

УДК 339.54.012

Козлова Галина Геннадиевна, канд.хим.наук, доцент кафедры биологии, экологии и химии, Бирский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Бирск

Яппарова Эльвира Нигматуллаевна, канд.биол.наук, доцент кафедры биологии, экологии и химии, Бирский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Бирск

Тарасова Александра Алексеевна, магистр, 2 курса факультета биологии и химии/ кафедры биологии, экологии и химии Бирский филиал ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий», г. Бирск

АНАЛИЗ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ БИОРЕМЕДИАЦИИ ПОЧВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Статья представляет анализ нормативно-правовой базы Российской Федерации по регулированию биоремедиации почв, включая федеральные законы, постановления, СанПиН, ГОСТы и приказы Минприроды. Выявлены сильные стороны (интеграция в систему ОНВ по Приказу № 553) и пробелы (отсутствие унифицированных методик). Также в статье предложены рекомендации по разработке специализированных ГОСТов.

Annotation. The article presents an analysis of the Russian Federation's regulatory framework for soil bioremediation from persistent organic pollutants (POPs), including federal laws, resolutions, SanPiN standards, GOSTs, and Ministry of Natural Resources orders. Strengths (integration into the ONV system under Order No. 553) and gaps (lack of unified methodologies) are identified, with recommendations for developing specialized GOSTs.

Ключевые слова: биоремедиация почв, нормативно-правовое регулирование, анализ почв, экология, химия окружающей среды.

Keywords: soil bioremediation, regulatory framework, soil analysis, ecology, environmental chemistry.

В России биоремедиация рассматривается как один из наиболее перспективных и экологически безопасных способов ликвидации накопленного вреда окружающей среде. Биоремедиация — это комплекс методов очистки вод и грунтов с использованием метаболического потенциала биологических объектов (микроорганизмов, грибов, растений).

Актуальность темы анализа нормативно-правового регулирования биоремедиации почв в Российской Федерации обусловлена ростом техногенного загрязнения земель стойкими органическими загрязнителями, такими как ПХБ, диоксины и пестициды, особенно в промышленных регионах вроде Башкортостана.

Правовое регулирование этой сферы носит междисциплинарный характер и включает в себя акты экологического, земельного и санитарного законодательства.

Базовым нормативным актом является Федеральный закон № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»: Статьи 34–39 устанавливают требования в области охраны окружающей среды при эксплуатации объектов. Закон обязывает проводить рекультивацию земель и мероприятия по восстановлению природной среды после завершения деятельности, связанной с загрязнением [1].

Федеральный закон № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»: Устанавливает, что почва населенных мест должна соответствовать санитарным правилам[2]. Федеральный закон № 86-ФЗ «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности»: Регулирует использование генетически модифицированных микроорганизмов, которые могут применяться в биоремедиации (актуально для инновационных штаммов-деструкторов) [3].

Основным процедурным документом является Постановление Правительства РФ от 29.05.2025 № 781 «Об утверждении правил проведения

рекультивации и консервации земель». Данный акт определяет правила разработки проекта рекультивации. Биоремедиация в данном контексте рассматривается как биологический этап рекультивации, который следует за техническим этапом[4].

Важнейшим методическим инструментом для биоремедиации почв являются Государственные стандарты (ГОСТ) и подчиняются вышестоящим законам.

ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия». Прямо указывает на использование биологических методов восстановления земель[5].

ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Почвы. Общие требования к рекультивации биологическим способом». Данный документ очень важен он устанавливает требования к проведению биологического этапа рекультивации, включая использование биопрепаратов [6].

Нормативы устанавливают предельно допустимые концентрации (ПДК) веществ, достижение которых является целью биоремедиации:

СанПиН 2.1.3684-21 Содержит санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, а также требования к качеству почвы [7].

СанПиН 451.1325800.2019 «Территории нефтегазовых месторождений. Порядок приведения в безопасное состояние». Описывает методы ликвидации разливов нефти, где биоремедиация часто является приоритетной [8].

СанПиН 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства». Определяет методику оценки загрязненности грунтов перед началом восстановительных работ [9].

Для практического применения биопрепаратов используются:

Приказ Минприроды России от 11.07.2023 № 429. Об утверждении методики разработки нормативов допустимого остаточного содержания нефти и

продуктов ее трансформации в почвах (ДОСНП). Это ключевой показатель, по которому оценивается успех биоремедиации при нефтезагрязнениях [10].

Методические указания по санитарно-бактериологическому исследованию почвы: Используются для оценки микробиологической активности после внесения штаммов-деструкторов [11].

Несмотря на наличие базы, анализ выявляет следующие проблемы:

- отсутствие единого регламента: процедура государственной регистрации биопрепаратов-деструкторов для очистки почв зачастую сложна и бюрократизирована;
- недостаток методик для ГМО: использование высокоэффективных ГМ-бактерий ограничено жестким законодательством в области биологической безопасности;
- нормативы допустимого остаточного содержания нефти приняты не для всех регионов РФ, что затрудняет сдачу работ контролирующим органам.

Можно сделать следующие выводы:

- нормативы фокусируются на общих принципах рекультивации и ПДК отсылая к Стокгольмской конвенции (ратифицирована РФ в 2011 г.), но отсутствуют детальные инструкции по штаммам микроорганизмов или протоколам биоремедиации;

- сильная сторона нормативной базы — четкая интеграция требований к биоремедиации в систему объектов негативного воздействия (ОНВ) по Постановлению Правительства РФ от 29.05.2025 № 781 «Об утверждении правил проведения рекультивации и консервации земель», что обязывает предприятия разрабатывать планы рекультивации почв от СОЗ с учетом биологических методов [4];

- слабостью системы является региональная вариативность, то есть регионы (например, Башкортостан) применяют свои инструкции к федеральным нормам, что приводит к разным подходам к биоремедиации без единого стандарта. Для улучшения системы требуется разработка федеральных ГОСТов

по биотехнологиям, чтобы унифицировать процессы и обеспечить воспроизводимость по всей России.

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «Об охране окружающей среды» : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.12.2025).
2. Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 30.12.2021) «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22956/. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.12.2025).
3. Федеральный закон от 05.04.1999 № 86-ФЗ (ред. от 14.07.2022) «О государственном регулировании в области генно-инженерной деятельности» : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22823/. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.12.2025).
4. Постановление Правительства РФ от 29.05.2025 № 781 «Об утверждении правил проведения рекультивации и консервации земель». – Электрон. ресурс. – Режим доступа: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505290054> (дата обращения: 24.12.2025).
5. ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия». – Электрон. ресурс. – Режим доступа: <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=3&month=5&year=2017&search=&id=206987> (дата обращения: 24.12.2025). – Введ. 01.07.2018.
6. ГОСТ Р 59057-2020 «Охрана окружающей среды. Почвы. Общие требования к рекультивации биологическим способом». – Электрон. ресурс. – Режим доступа:

<https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=1&month=12&year=2020&search=&id=227157> (дата обращения: 24.12.2025). – Введ. 01.01.2021.

7. СанПиН 2.1.3684-21. Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений. – Утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 3. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/573425596>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.12.2025).

8. СанПиН 451.1325800.2019. Территории нефтегазовых месторождений. Порядок приведения в безопасное состояние. – Введ.: 01.10.2020. – М. : Минстрой России, 2019. – 48 с.

9. СанПиН 11-102-97. Инженерно-экологические изыскания для строительства. – Введ.: 01.01.1998. – М. : Госстрой России, 1997. – 32 с.

10. Приказ Минприроды России от 11.07.2023 № 429. Об утверждении методики разработки нормативов допустимого остаточного содержания нефти и продуктов ее трансформации в почвах (ДОСНП). – Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2023 № 74452. – Режим доступа: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407761387/>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.12.2025).

11. МУ 2.1.7.730-99. Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест [Электронный ресурс] : утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 07.02.1999. – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294849/4294849837.htm>. – Загл. с экрана. – (Дата обращения: 24.12.2025).

Literature

1. Federal Law No. 7-FZ of January 10, 2002 (ed. December 30, 2021) "On Environmental Protection": [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/). – Title from the screen. – (Accessed: December 24. 2025).

2. Federal Law No. 52-FZ of March 30, 1999 (ed. December 30, 2021) "On Sanitary and Epidemiological Welfare of the Population": [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22956/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22956/). – Title from the screen. – (Accessed: December 24, 2025).
3. Federal Law No. 86-FZ of April 5, 1999 (ed. July 14, 2022) "On State Regulation in the Field of Genetic Engineering Activities": [Electronic resource]. – Access mode: [https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22823/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22823/). – Title from the screen. – (Accessed: December 24, 2025).
4. Government Decree of the Russian Federation No. 781 of May 29, 2025 "On Approval of the Rules for Land Reclamation and Conservation". – Electronic resource. – Access mode: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202505290054> (accessed: December 24, 2025).
5. GOST R 57446-2017 "Best Available Techniques. Reclamation of Disturbed Lands and Land Plots. Restoration of Biological Diversity". – Electronic resource. – Access mode: <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=3&month=5&year=2017&search=&id=206987> (accessed: December 24, 2025). – Introduced: July 1, 2018.
6. GOST R 59057-2020 "Environmental Protection. Soils. General Requirements for Biological Reclamation". – Electronic resource. – Access mode: <https://protect.gost.ru/document1.aspx?control=31&baseC=6&page=1&month=12&year=2020&search=&id=227157> (accessed: December 24, 2025). – Introduced: January 1, 2021.

7. SanPiN 2.1.3684-21. Sanitary and Epidemiological Requirements for the Maintenance of Urban and Rural Settlement Territories. – Approved by Order of the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation No. 3 of January 28, 2021. – Access mode: <https://docs.cntd.ru/document/573425596>. – Title from the screen. – (Accessed: December 24, 2025).
8. SanPiN 451.1325800.2019. Oil and Gas Field Territories. Procedure for Bringing to a Safe State. – Introduced: October 1, 2020. – Moscow: Ministry of Construction of Russia, 2019. – 48 p.
9. SanPiN 11-102-97. Engineering and Ecological Surveys for Construction. – Introduced: January 1, 1998. – Moscow: State Construction Committee of Russia, 1997. – 32 p.
10. Order of the Ministry of Natural Resources and Environment of Russia No. 429 of July 11, 2023. On Approval of the Methodology for Developing Standards for Permissible Residual Content of Oil and Its Transformation Products in Soils (DOSNP). – Registered with the Ministry of Justice of Russia on July 20, 2023, No. 74452. – Access mode: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/407761387/>. – Title from the screen. – (Accessed: December 24, 2025).
11. MU 2.1.7.730-99. Hygienic Assessment of Soil Quality in Populated Areas [Electronic resource]: approved by the Chief State Sanitary Doctor of the Russian Federation on February 7, 1999. – Access mode: <https://meganorm.ru/Index2/1/4294849/4294849837.htm>. – Title from the screen. – (Accessed: December 24, 2025).