

## ОТЗЫВ

на автореферат Курбакова Дмитрия Николаевича  
«Обоснование и оптимизация реабилитационных мероприятий в сельском хозяйстве на территориях,  
загрязненных тяжелыми металлами» по специальности 1.5.15. – Экология на соискание ученой степени  
кандидата биологических наук.

Актуальность данной работы связана с необходимостью решения важной научно-практической задачи – разработка научного обоснования технологических подходов для получения оптимального по величине и качеству урожая выращиваемых сельскохозяйственных культур на почвах, перманентно загрязняемых выбросами металлургических предприятий. Необходимо рассматривать вопросы как ликвидации техногенного загрязнения, так и реабилитации почв и экосистем в целом. При этом возникает необходимость одновременного рассмотрения существующего загрязнения различными поллютантами и способов фиторемедиации и/или фитостабилизации этих ЗВ. Соответственно, целью данного исследования являлось оценка агроэкологической обстановки, обоснование и оптимизация реабилитационных мероприятий, обеспечивающих производство безопасной по содержанию ТМ сельскохозяйственной продукции на территориях, прилегающих к предприятиям черной металлургии. Для решения этой цели и совокупности вытекающих задач автором были выбраны как методы мониторинга загрязненной территории в импактных зонах двух металлургических заводов - ПАО «НЛМК» и ООО «НЛМК-Калуга», также как и изучение накопления ТМ в почвах и растениях (кормовые травы, зерновые культуры) при использовании различных систем удобрений и их влияния на свойства почв, урожайность и качество продукции растениеводства. Важно подчеркнуть, что автором рассмотрены также обоснование и оптимизация применения стандартных и реабилитационных технологий при ведении сельского хозяйства в условиях загрязнения почв ТМ в районе воздействия предприятий черной металлургии. Такой подход позволил решить поставленную цель и получить ряд значимых результатов, имеющих как научную новизну, так и практическую значимость. Так, дана комплексная оценка агроэкологического состояния почвенно-растительного покрова сельскохозяйственных угодий 30-км зоны воздействия ПАО «НЛМК-Липецк», определены критические пути поступления токсикантов в продукцию сельского хозяйства. Впервые в предпроектный период (2013 г.) и во время эксплуатации ООО «НЛМК-Калуга» получена информация о фоновых и накопленных уровнях содержания тяжелых металлов в почве, растениях и сельскохозяйственной продукции, что является основанием для разработки и корректировки системы ОВОС. При этом, отмечая значимость полученных результатов, стоит указать и на ряд упущений. Например, в полевых экспериментах рассмотрено действие стандартных агрохимических приёмов, но не рассмотрена возможность управления потоками ТМ с применением современных экологических приёмов, например, с использованием ростстимулирующих микроорганизмов. Это позволило бы более четко сформулировать технологические подходы, позволяющие решать поставленные задачи получения качественного урожая. Указанные замечания не умаляют значимости диссертационного исследования. Диссертация соответствует специальности 1.5.15 – «Экология» (по биологическим наукам) и отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата наук. Таким образом, соискатель Курбаков Д.Н. заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15 – Экология.

Башкин Владимир Николаевич

Доктор биологических наук (03.02.09 биогеохимия), профессор, главный научный сотрудник, зав. лаб. физико-химии почв и биогеохимических технологий Института физико-химических и биологических проблем почвоведения РАН.

Адрес организации: 142290 Московская обл., г. Пущино, ул. Институтская 2-2

Тел. (4967)7738633, эл. почта – [bashkin@issp.serpukhov.su](mailto:bashkin@issp.serpukhov.su), сайт:

<https://www.pbcras.ru/struct/units/institut-fiziko-himicheskikh-i-biologicheskikh-problem-pochvovedeniya-ran/>

5 декабря 2024 г.

