

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА**

**А.Ю. Кузнецов, Н.П. Чекаев**

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ АНТРОПОГЕННО  
НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**



**Пенза 2016**

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА**

**Кафедра «Почвоведение и агрохимия»**

**А.Ю. Кузнецов, Н.П. Чекаев**

# **РЕКУЛЬТИВАЦИЯ АНТРОПОГЕННО НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

**Учебное пособие**

**для студентов, обучающихся**

**по направлению 35.03.03 – Агрохимия и агропочвоведение**

**Пенза 2016**

УДК 504.05 (075)  
ББК 40.6 (я7)  
К -89

Рецензент – А.И. Иванов, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биологии, экологии и химии им. А.Ф. Блинохватова.

Печатается по решению методической комиссии агрономического факультета от 15 ноября 2016 г., протокол № 7.

**Кузнецов, А.Ю.**

**К-89** Рекультивация антропогенно нарушенных земель: учебное пособие / А.Ю. Кузнецов, Н.П. Чекаев. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 216 с.

В учебном пособии представлены основные аспекты проблемы рекультивации земель, нарушенных деятельностью человека. Рассматриваются вопросы и теоретические разработки горнотехнического и биологического этапов рекультивационных работ, их экономическая эффективность, некоторые вопросы ландшафтно-антропогенного прогноза. Сообщаются новые данные о пригодности вскрышных пород для рекультивации, особенностях естественной регенерации биоценозов на послепромышленных землях, о возможностях вторичного сельскохозяйственного, лесного, рекреационного их использования.

© ФГБОУ ВО  
Пензенская ГСХА, 2016  
© А.Ю. Кузнецов,  
Н.П. Чекаев, 2016

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
1 ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ И ОБУСТРОЙСТВУ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ...	7
1.1 Общие сведения о нарушенных землях.....	7
1.2 Этапы рекультивации природно-техногенных ландшафтов	11
2 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОБУСТРОЙСТВО КАРЬЕРОВ НЕРУДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ СУХОЙ ВЫЕМКЕ ГРУНТА	18
2.1 Рекультивация территории карьеров при сельскохозяйственном направлении использования.....	19
2.2 Рекультивация территории карьеров при лесохозяйственном направлении использования территорий.....	24
3 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОБУСТРОЙСТВО ОБВОДНЕННЫХ КАРЬЕРОВ.....	27
3.1 Водный режим и глубина водоема.....	27
3.2 Требования к форме, размерам и берегам при обустройстве водоемов.....	28
3.3 Формирование береговой растительности искусственных водоемов.....	33
4 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОБУСТРОЙСТВО ОТВАЛОВ.....	36
4.1 Требования к формированию и рекультивации отвалов.....	36
4.2 Рекультивация гидроотвалов.....	43
4.3 Общие сведения о формировании растительного покрова на отвалах.....	49
5 ОЧИСТКА ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ОТ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ.....	52
5.1 Организация работ по очистке водных объектов от донных отложений.....	52
5.2 Механизированный способ очистки водоемов с производством земляных работ «насухо».....	66
5.3 Механизированный способ разработки донных отложений при очистке водоемов без их опорожнения.....	70
6 ОБУСТРОЙСТВО ПРИБРЕЖНЫХ И ПОЙМЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ.....	75
6.1 Инженерно-экологическая оценка пойменных и прибрежных территорий.....	75
6.2 Ландшафтно-экологическое обустройство пойменных и прибрежных территорий.....	83
6.3 Организация водоохранных зон.....	85
6.4 Берегоукрепительные работы.....	88
6.5 Рекультивация пойменных и прибрежных территорий, нарушенных несанкционированным размещением на них отходов производства и потребления .....	96

7 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОБУСТРОЙСТВО НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПОЛИГОНАМИ И СВАЛКАМИ.....	109
7.1 Основные положения проектирования полигонов для обезвреживания и захоронения твердых бытовых отходов.....	109
7.2 Выбор участка под полигон и изыскательские работы.....	112
7.3 Расчет вместимости полигона.....	114
7.4 Проектирование основных элементов полигона и инженер- но-технических мероприятий, направленных на уменьшение негативного воздействия отходов на окружающую среду.....	115
7.4.1 Проектирование участка складирования.....	117
7.4.2 Хозяйственная зона и инженерные сооружения.....	120
7.4.3 Проектирование внутреннего дренажа для сбора и отвода фильтрата. Очистка и обезвреживание фильтрата.....	121
7.4.4 Мероприятия, направленные на уменьшение негативного воздействия биогаза на окружающую среду.....	132
7.5 Эксплуатация полигонов и организация мониторинга в зоне захоронения отходов.....	135
7.5.1 Эксплуатация полигонов.....	135
7.5.2 Мониторинг природной среды на объектах утилизации отходов.....	137
7.6 Закрытие полигона, рекультивация и передача участка под дальнейшее использование.....	141
7.7 Охрана труда, техника безопасности и противопожарные мероприятия.....	152
7.8 Рекультивация и обустройство нарушенных земель свалками	158
7.9 Способы уменьшения негативного воздействия свалок и полигонов.....	165
8 ИНСТРУКЦИЯ ПО РЕКУЛЬТИВАЦИИ ЗЕМЕЛЬ, НАРУШЕННЫХ И ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПРИ АВАРИЙНОМ И КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ МАГИСТРАЛЬНЫХ НЕФ- ТЕПРОВОДОВ.....	171
8.1 Общие положения.....	171
8.2 Обследование загрязненных земель.....	172
8.3 Составление проектно-сметной документации.....	173
8.4 Рекультивация земель, нарушенных при капитальном ремонте нефтепроводов.....	178
8.5 Рекультивация земель, нарушенных и загрязненных при аварийном ремонте нефтепроводов.....	185
8.6 Передача рекультивированных земель землевладельцам. Контроль качества рекультивации.....	189
8.7 Требования безопасности при проведении рекультивационных работ.....	192
СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ И ПОНЯТИЙ.....	193
ЛИТЕРАТУРА.....	214