

А.А. ЖУЧЕНКО

**РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА
В РОССИИ**



«Издательство Агрорус»
Москва, 2004

А.А. ЖУЧЕНКО

**РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ
ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА
В РОССИИ**

(ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА)

Жученко А.А.

Ж Ресурсный потенциал производства зерна в России (теория и практика). – М.: ООО «Издательство Агрорус», 2004.

ISBN 5-9900364-2-6

Системообразующая роль зернового хозяйства в АПК России проявляется в том, что именно эта отрасль является центральным звеном при переходе к адаптивной интенсификации сельского хозяйства и наиболее масштабной сферой эффективного сельскохозяйственного природопользования. Россия всегда была и будет зерновой державой, поскольку обладает всеми необходимыми для этого ресурсами:

- природными (почвенно-климатическими, минерально-сырьевыми и др.);
- биологическими (наиболее многочисленным родовым, видовым и сортовым потенциалом зерновых культур);
- техногенными (громкими запасами топлива, минеральных удобрений, мелиорантов и др.);
- развитой инфраструктурой производства, послеуборочной обработки, транспортировки, хранения, переработки, использования и экспорта зерна;
- экономическими, финансовыми и трудовыми;
- научными, селекционными и опытно-конструкторскими, включая сорта и технологии, позволяющими получать высокие и качественные урожаи зерна, в том числе в неблагоприятных и даже экстремальных условиях внешней среды.

Книга, раскрывающая основы адаптивной стратегии производства зерна в России и за рубежом, рассчитана на ученых и производственников.

ISBN 5-9900364-2-6

ББК 65.325.1

© А.А. Жученко, 2004

© ООО «Издательство Агрорус», 2004

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|---|-----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ | 11 |
| 1. ОСНОВЫ АДАПТИВНОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ | 25 |
| 1.1. Проблемы адаптации в сельском хозяйстве XXI века..... | 25 |
| 1.2. Растениеводство – главное средство воспроизводства пищевых, сырьевых и биосферных ресурсов..... | 32 |
| 1.3. Адаптивная модель развития цивилизации и смена парадигм... | 42 |
| 1.4. Последствия неадаптивности в сельском хозяйстве России.... | 57 |
| 1.5. Методологические основы перехода к адаптивному растениеводству..... | 62 |
| 1.6. Принципы адаптивного управления продукционным и средоулучшающим потенциалом агроэкосистем и агроландшафтов..... | 71 |
| 1.7. Взаимосвязь адаптивности и экономической эффективности сельского хозяйства..... | 79 |
| 2. ПРОТИВОРЕЧИЯ ПРЕИМУЩЕСТВЕННО ХИМИКО-ТЕХНОГЕННОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА | 84 |
| 2.1. Главные причины неадаптивности существующей системы растениеводства..... | 84 |
| 2.2. Проблема продовольственных ресурсов в мире..... | 93 |
| 2.3. Продовольственная безопасность – главный фактор жизнеобеспечения населения..... | 96 |
| 2.4. Экспоненциальный рост затрат ископаемой энергии и других ресурсов | 120 |
| 2.5. Загрязнение и разрушение природной среды..... | 126 |
| 2.6. Нарушение экологического равновесия в агроэкосистемах и агроландшафтах..... | 140 |
| 2.7. Связь экологии и экономики..... | 145 |
| 2.8. Вариабельность величины и качества урожая зерна..... | 154 |
| 2.9. Методологические и социально-экономические аспекты противоречий преимущественно химико-техногенной интенсификации сельского хозяйства..... | 169 |
| 3. СТРАТЕГИЯ АДАПТИВНОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ | 187 |
| 3.1. Методологические основы стратегии адаптивной интенсификации АПК..... | 188 |
| 3.2. Экономические проблемы адаптивного растениеводства..... | 200 |
| 3.3. Проблемы адаптивности в сельском хозяйстве России..... | 222 |
| 3.4. Научные приоритеты адаптивной интенсификации растениеводства в XXI веке..... | 234 |
| 4. ЗЕРНОВОЕ ХОЗЯЙСТВО РОССИИ – ВАЖНЕЙШИЙ ФАКТОР РЕАЛИЗАЦИИ ЕЕ ПРИРОДНОГО, БИОЛОГИЧЕСКОГО, ТЕХНОГЕННОГО И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА | 246 |
| 4.1. Общее состояние мирового производства и рынка зерна..... | 246 |
| 4.1.1. Особенности производства важнейших зерновых культур..... | 257 |

| | |
|---|------------|
| 4.1.2. Состояние и прогноз экспорта зерна..... | 272 |
| 4.1.3. Мировые тенденции в производстве и использовании зерновых культур..... | 279 |
| 4.2. Россия – зерновая держава..... | 290 |
| 4.2.1. Краткий исторический экскурс..... | 292 |
| 4.2.2. Современное состояние зернового хозяйства в России..... | 296 |
| 4.2.3. Основные особенности и направления развития зернового хозяйства в России..... | 306 |
| 4.2.4. Оптимизация структуры производства зернофуража..... | 326 |
| 4.2.5. Экспортный потенциал России..... | 349 |
| 4.2.5.1. Общие тенденции на мировом рынке зерна..... | 349 |
| 4.2.5.2. Россия – экспортер зерна (в прошлом и будущем)..... | 351 |
| 4.2.5.3. Роль России в мировом рынке зерна..... | 365 |
| 4.3. Агроклиматический потенциал сельскохозяйственных угодий России (мифы и реалии)..... | 377 |
| 4.3.1. Агробиологические особенности важнейших зерновых культур... | 392 |
| 4.3.2. Возможности повышения агроклиматического потенциала сельскохозяйственных земель..... | 405 |
| 4.4. Дифференциальная земельная рента и государственная поддержка в зерновом хозяйстве..... | 413 |
| 5. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА ЗЕРНА..... | 441 |
| 5.1. Показатели качества, характеризующие технологические и товарные достоинства важнейших зерновых и зернобобовых культур... | 445 |
| 5.2. Товарная классификация зерновых культур в России и странах СНГ..... | 451 |
| Пшеница..... | 451 |
| Рожь..... | 458 |
| Ячмень и овес..... | 460 |
| Качество ячменя для пивоварения..... | 461 |
| Кукуруза..... | 463 |
| 5.2.1. Специфические показатели качества некоторых крупяных и зернобобовых культур..... | 465 |
| Рис..... | 466 |
| Гречиха..... | 468 |
| Просо..... | 469 |
| Горох..... | 471 |
| Нут..... | 474 |
| 5.2.2. Оценка качества муки..... | 475 |
| 5.3. Технические, потребительские и пищевые показатели качества зерна..... | 477 |
| 5.4. Общие закономерности и факторы изменения качества зерна... | 483 |
| 5.5. Пути повышения качества зерна..... | 495 |
| 5.5.1. Роль минеральных удобрений..... | 497 |
| 5.5.2. Качество зерна и фитосанитарное состояние посевов..... | 502 |
| 5.5.3. Возможности повышения устойчивости агроценозов и агроэкосистем к действию биотических стрессоров..... | 521 |
| 5.5.4. Качество и экономика..... | 527 |
| 5.5.5. Селекция на качество урожая..... | 528 |

| | |
|---|------------|
| 6. АДАПТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ..... | 538 |
| 6.1. Агрэколагическое макро-, мезо- и микрорайонирование сельскохозяйственной территории..... | 538 |
| 6.1.1. Роль дифференцированного использования почвенно-климатических и растительных ресурсов..... | 538 |
| 6.1.2. Адаптивные и адаптирующие возможности культивируемых растений – основа агрэколагического районирования территории..... | 545 |
| 6.1.3. Роль агрэколагического районирования в реализации дифференциальной земельной ренты..... | 554 |
| 6.1.4. Фундаментальные основы агрэколагического районирования территории..... | 559 |
| 6.1.5. Адаптивно-ландшафтныи подход к районированию территории..... | 569 |
| 6.1.6. Адаптивное землеустройство и севообороты..... | 579 |
| 6.1.7. Агрэколагически однотипные территории..... | 589 |
| 6.2. Проблемы управления плодородием почвы в системе адаптивного землепользования..... | 592 |
| 6.2.1. Естественное и эффективное плодородие почвы..... | 592 |
| 6.2.2. Сохранение и повышение плодородия почвы..... | 595 |
| 6.2.3. К дискуссиям о плодородии почв, системах земледелия и классификации агроландшафтов..... | 597 |
| 6.3. Роль микроклимата в агрэколагическом районировании территории..... | 600 |
| 6.4. Адаптивные основы оптимизации структуры и размещения зерновых культур..... | 610 |
| 7. БИОЛОГИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА..... | 630 |
| 7.1. Роль биологической составляющей в повышении величины и качества урожая зерновых культур..... | 630 |
| 7.2. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции зерновых культур..... | 637 |
| 7.3. Мировые растительные ресурсы и их использование..... | 648 |
| 7.4. Урожайность как производное взаимосвязи потенциальной продуктивности, экологической устойчивости и качества зерна..... | 658 |
| 7.5. Адаптивная система селекции зерновых культур..... | 668 |
| 7.5.1. Адаптивная система селекции – основной фактор биологизации и экологизации интенсификационных процессов в зерновом хозяйстве..... | 688 |
| 7.5.2. Эколого-генетические основы адаптивной системы селекции растений..... | 690 |
| 7.5.3. Приоритетные направления адаптивной системы селекции в XXI веке..... | 695 |
| 7.5.4. Селекция зерновых культур на устойчивость к полеганию.... | 705 |
| 7.5.5. Особенности организации селекционно-семеноводческой работы в России..... | 712 |

| | |
|---|------------|
| 7.5.6. Почему селекция и семеноводство растений должны быть адаптивными?..... | 713 |
| 7.6. Конструирование адаптивных агроэкосистем и агроландшафтов..... | 720 |
| 7.6.1. Принципы эволюционно-аналогового подхода к конструированию агроэкосистем и агроландшафтов..... | 720 |
| 7.6.2. Оптимизация пространственной и временной организации агроценозов, агроэкосистем и агроландшафтов..... | 733 |
| 7.6.3. Роль адаптивной системы селекции растений в конструировании агроценозов и агроэкосистем..... | 738 |
| 7.6.4. Средообразующая и ресурсовосстанавливающая роль агроэкосистем и агроландшафтов..... | 743 |
| 7.6.5. Оптимизация фитосанитарного состояния агроландшафтов при их конструировании..... | 746 |
| 8. АДАПТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ В ЗЕРНОВОМ ХОЗЯЙСТВЕ..... | 751 |
| 8.1. Проблемы ресурсосбережения в растениеводстве..... | 751 |
| 8.2. Общие положения агроэнергетического анализа..... | 764 |
| 8.3. Взаимосвязь ресурсоэнергосбережения, адаптивной интенсификации и государственных дотаций..... | 781 |
| 8.4. Ресурсоэнергетический анализ в системе «фактор – продукт».... | 789 |
| 8.5. Энергетическая эффективность производства различных видов биотоплива..... | 802 |
| 8.6. Роль высокоточного (прецизионного) земледелия в производстве зерна..... | 807 |
| 8.7. Адаптивно-интегрированная система защиты зерновых культур..... | 824 |
| 8.7.1. Негативные последствия односторонней ориентации на использование химических средств защиты растений..... | 825 |
| 8.7.2. Основы перехода к адаптивно-интегрированной системе защиты растений..... | 827 |
| 8.7.3. Биоценотическая составляющая интегрированной системы защиты растений..... | 834 |
| 8.7.4. Эколого-генетические основы адаптивно-интегрированной системы защиты растений..... | 840 |
| 8.7.5. Важнейшие составляющие интегрированной системы защиты растений..... | 845 |
| 8.7.5.1. Роль агроэкологического макро-, мезо- и микрорайонирования территории в адаптивно-интегрированной системе защиты растений..... | 850 |
| 8.7.5.2. Конструирование агроэкосистем и агроландшафтов – важнейший фактор интегрированной системы защиты растений..... | 853 |
| 9. ПРОБЛЕМЫ АГРОКЛИМАТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА..... | 857 |
| 9.1. Главные приоритеты адаптации растениеводства к неблагоприятным погодным условиям..... | 862 |
| 9.2. Климат, погода, адаптация и урожай..... | 869 |

| | |
|--|-------------|
| 9.3. Климатообусловленная вариабельность величины и качества урожая зерновых культур..... | 876 |
| 9.4. Закономерности изменчивости величины и качества урожая зерновых колосовых культур..... | 891 |
| 9.5. Влияние глобального изменения современного климата на условия произрастания зерновых культур..... | 899 |
| 9.6. Возможные сценарии влияния глобального изменения климата на сельское хозяйство..... | 908 |
| 9.7. Пути адаптации растениеводства России к возможным изменениям климата..... | 917 |
| 9.8. Создание новых сортов и гибридов растений с учетом изменения климата..... | 928 |
| 10. НАУЧНЫЕ ПРИОРИТЕТЫ АДАПТИВНОЙ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНА..... | 935 |
| 10.1. Общие подходы к научному обеспечению зернового комплекса России..... | 935 |
| 10.2. Место растениеводства в системе адаптивного сельскохозяйственного природопользования..... | 946 |
| 10.3. Растениеводство как отрасль, базирующаяся на новых знаниях..... | 951 |
| 10.4. Методологические основы определения научных приоритетов..... | 952 |
| 10.5. Состояние и задачи научного обеспечения растениеводства... | 957 |
| 10.6. Поучительные примеры из истории научного обеспечения сельского хозяйства России..... | 965 |
| 10.7. Особенности адаптивного реформирования АПК..... | 974 |
| 10.8. Приоритеты в научном и практическом обеспечении адаптивного растениеводства России..... | 986 |
| 10.9. Значение региональности в научном обеспечении АПК..... | 990 |
| 10.10. Государственное регулирование развития АПК и науки (из опыта промышленно развитых стран)..... | 1005 |
| 10.11. Особенности научного обеспечения аграрной реформы в России..... | 1010 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ..... | 1015 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ..... | 1043 |
| СПИСОК ОСНОВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ..... | 1046 |
| ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ..... | 1062 |
| ИМЕННОЙ УКАЗАТЕЛЬ..... | 1097 |
| УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ..... | 1108 |