

**ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОГО РЕГИОНА
ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ
В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Монография



Базарбаева Т.А., Шимшиков Б.Е., Тукенова З.А.,
Муканова Г.А., Какимжанов Е. Х., Қырғызбай Қ.Т.,
Ошакбай А.А., Мустафаев М.Г., Жуматаев С.М.

**«ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ
ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОГО РЕГИОНА
ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ
И НЕФТЕПРОДУКТАМИ В РЕЗУЛЬТАТЕ
ПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Монография



Алматы
2025

УДК 665.6(035.3)
ББК 35.641
О-93

*Рекомендовано к изданию Ученым советом факультета
географии и природопользования КазНУ им. аль-Фараби
(протокол №4 от 6 октября 2025 года)*

Данное исследование выполнено при поддержке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан по программно-целевому финансированию в рамках ИРН BR21882122 «Устойчивое развитие природно-хозяйственных и социально-экономических систем Западно-Казахстанского региона в контексте зеленого развития: комплексный анализ, концепция, прогнозная оценка и сценарии».

Рецензенты:

С.К. Калдыбаев, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, академик Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан
Н.Ш. Сулейменова, профессор, доктор сельскохозяйственных наук, академик Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан
М.М. Абдибаттаева, доцент, доктор технических наук, академик Академии сельскохозяйственных наук Республики Казахстан

Оценка загрязнения почвенного покрова Западно-Казахстанского региона тяжелыми металлами и нефтепродуктами в результате промышленной деятельности: монография / Т.А. Базарбаева и др. – Алматы: Дарын, 2025. – 267 с.

ISBN 978-601-311-300-5

Монография представляет собой исследование, направленное на оценку уровня техногенного загрязнения почв региона. Актуальность работы определяется возрастающим антропогенным воздействием на почвенные ресурсы, что приводит к деградации и гибели растительности. Состояние почвенного покрова, являющегося долговременным аккумулятором загрязняющих веществ, выступает важнейшим показателем экологического состояния природной среды.

В работе представлены результаты полевых и лабораторных исследований, выявляющих пространственное распределение загрязняющих веществ и степень их экологической опасности. Авторы анализируют механизмы накопления и миграции токсикантов в почвенно-геохимической среде, что позволяет совершенствовать системы экологического мониторинга и управления рисками для окружающей среды и здоровья населения.

Результаты исследования имеют научное и практическое значение и могут быть использованы при разработке региональных программ устойчивого природопользования, систем экологического мониторинга и управленческих решений. Монография предназначена для специалистов в области экологии, геохимии, охраны окружающей среды и природоохранного регулирования.

УДК 665.6(035.3)
ББК 35.641

ISBN 978-601-311-300-5

© Коллектив авторов, 2025
© Издательство Дарын, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 Состояние изученности вопроса	9
1.1 Поступление и миграция ТМ и нефтепродуктов в окружающей среде.....	9
1.2 Накопление и миграция ТМ и нефтепродуктов в почвенном профиле	11
1.3 Влияние ТМ и нефтепродуктов на почвенные и биохимические процессы	12
1.4 Почвенно-геохимические барьеры ТМ и нефтепродуктов	14
2 Характеристика Западно-Казахстанского региона	19
2.1 Геология и геоморфология региона.....	19
2.2 Климатические условия региона.....	20
2.3 Растительный и животный мир	21
2.4 Региональные особенности почв и почвообразующих пород	23
2.5 Промышленные предприятия Западно-Казахстанского региона как источники загрязнения	32
3 Анализ содержания ТМ и нефтепродуктов в зоне влияния промышленных предприятий и нефтепромыслов	37
3.1 Актюбинская область.....	38
3.2 Мангистауская область	68
3.3 Атырауская область	105
3.4 Западно-Казахстанская область.	144
4. Оценка загрязнения почв ТМ и нефтепродуктами	159
4.1 Влияние ТМ и нефтепродуктов на почвенные свойства.....	159
4.2 Оценка ТМ, превышающих ПДК на объектах Западно-Казахстанского региона (хром, никель, кадмий, мышьяк).....	162
4.3 Пространственное распределение тяжёлых металлов, нефтепродуктов и специфических загрязнителей в почвенном покрове (по данным картографирования) ..	165
4.4 Пространственное распределение тяжёлых металлов, нефтепродуктов и специфических загрязнителей в почвенном покрове (по данным картографирования) ..	180
5. Экологические вызовы Западно-Казахстанского региона: прогноз загрязнения почв в условиях промышленного роста	196
5.1 Составление прогноза загрязнений почвы токсичными химическими веществами при существующих темпах промышленных выбросов.....	196
5.2 Прогнозные карты среднегодовых концентраций тяжёлых металлов (Pb, Cr, Zn, Cu, Cd) в почвах Западно-Казахстанского региона за период 2026-2030 гг.	217
6. Рекомендации и меры по снижению загрязнения почвенного покрова региона.....	225
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	227
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	234
ПРИЛОЖЕНИЯ (А-К)	240

Научное издание

Базарбаева Т.А., Шимшиков Б.Е., Туkenова З.А.,
Муканова Г.А., Какимжанов Е. Х., Кыргызбай Қ.Т.,
Ошакбай А.А., Мустафаев М.Г., Жуматаев С.М.

**«ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОГО РЕГИОНА ТЯЖЕЛЫМИ
МЕТАЛЛАМИ И НЕФТЕПРОДУКТАМИ В РЕЗУЛЬТАТЕ
ПРОМЫШЛЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»**

Монография

Подписано в печать 08.11.2025.

Формат 60x84/16.

16,6 усл. п.л. Тираж 500 экз.

ТОО "Издательство Дарын"

г. Алматы, ул. Жамбыла 114/85,

БЦ Бизнес-Сити, Литер Д, 510 каб.

darynbaspa2022@mail.ru, +7 747 150 11 77

Отпечатано в типографии ТОО «Издательство Дарын»