически не встречаются, поэтому их лабораторное определение в фоновых почвах, как правило, дает значение «ниже предела обнаружения» или близкое к нему. В связи с этим при расчете степени загрязнения сотрудниками надзорных органов в качестве фона используется нижняя граница диапазона, которая фиксируется применяемой аттестованной методикой

количественного химического анализа<sup>4</sup> – 0,2 мг/кг почвы.

Получается, что АПАВ на порядок токсичнее ртути (ПДК 2,1 мг/кг), в 2,5–10 раз токсичнее кадмия (ОДК 0,5–2 мг/кг) и в 160 раз токсичнее свинца (ПДК 32 мг/кг)<sup>5</sup>, что не соответствует реальной степени опасности данных веществ и ведет к завышению суммы реального вреда, причиненного почве.

Следующая проблема применения фоновых значений в качестве нормативного значения относится к области метрологии. Часто фоновая концентрация веществ как природного, так и техногенного происхождения находится ниже предела обнаружения существующих аттестованных методик их определения, например методики определения содержания АПАВ в почве.

Результаты лабораторного анализа, представленные в формате «ниже предела обнаружения», «>0,2 мг/кг» и т. п., невозможно использовать в математических расчетах. Кроме того, согласно п. 5.17 ГОСТ 58973-2020 «Оценка соответствия. Правила оформления протоколов испытаний», результаты исследований (испытаний) должны быть представлены точно, четко, недвусмысленно и объективно и включать всю информацию, требуемую в соответствии с применяемым методом.

Фоновое содержание вещества в почве, выраженное в таком виде, не может быть использовано для расчета степени загрязнения и, следовательно, для исчисления размера вреда, причиненного почвам. При этом использование в качестве фона нижней границы диапазона, определяемого методикой, недопустимо, поскольку не соответствует реальному значению, остающемуся в данном случае неизвестным.

#### **Проблема субъективизма при установлении факта и степени вреда, причиненного почвам в результате загрязнения**

Анализ проблем, возникающих при практическом применении Методики, позволяет сделать заключение о вольности толкований ее положений, которая допускает принятие субъективных решений в результате

<sup>4</sup> ПНД Ф 16.1:2.2:3.66-10 «Методика измерений массовой доли анионных поверхностно-активных веществ в пробах почв, грунтов, донных отложений, илов, отходов производства и потребления экстракционно-фотометрическим методом».

<sup>5</sup> СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

проведения природоохранных мероприятий, что противоречит ст. 8 Федерального закона от 31.05.2001 № 73-ФЗ «О государственной судебно-экспертной деятельности в Российской Федерации».

В первую очередь это касается определения перечня загрязняющих почву веществ. Использование отношения фактического содержания химического элемента или соединения в почве при расчете степени загрязнения почвы не вызывает вопросов, если оно применяется к нормируемым веществам. Установленные на основе результатов детальных научных исследований предельно допустимые значения, представленные в СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», чаще всего значительно превышают фоновые значения содержания вредных веществ, и претензии надзорных органов, связанные с загрязнением почв нормируемыми веществами, относительно редки.

Однако использование допущений Методики по определению вреда от содержания в почве ненормируемых веществ в качестве нормативного значения их фонового содержания, поддержанных указанным выше Президиумом Верховного Суда Российской Федерации, потенциально значительно увеличивает количество претензий к землепользователям и суммы выставляемых к ним исковых претензий. В ходе проверок надзорными органами исследуется содержание большого количества элементов и соединений. При этом велика вероятность, что содержание одного или более этих веществ окажется выше фонового значения, что дает основание для установления факта загрязнения независимо от реальной степени опасности загрязняющего вещества.

Опровержение данного факта для ответчиков является крайне сложной задачей, поскольку при определенных высоких концентрациях эти вещества теоретически могут оказывать негативное воздействие на состояние почв. В то же время доводы о том, что эти концентрации в реальных условиях практически не встречаются, весомым аргументом для суда не являются.

Претензии с применением такой трактовки положений Методики могут быть распространены практически на все используемые земли различного функционального назначения, и к ответственности за загряз-

нение почв могут быть привлечены все землепользователи.

В соответствии с Приказом Росприроднадзора от 31.10.2017 № 521 «Об утверждении перечня показателей результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и ее территориальных органов» предписано использование перечня показателей результативности и эффективности контрольно-надзорной деятельности Федеральной службы по надзору в сфере природопользования и ее территориальных органов, в состав которого входит «Сумма возмещенного материального ущерба, причиненного субъектами хозяйственной деятельности». В связи с этим вероятно дальнейшее увеличение общего количества судебных исков, связанных с загрязнением почв ненормируемыми веществами, к наиболее платежеспособным землепользователям.

При этом сумма вреда также может регулироваться на основе субъективных предпочтений, как это имело место в ходе судебного разбирательства, посвященного оспариванию в Нижегородском арбитражном суде ПАО «Горьковский автомобильный завод» предписания Межрегионального управления Росприроднадзора по Нижегородской области и Республике Мордовия в части загрязнения почвы санитарно-защитной зоны полигона промышленных отходов «Игумново».

Росприроднадзор выявил превышение фонового уровня содержания тяжелых металлов в почве на нескольких площадках размером 10 x 10 м. В прилагающемся к предписанию расчету вред от загрязнения, причиненный почвам, в соответствии с рассматриваемой Методикой был рассчитан для почвенного покрова в пределах исключительно этих контрольных площадок.

Проблема субъективности при проведении экспертного исследования усугубляется тем, что для определения фонового значения содержания элемента или соединения в почве в настоящее время, как правило, проводится исследование только одной контрольной площадки, которая выбирается сотрудниками надзорного органа в рамках проверки со ссылкой на ГОСТ 17.4.4.02-2017 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа». При этом игнорируется естественная вариабельность химического состава почв, являющаяся функцией ком-

плекса почвообразующих факторов, при которой фоном является не определенная концентрация вещества в почве, а некоторый диапазон его содержания.

В составе существующей нормативной базы имеются документы, регламентирующие процедуру определения фонового содержания химических веществ в почве, в частности РД 52.18.769-2012 «Порядок определения исходного фонового содержания загрязняющих веществ в компонентах природной среды в районах расположения опасных производственных объектов». В соответствии с ним для определения фона требуется проведение целого комплекса работ, включающего предварительный анализ сведений об источниках загрязнения; анализ документации Ростехнадзора, Росприроднадзора, региональных природоохранных органов, регламентирующих деятельность других источников загрязнения компонентов окружающей среды, которые могут оказывать воздействие на содержание загрязняющих веществ в почвах; анализ постов и станций метеонаблюдений с целью оценки возможного атмосферного переноса загрязняющих веществ; полевые почвенные исследования с отбором проб почв, относящихся к различным классификационным единицам; лабораторные исследования проб почв; статистический анализ результатов исследований.

В рекомендациях, представленных в научных и научно-методических публикациях, указывается, что значение фона определяется как результат статистической обработки массива данных, характеризующего однородный в геологическом и/или ландшафтно-геохимическом отношении участок [14, 15], фон определяется как среднее значение естественной вариации содержаний химических элементов в пределах однородного в геологическом и/или ландшафтно-геохимическом отношении участка, сформированного при отсутствии антропогенного привноса химических элементов либо другого влияния.

Согласно данным Г.В. Мотузовой [16], для учета вариабельности концентрации элементов и соединений в почвах при установлении факта их загрязнения помимо среднего фонового значения содержания химических элементов должно применяться расчетное значение их максимальной фоновой концентрации, составляющее  $\mu+3$ . Превышение этого уровня следует рассматривать как техногенное загрязнение.

Таким образом, фон, определенный как содержание некоего элемента и соединения на одной контрольной площадке, не является достоверной величиной, которую можно использовать как ключевой показатель при принятии экономически значимого решения. При этом нельзя исключать вероятности влияния субъективного фактора на определение значения фона при наличии возможности у эксперта выбора контрольной площадки и, если отобрано две или более фоновых проб, выбора более предпочтительного при установлении факта и степени загрязнения протокола анализа.

Упрощенная процедура получения фоновых значений, практикуемая в рамках надзорной деятельности, обусловлена высокой стоимостью полноценного исследования, необходимого для получения результата, пригодного для расчета степени загрязнения почвы. Однако это упрощение зачастую ведет к ошибкам, имеющим экономическую значимость для природопользователей.

В связи с этим целесообразен уход от практики использования фоновой концентрации химических элементов и соединений, установленной п. 6 Методики.

Для оптимизации применения данного документа необходимо введение в его состав в качестве нормативно закреплённого приложения перечня загрязняющих веществ, которые оказывают негативное влияние на выполнение почвой ее экологических функций, а также разработка экологических нормативов минимальных недействующих (пороговых) концентраций, ниже которых эти вещества как загрязнители не рассматриваются. Пороговые концентрации могут быть использованы в качестве нормативных значений при расчете вреда от загрязнения почвы. Таким образом, возможно устранить необходимость проведения детального исследования фонового со-

держания элементов и соединений в почвах с рассмотренными ранее проблемами расчета степени загрязнения почв, а также достичь большей степени объективности процедуры расчета размера вреда, причиненного почвам в результате нарушения природоохранного законодательства.

### Заключение

При применении «Методики исчисления размера вреда, причиненного почвам как объекту охраны окружающей среды» эксперт сталкивается с рядом проблем, затрудняющих объективное рассмотрение дел, связанных с загрязнением почв. По итогам анализа обоснована невозможность применения Методики в судебно-экологических экспертизах.

Для повышения объективности результатов данного рода экспертиз целесообразно внести в указанную методику следующие изменения:

– ввести в ее состав в качестве приложения перечень загрязняющих веществ, которые оказывают негативное влияние на выполнение почвой ее экологических функций с учетом реального вреда, который может быть оказан при увеличении концентраций этих веществ, а также их необходимости и значимости для растительных и животных организмов;

– разработать экологические нормативы минимальных недействующих (пороговых) концентраций химических элементов и соединений в почве, ниже которых эти вещества не рассматриваются как загрязнители.

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации «Почвенные информационные системы и оптимизация использования почвенных ресурсов» (Номер ЦИТИС: 121040800147-0).

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Михалева Н.В. Совершенствование методического обеспечения судебно-экологической экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2022. Т. 17. № 2. С. 70–74. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2022-1-70-74>
2. Омелянюк Г.Г., Вакула М.А., Никулина М.В. Проблемы определения стоимости ущерба, нанесенного объектам окружающей среды // Теория и практика судебной экспертизы. 2019. Т. 14. № 3. С. 46–53. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-3-46-53>

### REFERENCES

1. Mikhaleva N.V. Improving the Methodological Support of Environmental Forensics. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2022. Vol. 17. No. 2. P. 70–74. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2022-1-70-74>
2. Omel'yanyuk G.G., Vakula M.A., Nikulina M.V. Problems of Cost Evaluation of Damage to Environmental Objects. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2019. Vol. 14. No. 3. P. 46–53. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2019-14-3-46-53>

3. Михалева Н.В., Голубева С.Г. К вопросу о судебной практике в целях восстановления нарушенных объектов окружающей среды // Теория и практика судебной экспертизы. 2018. Т. 13. № 4. С. 68–75. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-68-75>
4. Майорова Е.И., Гончарук Н.Ю., Адамова Э.В. Особенности взаимодействия экспертов-экологов и суда в процессе уголовного судопроизводства // Теория и практика судебной экспертизы. 2014. № 4 (36). С. 34–40.
5. Михалева Н.В. Экспертные понятия в судебно-экологической экспертизе // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 1. С. 124–129. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-124-129>
6. Михалева Н.В. Судебные экологические экспертизы по делам о возмещении вреда (ущерба), причиненного экологическими правонарушениями: анализ практики арбитражных судов // Теория и практика судебной экспертизы. 2020. Т. 15. № 4. С. 47–55. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-4-47-55>
7. Кокин А.В. Предубеждение в судебной экспертизе // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 4. С. 6–16. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-4-6-16>
8. Майорова Е.И., Гончарук Н.Ю. Экологический вред: как определить его размер // Экология производства. 2018. № 6. С. 16–23.
9. Михалева Н.В. К вопросу о задачах судебно-экологической экспертизы // Теория и практика судебной экспертизы. 2021. Т. 16. № 4. С. 95–101. <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-4-95-101>
10. Орлов Д.С. Химия почв. М.: МГУ. 1985. 376 с.
11. Минеев В.Г. Агрохимия. Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. М.: МГУ; Колос. 2004. 720 с.
12. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы) // Россия молодая. 1994. 364 с.
13. Титова В.И., Варламова Л.Д., Дабахова Е.В., Бахарев А.В. Изучение фосфорных удобрений и фосфатного состояния почв // Агрохимический вестник. 2011. № 2. С. 3–6.
14. Саэт Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. Геохимия окружающей среды. М.: Недра. 1990. 335 с.
15. Тепаносян Г.О., Беляева О.А., Саакян Л.В., Сагателян А.К. Интегрированный подход при определении фоновых содержаний химических элементов в почвах // Геохимия. 2017. № 6. С. 563–570.
16. Мотузова Г.В. Почвенно-химический экологический мониторинг. М.: МГУ. 2001. 86 с.
3. Mikhaleva N.V., Golubeva S.G. Forensic Practices Related to Environmental Remediation Investigations. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2018. Vol. 13. No. 4. P. 68–75. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2018-13-4-68-75>
4. Maiorova E.I., Goncharuk N.U. Adamova E.V. Features of Interaction Between Environmental Experts and the Court in the Process of Criminal Proceedings. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2014. No. 4 (36). P. 34–40. (In Russ.).
5. Mikhaleva N.V. Expert Concepts in Forensic Ecology. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 1. P. 124–129. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-1-124-129>
6. Mikhaleva N.V. Forensic Environmental Examinations in Cases on Compensation for Harm (Damage) Caused by Environmental Violations: Analysis of Arbitration Courts' Practice. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2020. Vol. 15. No. 4. P. 47–55. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2020-4-47-55>
7. Kokin A.V. Bias in Forensic Examination. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 4. P. 6–16. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-4-6-16>
8. Maiorova E.I., Goncharuk N.U. Environmental Harm: How to Determine its Size. *Ecology of Production*. 2018. No. 6. P. 16–23 (In Russ.).
9. Mikhaleva N.V. On the Tasks of Forensic Ecology. *Theory and Practice of Forensic Science*. 2021. Vol. 16. No. 4. P. 95–101. (In Russ.). <https://doi.org/10.30764/1819-2785-2021-4-95-101>
10. Orlov D.S. *Soil Chemistry*. Moscow: MSU, 1985. 376 p. (In Russ.).
11. Mineev V.G. *Agrochemistry. Textbook*. 2<sup>nd</sup> ed. Moscow: MSU; Kolos. 2004. 720 p. (In Russ.).
12. Reimers N.F. Ecology: Theories, Laws, Rules, Principles and Hypotheses. *Young Russia*. 1994. 364 p. (In Russ.).
13. Titova V.I., Varlamova L.D., Dabakhova E.V., Bakharev A.V. Study of Phosphorus Fertilizers and Phosphate State of Soils. *Agrochemical Bulletin*. 2011. No. 2. P. 3–6. (In Russ.).
14. Saet Y.E., Revich B.A., Yanin E.P. *Geochemistry of the Environment*. Moscow: Nedra. 1990. 335 p. (In Russ.).
15. Tepanosian G.O., Beliaeva O.A., Saakian L.B., Sagatelian A.K. Integrated Approach in Determining the Background Contents of Chemical Elements in Soils. *Geochemistry*. 2017. No. 6. P. 563–570. (In Russ.).
16. Motuzova G.V. *Soil-Chemical Environmental Monitoring*. Moscow: MSU, 2001. 86 p. (In Russ.).

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ**

**Дабахов Максим Владимирович** – д. б. н., доцент, старший научный сотрудник кафедры земельных ресурсов и оценки почв факультета почвоведения МГУ имени М.В. Ломоносова;  
e-mail: mvd1969@yandex.ru

**Дабахова Елена Владимировна** – д. с.-х. н., профессор, директор Института непрерывного образования ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева;  
e-mail: e.dabahova@rgau-msha.ru

**ABOUT THE AUTHORS**

**Dabakhov Maksim Vladimirovich** – Doctor of Biology, Associate Professor, Leading Researcher of the Department of Land Resources and Soil Assessment, Faculty of Soil Science, Lomonosov Moscow State University;  
e-mail: mvd1969@yandex.ru

**Dabakhova Elena Vladimirovna** – Doctor of Agriculture, Professor, Director of the Institute of Additional Education, Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy; e-mail: e.dabahova@rgau-msha.ru

*Статья поступила: 05.10.2022*  
*После доработки: 15.11.2022*  
*Принята к печати: 30.11.2022*

*Received: October 05, 2022*  
*Revised: November 15, 2022*  
*Accepted: November 30, 2022*