

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРОИНЖЕНЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

---

**А.П. Козаченко**

**СОСТОЯНИЕ, ПОЧВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА  
И ПРИЕМЫ РЕАБИЛИТАЦИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ  
ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ  
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ НА ОСНОВЕ АДАПТИВНО-  
ЛАНДШАФТНОЙ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ**

Челябинск  
2004

Министерство сельского хозяйства РФ  
Департамент кадровой политики и образования  
Челябинский государственный агроинженерный университет

А.П. Козаченко

Состояние, почвенно-экологическая оценка  
и приемы реабилитации и использования земель сельскохо-  
зяйственного назначения Челябинской области  
на основе адаптивно-ландшафтной системы земледелия

*Монография*

Челябинск  
2004

УДК 631.147(470.55)

Козаченко А.П. Состояние, почвенно-экологическая оценка и приемы реабилитации и использования земель сельскохозяйственного назначения Челябинской области на основе адаптивно-ландшафтной системы земледелия: Монография. Челябинск, 2004. - 378 с.

Рецензенты

**Вражнов А.В.** - докт. с.-х. наук, проф., член-корр. РАСХН  
(ЧНИИСХ)

**Проберж Э.С.** - докт. с.-х. наук (ИА ЧГАУ)

Научный редактор

**Рахимов Р.С.** – докт. техн. наук, профессор (ЧГАУ)

ISBN 5-88156-292-5

© Козаченко А.П., 2004.

© Челябинский государственный агроинженерный университет,  
2004.

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                              |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Введение .....                                                                                                                                                               | 3   |
| 1. Современное состояние земель Челябинской области .....                                                                                                                    | 6   |
| 1.1. Природно-климатические и почвенные ресурсы .....                                                                                                                        | 6   |
| 1.2. Особенности и виды деградации почв .....                                                                                                                                | 29  |
| 1.2.1. Основные понятия .....                                                                                                                                                | 29  |
| 1.2.2. Показатели деградации почв .....                                                                                                                                      | 34  |
| 1.2.3. Переуплотнение пахотных почв .....                                                                                                                                    | 39  |
| 1.2.4. Дегумификация почв .....                                                                                                                                              | 42  |
| 1.2.5. Подкисление почв .....                                                                                                                                                | 47  |
| 1.2.6. Агроистощение почв .....                                                                                                                                              | 53  |
| 1.2.7. Эрозия почв .....                                                                                                                                                     | 57  |
| 1.3. Химическое загрязнение почв .....                                                                                                                                       | 66  |
| 1.3.1. Основные понятия .....                                                                                                                                                | 66  |
| 1.3.2. Показатели химического загрязнения почв .....                                                                                                                         | 68  |
| 1.3.3. Загрязнение почв тяжелыми металлами .....                                                                                                                             | 70  |
| 1.3.4. Загрязнение земель радионуклидами .....                                                                                                                               | 89  |
| 1.3.5. Загрязнение почв удобрениями .....                                                                                                                                    | 95  |
| 1.3.6. Загрязнение почв отходами птицефабрик .....                                                                                                                           | 98  |
| 2. Почвенно-экологическая оценка земель Челябинской области .....                                                                                                            | 102 |
| 2.1. Основные направления земельно-оценочных работ .....                                                                                                                     | 102 |
| 2.2. Разработка классификатора почв с учетом показателей деградации<br>загрязнения почв .....                                                                                | 112 |
| 2.3. Методы оценки стоимости земель .....                                                                                                                                    | 120 |
| 2.4. Расчет кадастровой стоимости деградированных и загрязненных<br>земель .....                                                                                             | 122 |
| 2.5. Агроэкологическая оценка земель .....                                                                                                                                   | 124 |
| 2.6. Почвенно-экологическая оценка земель .....                                                                                                                              | 136 |
| 3. Приемы реабилитации и использования деградированных и<br>загрязненных земель сельскохозяйственного назначения на основе<br>адаптивно-ландшафтной системы земледелия ..... | 162 |
| 3.1. Обоснование необходимости внедрения адаптивно-ландшафтной<br>системы земледелия .....                                                                                   | 162 |
| 3.2. Звенья адаптивно-ландшафтной системы земледелия .....                                                                                                                   | 171 |
| 3.2.1. Организация территорий .....                                                                                                                                          | 171 |
| 3.2.2. Система севооборотов .....                                                                                                                                            | 192 |
| 3.2.3. Система обработки почвы .....                                                                                                                                         | 203 |
| 3.2.4. Система удобрений .....                                                                                                                                               | 211 |
| 3.2.5. Система защиты почв от деградации .....                                                                                                                               | 217 |
| 3.2.6. Система защиты растений от сорняков, болезней и вредителей ....                                                                                                       | 226 |
| 3.2.7. Система семеноводства .....                                                                                                                                           | 236 |
| 3.2.8. Система машин для обработки почвы .....                                                                                                                               | 239 |

|                                                                                                      |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.3. Сроки сева зерновых .....                                                                       | 254 |
| 3.4. Приемы реабилитации и использования деградированных земель ...                                  | 266 |
| 3.4.1. Оценка и выбор способов основной обработки почвы как фактора стабилизации ее плодородия ..... | 266 |
| 3.4.2. Приемы реабилитации закисленных почв .....                                                    | 284 |
| 3.5. Реабилитация земель, загрязненных тяжелыми металлами .....                                      | 289 |
| 3.5.1. Фоновое содержание тяжелых металлов, степень техногенного загрязнения .....                   | 289 |
| 3.5.2. Приемы обработки почвы, снижающие накопление тяжелых металлов в растениях .....               | 296 |
| 3.5.3. Способы заделки удобрений и мелиорантов .....                                                 | 300 |
| 3.5.4. Характеристика местных удобрений и мелиорантов .....                                          | 302 |
| 3.5.5. Результаты полевых опытов по санации почв, загрязненных тяжелыми металлами .....              | 307 |
| 3.6. Методы реабилитации земель, загрязненных радионуклидами .....                                   | 336 |
| 3.6.1. Условия проведения опытов .....                                                               | 337 |
| 3.6.2. Анализ результатов опытов .....                                                               | 347 |
| Заключение .....                                                                                     | 363 |
| Литература .....                                                                                     | 369 |