

*ПОСВЯЩАЕТСЯ
200-ЛЕТИЮ
ИНСТИТУТА ВОСТОКОВЕДЕНИЯ РАН
(1818-2018)*

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ВОСТОКОВЕДЕНИЯ

В.Г. РАСТЯННИКОВ
И.В. ДЕРЮГИНА

СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО: ВОСТОК *vs* ЗАПАД

ДВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
СПОСОБА ПРОИЗВОДСТВА

Москва
ИВ РАН
2017

УДК 330.34.014
ББК 65.32+65.013
Р24

РЕЦЕНЗЕНТЫ: д.э.н. А.В. Акимов, д.и.н. Ф.Н. Юрлов

РАСТЯННИКОВ ВИКТОР ГЕОРГИЕВИЧ
ДЕРЮГИНА ИРИНА ВЛАДИМИРОВНА

Р24 Сельское хозяйство: Восток vs Запад. Два технологических способа производства / Институт востоковедения РАН. – М.: ИВ РАН, 2017. – 400 с.

ISBN 978-5-89282-737-9

Книга посвящена выявлению различий в характере экономического роста в сельском хозяйстве стран Востока и Запада. Предлагается оригинальная авторская концепция двух технологических способов производства (ТСП) для сельского хозяйства стран Востока и Запада – землесберегающего ТСП и трудосберегающего ТСП. Через призму двух технологических способов производства рассматриваются ретроспективные процессы формирования хозяйства агросферы в странах Востока и Запада, доказывается, что именно отличия в ТСП продолжают определять существенные характеристики состояния сельского хозяйства, динамику его эволюции, перспективы его будущего развития. В частности, отличия в ТСП, проявляются в целевых установках производственной деятельности, структурных параметрах сельскохозяйственного производства, направлениях внедрения научно-технического прогресса. В книге проводится дифференциация стран Востока и Запада по двум ТСП (землесберегающему и трудосберегающему), в основу которой положен комплексный междисциплинарный сравнительный анализ параметров сельскохозяйственного производства – производительности труда, продуктивности земли, продуктивности капитала и др. Особое внимание в книге уделено отличиям в развитии научно-технического прогресса в сельском хозяйстве стран, принадлежащих к различным ТСП. На основе предлагаемого подхода оценены перспективы развития сельского хозяйства стран Востока и Запада. Исследование основано на большом статистическом материале, предложена новая методология сравнительного анализа. Книга является завершающей в серии книг авторов, посвященных моделям сельскохозяйственного роста в отдельных странах мира в XX веке. Книга представляет интерес для широкого круга читателей, интересующихся экономической историей, проблемами эволюции и перспективами развития сельского хозяйства в различных регионах мира.

ISBN 978-5-89282-737-9

© Растянников В.Г., Дерюгина И.В., 2017
© Институт востоковедения РАН, 2017
© Растянникова Е.В., дизайн обложки, 2017

RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
INSTITUTE OF ORIENTAL STUDIES

V.G. RASTYANNIKOV
I.V. DERYUGINA

**AGRICULTURE:
EAST VS WEST**

TWO TECHNOLOGICAL MODES
OF PRODUCTION

Moscow
IOS RAS
2017

UDC 330.34.014

REVIEWERS: D.Sc. A.V. Akimov, D.Sc. F.N. Yurlov

RASTYANNIKOV VICTOR G.

DERYUGINA IRINA V.

Agriculture: East vs West. Two technological modes of production /
Institute of Oriental Studies RAS. – M.: IOS RAS, 2017. – 400 p.

ISBN 978-5-89282-737-9

The book describes the differences in the pattern of economic growth in agriculture of the East countries *versus* the West countries. The original author's concept of the two technological modes of production (TMP) presented – land-saving TMP for the agriculture of the East and labor-saving TMP for agriculture of the West. Retrospective the evolution of agriculture in the East and in the West countries are considered in the view of two TMP. The differences in TMP defines the basic characteristics of agriculture, the dynamics of its evolution, the prospects for its future development. In particular, the differences in TMP are identified in the objectives of production activities, the structural parameters of economic growth, the type introduction of new technologies. There is classification of the eastern and the western countries by land-saving and labor-saving TMP in the book. It based on a cross-country comparative analysis of the indicators of agricultural production – labor productivity, land productivity, capital productivity, etc. Special attention given to differences in the development of scientific and technological progress in agriculture of the East and West. Two approaches to forecasting of the world agriculture based on two TMP described in the book. The large scale statistical dates are used and new methodology for comparative analysis proposed in the study.

The book will interest many readers dealing with economic history, agricultural evolution, problems and prospects of agriculture development in different regions of the world.

ISBN 978-5-89282-737-9

© Rastyannikov V.G., Deryugina, I.V., 2017

© Institute of Oriental Studies RAS, 2017

© Rastyannikova E.V., design cover art, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	19
РАЗДЕЛ I. РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АГРАРНОГО ХОЗЯЙСТВА В СТРАНАХ ЗАПАДА И ВОСТОКА.....	23
Часть 1. Интеграционные процессы в сельском хозяйстве	23
<i>Внутренний круг интеграции — интеграция земледелия и животноводства.</i>	26
<i>Внешний круг интеграции — интеграция сельского хозяйства и промышленности.</i>	36
Часть 2. К вопросу об аграрном перенаселении в странах Востока	44
РАЗДЕЛ II. ЗЕМЛЕСБЕРЕГАЮЩИЙ И ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА.....	70
Часть 1. Дифференциация стран Востока и Запада по двум технологическим способам производства.....	70
<i>Отличия и особенности двух ТСП.....</i>	70
<i>Методология выделения стран по двум типам ТСП.....</i>	85
<i>Дифференциация стран по двум типам ТСП.....</i>	90
Часть 2. «Большие циклы» Н.Д. Кондратьева в исследовании процессов сельскохозяйственного роста.....	116
<i>Циклически–волновое видение по Н.Д. Кондратьеву экономического роста в сельском хозяйстве</i>	116
<i>Методика исследования «больших циклов» в хозяйстве агросферы</i>	120

<i>Особенности циклически–волновой динамики хозяйства агросферы по странам</i>	<i>151</i>
Страны зоны землесберегающего ТСП.....	151
Страны зоны трудосберегающего ТСП.....	162
<i>Влияние мировых процессов на синхронность сельскохозяйственных циклов</i>	<i>169</i>
РАЗДЕЛ III. ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РОСТА В СТРАНАХ ВОСТОКА И ЗАПАДА	173
Часть 1. Математические модели экономического роста в сельском хозяйстве для стран с различными ТСП.....	173
<i>Модель экономического роста в сельском хозяйстве для стран трудосберегающего ТСП.....</i>	<i>174</i>
<i>Модель экономического роста в сельском хозяйстве для стран землесберегающего ТСП.....</i>	<i>176</i>
Часть 2. Модель зависимости производительности труда от фондовооруженности сельского хозяйства для стран трудосберегающего ТСП: на примере России.....	179
Часть 3. Модель зависимости продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади для стран землесберегающего ТСП: на примере Индии, Китая, Республики Корея.....	192
РАЗДЕЛ IV. НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СТРАНАХ ВОСТОКА И ЗАПАДА.....	198
Часть 1. Типы научно-технического прогресса и смена этапов технико-экономического развития при двух ТСП.	198
<i>Типы НТП в сельском хозяйстве</i>	<i>199</i>

<i>Смена этапов технико-экономического развития сельского хозяйства</i>	<i>202</i>
<i>Кондратьевские циклы при исследовании НТП в сельском хозяйстве.....</i>	<i>206</i>
<i>Этапы внедрения НТП в сельское хозяйство стран землесберегающего ТСП.....</i>	<i>211</i>
<i>Этапы внедрения НТП в сельское хозяйство стран трудосберегающего ТСП.....</i>	<i>233</i>
Часть 2. Институциональная модернизация в условиях реформирования экономической системы. Роль институтов в преобразовании аграрного сектора Казахстана	242
<i>Формальные и неформальные институты при естественном и догоняющем пути модернизации сельского хозяйства</i>	<i>242</i>
<i>Роль институтов в преобразовании аграрного сектора Казахстана.....</i>	<i>248</i>
РАЗДЕЛ V. ПЕРЕСЕКУТСЯ ЛИ ДВА ВЕКТОРА ЭВОЛЮЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАН ВОСТОКА И ЗАПАДА	267
РАЗДЕЛ VI. ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СТРАН ВОСТОКА И ЗАПАДА	286
Часть 1. Что ожидает мировое зерновое хозяйство?.....	286
<i>Прогноз урожайности зерновых культур.....</i>	<i>288</i>
<i>Прогноз производства зерна</i>	<i>302</i>
<i>Прогноз потребления зерна</i>	<i>314</i>
<i>Прогноз баланса производство/потребление зерна.....</i>	<i>322</i>
<i>Направления мировой торговли зерном</i>	<i>326</i>

Часть 2. Направления развития мирового животноводства	328
<i>Прогноз производства мяса</i>	<i>330</i>
<i>Прогноз потребления мяса</i>	<i>335</i>
<i>Прогноз баланса производство/потребление мяса</i>	<i>340</i>
Часть 3. Будущее рыболовства и аквакультуры	343
<i>Рыбное хозяйство: отличительные черты в странах землесберегающего и трудосберегающего ТСП</i>	<i>343</i>
<i>Прогноз производства рыбы и рыбных продуктов</i>	<i>348</i>
Прогноз производства продукции промышленного рыболовства	350
Прогноз производства аквакультуры.....	352
<i>Прогноз потребления рыбы и рыбных продуктов</i>	<i>355</i>
<i>Мировая торговля рыбой и рыбными продуктами</i>	<i>357</i>
Часть 4. Границы экономического роста в сельском хозяйстве	358
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	365
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	369
СЕРИЯ КНИГ: «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СТРАН ВОСТОКА И ЗАПАДА»	385
ОБ АВТОРАХ	398

Список сокращений

ВТО – Всемирная торговая организация

ФАО – Продовольственная и сельскохозяйственная организация
Организации Объединенных Наций

ТЭР – технико-экономическое развитие

ТСП – технологический способ производства

НТР – научно-техническая революция

НТП – научно-технический прогресс

ЗДК – земельно-демографический комплекс

ВВП – валовой внутренний продукт

ВУС – высокоурожайные сорта

ЮВА – Юго-Восточная Азия

ЮА – Южная Азия

К – фондовооруженность (капиталовооруженность) труда в сельском хозяйстве, измеряется величиной основных фондов в расчете на одного работника

С – концентрация капитала на единицу площади, измеряется величиной основных фондов в расчете на гектар обрабатываемой площади

ПТ – производительность труда в сельском хозяйстве, измеряется стоимостью валовой сельскохозяйственной продукции, произведенной в расчете на одного работника

ПЗ – продуктивность земли, измеряется стоимостью валовой сельскохозяйственной продукции, произведенной в расчете на один гектар обрабатываемой площади

ПК – продуктивность капитала (фондоотдача), измеряется стоимостью валовой сельскохозяйственной продукции, произведенной в расчете на единицу основных фондов

Список таблиц

1.1	Показатели интеграции в сельском хозяйстве в исторической ретроспективе	36
1.2	Величина обрабатываемой площади в расчете на одного занятого в России, Индии	45
1.3	Индия: маргинализация хозяйства в аграрном секторе	52
1.4	Индия: динамика отставания сельского хозяйства	58
1.5	Индия: отношение средних потребительских расходов на семью в деревне к средним потребительским расходам на семью в городе	60
1.6	Индия: изменение роли государства в закупках зерна	61
1.7	Индия: доля субсидий в величине ВВП, созданной в сельском хозяйстве	65
2.1	Экономические показатели в сельском хозяйстве в странах трудосберегающего ТСП	91
2.2	Экономические показатели в сельском хозяйстве в странах землесберегающего ТСП	95
2.3	Индексы производительности труда и продуктивности земли в сельском хозяйстве США, Австралии и некоторых стран Азии	100
2.4	Динамика урожайности и производительности труда в хозяйстве агросферы при различных ТСП	131
2.5	Ежегодный темп прироста урожайности зерновых в Индии, Пенджабе	156
3.1	Россия/СССР: факторы экономического роста в аграрном секторе	180
3.2	Россия/СССР: удельный вес населения, занятого в сельском хозяйстве	181
3.3	Россия/СССР: средняя площадь, приходящаяся на одну сельскохозяйственную организацию	183

3.4	Продуктивность земли и концентрация капитала в расчете на гектар обрабатываемой площади в Индии, Китае, Республике Корея	193
4.1	Урожайность риса-падди в странах Южной и Юго-Восточной Азии	212
4.2	Потребление минеральных удобрений в расчете на гектар обрабатываемой площади в странах Южной и Юго-Восточной Азии	213
4.3	Доля орошаемых земель в обрабатываемой площади в странах Южной и Юго-Восточной Азии	214
4.4	Структура основных фондов в странах Южной и Юго-Восточной Азии	215
4.5	Количество тракторов, в расчете на 1000 га обрабатываемой площади в странах Южной и Юго-Восточной Азии	217
4.6	Концентрация капитала на гектар обрабатываемой площади в странах Южной и Юго-Восточной Азии	218
4.7	Фондовооруженность работника в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии	219
4.8	Удельный вес экономически активного населения в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии	220
4.9	Продуктивность земли в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии	220
4.10	Производительность труда в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии	221
4.11	Продуктивность капитала в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии	222
4.12	Концентрация капитала и продуктивность земли в сельском хозяйстве в странах Азии	229
4.13	Фондовооруженность работника и производительность труда в сельском хозяйстве в странах Азии	231
4.14	США: изменения технологических и экономических характеристик в сельском хозяйстве	234

4.15	Экономические характеристики сельского хозяйства стран Северной Америки и Западной Европы	237
4.16	Казахстан: показатели распределения скота и посевных площадей (обследование 1898 – 1913 гг.)	252
4.17	Казахстан: численность населения	257
4.18	Казахстан: параметры зернопроизводящего хозяйства	262
4.19	Казахстан: параметры животноводческого сектора сельского хозяйства	265
5.1	Обрабатываемая площадь в расчете на одного работника в сельском хозяйстве стран мира	270
5.2	Фондовооруженность работника в сельском хозяйстве стран мира	272
5.3	Концентрация капитала в сельском хозяйстве стран мира	275
5.4	Производительность труда в сельском хозяйстве стран мира	278
5.5	Продуктивность земли в сельском хозяйстве стран мира	280
5.6	Продуктивность капитала в сельском хозяйстве стран мира	283
6.1	Урожайность зерновых культур в странах мира	289
6.2	Урожайность риса-падди в странах мира	296
6.3	Урожайность пшеницы в странах мира	299
6.4	Производство зерновых культур в странах мира	303
6.5	Ежегодный темп прироста производства зерновых	304
6.6	Производство риса-падди в странах мира	308
6.7	Производство пшеницы в странах мира	312
6.8	Продовольственное потребление зерна на душу населения в странах мира	315
6.9	Продовольственное совокупное потребление зерна в странах мира	318
6.10	Доля зерна, используемая для продовольственного потребления	319

6.11	Совокупное потребление зерновых в странах мира	321
6.12	Дефицит (–), избыток (+) зерновых продовольственных культур в странах мира	323
6.13	Производство мяса на душу населения в странах мира	331
6.14	Совокупное производство мяса в странах мира	332
6.15	Потребление мяса на душу населения в странах мира	336
6.16	Совокупное потребление мяса в странах мира	338
6.17	Дефицит (–) / избыток (+) мяса в странах мира	341
6.18	Численность занятых в отраслях рыболовства и рыбоводства, количество судов	345
6.19	Производительность труда в отраслях рыболовства и рыбоводства	347
6.20	Совокупное производство продукции промышленного рыболовства и аквакультуры в странах мира	349
6.21	Объем продукции промышленного рыболовства в странах мира	351
6.22	Производство аквакультуры в странах мира	353
6.23	Продовольственное потребление рыбы на душу населения в мире	356

Список схем

1.1	Интеграционные процессы в сельском хозяйстве в исторической эволюции	24
1.2	Две модели эволюции аграрного хозяйства в странах Азии	46
2.1	Кондратьевский сельскохозяйственный цикл	119
3.1	Прогностическая модель для сельского хозяйства стран трудосберегающего ТСП	175
3.2	Прогностическая модель для сельского хозяйства стран землесберегающего ТСП	176

4.1	Модель трудосберегающего НТП: зависимость производительности труда от фондовооруженности	199
4.2	Модель землесберегающего НТП: зависимость продуктивности земли от концентрации капитала в расчете на единицу площади	200
4.3	Классификация сельского хозяйства стран Востока и Запада по этапам ТЭР при двух ТСП	203
4.4	Типы модернизации экономической структуры	244

Список графических рисунков

1.1	Индия: удельный вес сельского хозяйства в ВВП и трудовых ресурсах	68
2.0	Структура основных фондов в сельском хозяйстве по странам, различающимся уровнем дохода	88
2.1	Япония: рисопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	138
2.2	Япония: пшеницепроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	139
2.3	Индия: сельское хозяйство. Динамика урожайности, инвестиций, «большие циклы»	140
2.4	Индия: рисопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	141
2.5	Индия (Пенджаб): пшеницепроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	142
2.6	Пакистан: пшеницепроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, «большие циклы»	143
2.7	Узбекистан: хлопкопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	144

2.8	Узбекистан: зернопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	145
2.9	США: пшеницепроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	146
2.10	США: кукурузопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	147
2.11	США: хлопкопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	148
2.12	Россия/СССР: зернопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	149
2.13	Казахстан: зернопроизводящее хозяйство. Динамика урожайности, производительности труда, «большие циклы»	150
3.1	Россия/СССР: группировка сельскохозяйственных организаций/колхозов по размеру посевной площади	184
3.2	Россия/СССР: численность занятых в сельском хозяйстве	185
3.3	Россия/СССР: структура основных фондов в аграрном секторе	186
3.4	Россия: зависимость производительности труда от фондовооруженности труда в аграрном секторе	188
3.5	Индия: зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади в сельском хозяйстве	194
3.6	Китай: зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади в сельском хозяйстве	195
3.7	Республика Корея: зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади в сельском хозяйстве	197

4.1	Китай: урожайность зерновых культур	226
4.2	Индия: урожайность зерновых культур	227
4.3	Индия: урожайность хлопка-волокна	228
4.4	Индия: потребление механической энергии	232
4.5	США: урожайность зерновых культур	236
4.6	Казахстан: дифференциация хозяйств по распределению посевных площадей и скота	253
4.7	Казахстан: посевная площадь	258
6.1	Урожайность зерновых культур в мире	290
6.2	Урожайность риса-падди в сельском хозяйстве стран классического землесберегающего ТСП	297
6.3	Производство зерновых культур в Азии	305
6.4	Производство зерновых в Америке и Западной Европе	306
6.5	Ежегодные темпы прироста производства зерна	307
6.6	Удельный вес риса в производстве всех зерновых культур	310
6.7	Удельный вес пшеницы в производстве всех зерновых культур	313
6.8	Ежегодные темпы прироста производства мяса	333
6.9	Ежегодные темпы прироста совокупного потребления мяса	337
6.10	Динамика совокупного производства рыбы и рыбных продуктов в мире	348
6.11	Ежегодные темпы прироста производства аквакультуры	354

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящая работа является завершающей в серии книг В.Г. Растяникова и И.В. Дерюгиной, посвященных сравнительному анализу экономического роста в аграрном секторе стран Востока и Запада. Начиная с 1996 г., авторами было издано восемь книг¹, в которых исследована типология экономических процессов и модели экономического роста в сельском хозяйстве стран Востока и Запада. В долгосрочной исторической ретроспективе, с конца XIX до начала XXI вв. изучена смена стадий технико-экономического развития аграрных секторов — трудоёмкая, капиталоемкая (с нарастающим трудосберегающим эффектом и с ограниченным трудосберегающим эффектом), наукоемкая (информационная); идентифицированы типы аграрных хозяйств в различных странах Востока и Запада — традиционное, мелкотоварное, фермерское, крупнокапиталистическое; выявлены качественные особенности и этапы движения этих аграрных хозяйств к рынку.

Особое внимание было уделено такому глобальному явлению как циклическая неравномерность сельскохозяйственного роста в странах центра и периферии мирового хозяйства (с позиции «длинных волн» Н.Д. Кондратьева. Доказано существование единой циклической волны сельскохозяйственного роста для стран, включенных в мировое хозяйство, причем синхронность или фазовое отставание начала каждого нового цикла стран периферии от стран центра зависит от степени включенности этих стран в мировое хозяйство.

Процессы изменений в механизмах экономического роста в сельском хозяйстве стран Востока и Запада исследовались на примере аграрных секторов Индии, Японии, США, России, Узбекистана, Казахстана.

Логическим завершением этой серии стала разработка теории двух технологических способов производства (ТСП) в сельском хозяйстве стран Востока и Запада, которой и посвящена настоящая

¹ Список опубликованных книг в серии «Экономический рост в сельском хозяйстве стран Востока и Запада» приведен в конце книги.

книга. Работа над этим направлением потребовала, во-первых, углубления в экономическую историю развития аграрных секторов стран мира и выявления различий в условиях формирования «трудосберегающего» ТСП в сельском хозяйстве стран Запада и «землесберегающего» ТСП в сельском хозяйстве стран Востока, а, во-вторых, определения будущих направлений развития двух ТСП.

Книга начинается с изучения региональных особенностей эволюции аграрного хозяйства в странах Востока vs Запада. Мы попытались объяснить возникновение различных региональных типов земледельческого хозяйства интеграционными процессами, имевшими место как внутри сельского хозяйства (земледелие и животноводство), так и вне его (межотраслевая интеграция сельского хозяйства и промышленности). Мы соотнесли их с двумя кругами интеграции — внутренним и внешним, связь между которыми укреплялась с развитием рыночных отношений. Высокая степень интеграционных процессов в аграрном секторе в исторической динамике привела к становлению более эффективной модели сельского хозяйства, способной эндогенно генерировать технологии научно-технического прогресса. Под воздействием низкой степени интеграции сформировался тип аграрного хозяйства, для которого научно-технический прогресс является экзогенным фактором. Описано формирование четырех региональных типов земледельческого хозяйства — западноевропейский тип; восточноевропейский тип, азиатский тип или трудоинтенсивное хозяйство Восточной Азии, а также переселенческий тип хозяйства, возникший при колонизации территорий со свободными земельными угодьями.

В результате эволюции этих четырех региональных типов земледельческого хозяйства сложились два ТСП — землесберегающий и трудосберегающий, которые в современный период определяют экономические характеристики сельского хозяйства. Несходство аграрных секторов стран, принадлежащих к различным ТСП, проявляется не только в траектории, по которой развивалось сельское хозяйство в исторической ретроспективе, но и в целевых установках производственной деятельности, структурных параметрах сельскохозяйственного производства, экономической эффективности и направлениях научно-технического прогресса (НТП).

На базе сравнительного анализа показателей сельскохозяйственного производства, в частности производительности труда,

продуктивности земли, продуктивности капитала, фондовооруженности, концентрации капитала и земли, мы провели дифференциацию стран Востока и Запада по двум исходным ТСП (землесберегающему и трудосберегающему) и показали неоднородность каждого ТСП, выделив группы стран, принадлежащих к одному ТСП, но имеющих субрегиональные особенности. В частности, среди стран, развивавшихся по пути трудосберегающего ТСП, описаны классический трудосберегающий и западноевропейский типы ТСП, а среди стран, развивавшихся в русле землесберегающего ТСП — классический землесберегающий и ближневосточный типы ТСП.

Ретроспективное изучение технологической трансформации сельского хозяйства в странах Востока vs Запада помогло выявить существенную разницу в развитии НТП при двух ТСП. Во-первых, это было обусловлено двумя формами НТП — землесберегающей и трудосберегающей², а во-вторых, различной динамикой переходов аграрного хозяйства стран Востока и Запада через этапы технико-экономического развития (ТЭР) — трудоемкий → капиталоемкий → наукоемкий.

Продолжая тему научно-технической трансформации сельского хозяйства, мы показали направления институциональной модернизации сельского хозяйства при естественном и догоняющем типе эволюции, и на примере Казахстана описали, как взаимодействовали формальные и неформальные институты при модернизации аграрного сектора республики на протяжении «долгого» двадцатого века³.

² Хотя по названию две формы НТП (землесберегающая и трудосберегающая) совпадают с названиями двух ТСП, в действительности они полностью не накладываются. Так, на определенном этапе развития в сельское хозяйство стран землесберегающего ТСП (например, в Японии) могут внедряться технологии трудосберегающего НТП, и наоборот.

³ Мы придерживаемся подхода к периодизации исследований по экономической истории И. Валлерстайна, Ф. Броделя (долгий шестнадцатый век), Э. Хобсбаума (долгий девятнадцатый век), Дж. Арриги (долгий двадцатый век) — это позволяет логически очертить временные рамки исследований, измеряя их вехами экономических трансформаций. В серии «Экономический рост в сельском хозяйстве стран Востока и Запада» большинство исследований касается долгого двадцатого века, периодизация которого практически совпадает с таковой у Дж. Арриги (1870-е годы — конец XX века).

Так как, согласно теории о двух ТСП, в сельском хозяйстве стран мира существуют две траектории эволюции сельского хозяйства, экономико-математические модели сельскохозяйственного роста, используемые в настоящей работе, базируются на различных принципах. Если для моделей аграрного производства в странах трудосберегающего ТСП за основу взята динамика производительности труда, то для моделей в странах землесберегающего ТСП — изменение продуктивности земли.

Еще в предыдущих работах этой серии мы определили различия в движении волн «больших циклов» Н.Д. Кондратьева в сельском хозяйстве в странах двух ТСП. В настоящей монографии мы углубили и расширили эти исследования. Тот факт, что с середины XX века повышательная фаза «больших циклов» начинается синхронно в аграрных секторах группы экономически развитых стран и имеет временной лаг в группе развивающихся стран отражает универсализирующее влияние процессов мирового развития и мировых производительных сил, а точнее — фактора мирового рынка и феномена научно-технической революции.

Помимо чисто теоретических изысканий перед нами стояла чисто практическая задача — выяснить сольются ли в будущем направления эволюции сельского хозяйства стран Востока и Запада. Оценив перспективы развития сельского хозяйства до середины XXI в., мы сделали вывод, что векторы эволюции землесберегающего и трудосберегающего ТСП в ближайшие полвека не пересекутся. Причины этого явились предметом специального анализа, представленном в книге.

* * *

*AD DISCENDUM, NON AD DOCENDUM*⁴

Анализ в книге «Урожайность хлебов в России: 1795-2007 гг.» включает также грани долгого девятнадцатого века (Арриги, 1999, с. 281; Валлерстайн, Мир-система модерна I, 2015; Хобсбаум (трилогия), 1999).

⁴ Для изучения, но не для поучения.

РАЗДЕЛ I.

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ АГРАРНОГО ХОЗЯЙСТВА В СТРАНАХ ЗАПАДА И ВОСТОКА

Часть 1.

Интеграционные процессы в сельском хозяйстве

Рассматривая в исторической динамике региональные особенности становления аграрного хозяйства в различных странах мира, сосредоточим свое внимание на проблеме сельскохозяйственной интеграции. Современное аграрное хозяйство формировалось под воздействием двух видов интеграционных процессов в сельском хозяйстве — условно назовем их внутренний и внешний круги интеграции. Внутренний круг сельскохозяйственной интеграции состоял в интеграции земледелия и животноводства, внешний круг — в интеграции сельского хозяйства и промышленности, связующим звеном между этими двумя кругами выступал рыночный обмен (см. схему 1.1). Степень интенсивности интеграционных процессов и рыночных отношений — взаимозависимые переменные. С одной стороны, чем больше были распространены рыночные отношения, тем интенсивнее протекали интеграционные процессы в сельском хозяйстве, и, с другой стороны, чем сильнее была интеграция земледелия и животноводства, тем раньше устанавливались связи между сельским хозяйством и промышленностью и тем быстрее развивались товарно-денежные отношения.

В исторической динамике высокая степень интеграционных процессов, происходивших в аграрном секторе, привела к становлению более эффективной модели сельскохозяйственного роста, способной эндогенно генерировать технологии научно-технической революции. При действии слабых интеграционных процессов (или их отсутствии) сформировалась модель, которая пока еще может следовать в основном в русле догоняющего развития, принимая сельскохозяйственные знания, разработанные за ее пределами.

Интеграционные процессы в сельском хозяйстве
в исторической эволюции



В первую очередь рассмотрим различные схемы классификации типов земледелия. В.А. Пуляркин, основываясь на историко-географическом подходе, выделяет шесть внеевропейских типов земледелия и пять типов земледелия умеренного пояса Европы⁵. Из внеевропейских типов земледелия он описывает: 1) подсечно-огневое земледелие лесных областей тропиков, 2) подсечно-огневое земледелие в саваннах, 3) сельское хозяйство горных областей, 4) орошаемое земледелие аридного Востока, 5) рисовую цивилизацию муссонной Азии, 6) сельское хозяйство Средиземноморья. Все эти внеевропейские типы земледелия, сформировавшиеся в древности, с небольшими изменениями сохранялись на протяжении длительного времени (в большинстве случаев до сегодняшних дней), поэтому эта классификация представляет собой скорее пространственно-географическую выборку. Обозначенные им пять типов земледелия умеренного пояса Европы развивались в исторической ретроспективе, сменяя друг друга, поэтому мы можем назвать это исторической классификацией. Эволюция систем земледелия в умеренном поясе Европы (включая Восточную Европу) выглядела следующим образом: 1) подсечно-огневое земледелие, 2) переложная система, 3) паровые системы (двуполье, трехполье), 4) травопольная система, 5)

⁵ Липец, Пуляркин, Шлихтер, 1999, с.62–73; Пуляркин, 2005

плодосменная система. В.А. Пуляркин подчеркивает, что особенностью для всех схем классификации земледельческих систем является *разновременность* в историко-географическом плане, поэтому приведенные ниже примеры будут касаться различных исторических диапазонов и будут объединены только пространственной выборкой.

Подход Э.Босеруп к классификации типов земледельческого хозяйства строится на изучении исторического перехода от одной системы земледелия к другой⁶, она ставит во главу угла соотношение периода непрерывной обработки участка vs оставления данного участка в залежи. Системы земледелия классифицируются ею как: 1) системы с длительной залежью (эквивалент — подсечно-огневое земледелие); 2) системы с укороченной залежью (эквивалент — переложные системы); 3) системы с короткой залежью (эквивалент — паровые системы: двуполье и трехполье); 4) системы с ежегодной обработкой (травопольная и плодосменная системы); 5) системы с многократной обработкой (азиатская трудоинтенсивная система)⁷. В ее схеме географический подход уходит на второй план, а различные типы земледельческого хозяйства исследуются как результат неоднородности исторических условий перехода от одной системы земледелия к другой — перехода, который в условиях ограниченных ресурсов определяется ростом плотности населения, с одной стороны, и степенью обеспеченности сельского хозяйства скотом, с другой. Как увидим ниже, согласно анализу Э.Босеруп, именно интеграция животноводческого и земледельческого хозяйства стимулировала в странах Европы совершенствование систем земледелия, а их дезинтеграция привела к созданию и вековой стагнации азиатской трудоинтенсивной системы.

Однако, впервые квалифицировал системы земледелия по тесноте их связи с скотоводством русский ученый-агроном А.В. Советов в работе «О системах земледелия», изданной в 1867 г.⁸ Он разделил системы земледелия на два типа:

1. Независимые от скотоводства, как источника удобрения (так называемые вольные) — подсечно-огневая система; переложная

⁶ Boserup, 1965, гл.2

⁷ В скобках приведены соответствующие названия в общепринятой, в том числе российской, терминологии.

⁸ Советов, 2015.

система;

2. Системы земледелия, зависящие от скотоводства – паровая система; плодосменная система.

Причина перехода от независимых от скотоводства систем земледелия к зависимым, по его мнению, лежала в истощаемости земельных ресурсов и невозможности восстанавливать плодородие почвы распашкой новых земель. Причем он выдвинул идею о переходе к новым системам земледелия сначала в мелком хозяйстве, в котором дефицит земли сказывается быстрее. В крупном помещицком хозяйстве переход тормозился «обилием владеемой ими земли»⁹. Для оценки уровня развития животноводства в России по сравнению с европейскими странами он выявил пропорцию соотношения поголовья крупного рогатого скота и численности населения, а также плотности скота по пастбищным угодьям.

Внутренний круг интеграции — интеграция земледелия и животноводства.

Различия в смене систем земледелия характеризуются способом интенсификации производства в сельском хозяйстве и обусловлены интеграцией земледелия и животноводства (внутренний круг интеграции)¹⁰. Речь идет о той стадии интеграции земледелия и животноводства, которая базировалась на природных (доиндустриальных) производительных силах.

Переход от менее интенсивной системы земледелия к более интенсивной в далекой исторической ретроспективе сопровождался дополнительными затратами рабочей силы. Это связано с тем, что каждая единица пахотной площади начинала использоваться более интенсивно, а период залежи, в течение которого восстанавливалось плодородие почвы, все более сокращался, урожайность снижалась — наглядно проявлялся закон убывающего плодородия почвы. Для увеличения урожайности или хотя бы поддержания ее на стабильном уровне требовались дополнительные затраты труда на внесение удобрений, ирригацию, другие защитные мероприятия. Однако в период перехода от систем с длинной и укороченной залежью

⁹ Советов, 2015, с. 79.

¹⁰ Онищук, 1995, с.18; Boserup, 1965

даже повышение урожайности не всегда могло компенсировать потребность в дополнительном труде, а в ряде регионов урожайность в ходе этого перехода снижалась, в результате происходило *снижение производительности труда земледельца* (выход продукта на единицу затрат труда сокращался). В XIX в. в России на подсеках в лесистых северных районах (лядовая система земледелия) урожайность ржи составляла сам-7¹¹, при том, что в районах российского трехполья в этот период средняя урожайность хлебов колебалась от сам-3 до сам-4¹². В то же время при подсечно-огневом и переложном земледелии требовалось затрат труда на обработку почвы меньше, чем при паровых системах, которые предполагали различные методы искусственного восстановления плодородия¹³.

В эту эпоху использование рабочего скота было практически единственным средством снизить трудозатраты земледельца при переходе от менее интенсивной системы земледелия к более интенсивной. Соответственно направление изменения систем земледелия и формирование определенного типа хозяйства напрямую зависело от обеспеченности сельского хозяйства крупным рогатым скотом, а точнее от интеграции земледелия и животноводства. Животноводство при интенсификации земледелия брало на себя двоякую роль: во-первых, скот выступал тягловой силой, снижая трудозатраты земледельца, а во-вторых, обеспечивал пашню органическим удобрением. Соответственно, чем больше скота в сельском хозяйстве, тем выше плодородие почвы и тем больше высвобождалось человеческого труда, используемого на обработке почвы. С другой стороны, животноводство нуждалось в кормовой базе (естественных пастбищах или заготовленных кормах), и минимально необходимое соотношение площадей пашни и луга (пастбища) не могло упасть ниже, чем

¹¹ Дружинин, 1978, с.147–154

¹² «Сам» представлял собой отношение объема собранного урожая зерновых культур к объему посеянных семян. Для сопоставления отметим, что в России в XVIII–XIX веках вес одного «сама» имел тенденцию к снижению с 1,55 ц/га до 1,5 ц/га (Растянников, Дерюгина, 2009, с. 67).

¹³ Как отмечал С.В. Онищук, абсолютное количество трудозатрат одного работника в год составляло 700 часов при переложных системах, 1200 часов при трехполье в средневековой Англии и свыше 3000 часов в трудоинтенсивных системах Восточной Азии (Онищук, 1995).

1:1,24¹⁴. Степень обеспеченности земледелия органическим удобрением и, соответственно, потенциал увеличения эффективности земледелия определялся показателями количества скота в расчете на душу населения или в расчете на единицу обрабатываемой площади.

С.В. Онищук выделяет три направления интеграции земледелия и животноводства, которым соответствовали три типа интенсификации систем земледелия в эволюции мирового сельского хозяйства¹⁵. В рамках этих трех направлений сформировались совершенно различные по организационно-экономическим и производственным характеристикам типы земледельческого хозяйства.

Первое направление — высшая ступень интеграции животноводства и земледелия, характерная для сельского хозяйства западной и центральной части умеренного пояса Европы. Приведем пример Англии. Грегори Кинг, известный статистик и экономист, в своём сочинении «Естественные и политические наблюдения и заключения о положении и условиях Англии», приводит данные о богатстве, его распределении в Англии 1688 года. Численность сельского населения составляла 4,1 млн чел. (75% общей численности населения); количество крупного рогатого скота — 4,5 млн. голов; площадь пашни равнялась 3,65 млн га, а площадь лугов и пастбищ — 4,85 млн га¹⁶. Следовательно, соотношение пашни и лугов (и пастбищ) составляло 1:1,33, а на 1 сельского жителя приходилось 1,1 единицы крупного рогатого скота. Средняя урожайность четырех основных хлебов примерно равнялась сам-9. Западная и центральная часть умеренного пояса Европы исторически оказалось единственным местом, где была достигнута такая степень интеграции животноводства и земледелия, которая позволила осуществить переход от систем с длинной и укороченной залежью к классическому трехполью, обеспечив рост урожайности благодаря насыщению органическими удобрениями, и далее — к травопольной и плодосменной системе.

Второе направление — средняя степень интеграции животноводства и земледелия, характерная для восточной части умеренного пояса Европы и субтропического пояса. В отличие от запада, где по-

¹⁴ Милов, 1998, очерк 7

¹⁵ Онищук, 1995, с.19

¹⁶ Кинг, 1696

что круглогодичное содержание скота осуществлялось на естественных пастбищах, в восточной части Европы из-за неблагоприятных климатических условий практиковалось стойловое содержание скота до 7 месяцев в году и заготовка кормов. Приведем для примера Россию. По данным Л.Милова, в XVIII в. во всех губерниях России (за исключением Архангельской и неземледельческих в то время территорий Саратовской и Оренбургской губерний) лугов было во много раз меньше нормы. Так, в центральных земледельческих губерниях соотношение площадей пашни и лугов (и сенокосов) составляло 1:0,2, а в среднем по России — 1:0,6¹⁷. Соответственно количество скота также было несравненно меньше, в центральных земледельческих районах на тягло держали одну–двух коров и столько же лошадей для пахоты. Тягло насчитывало 2,5 души мужского пола или примерно 5 душ обоего пола¹⁸, следовательно, на душу сельского населения приходилось 0,4 единицы крупного рогатого скота. Для подтверждения этих показателей проанализируем статистические данные по СССР за 1924 г. (начало НЭПа). Количество крупного рогатого скота составляло 57,7 млн. голов, а численность сельскохозяйственного населения равнялась 116,8 млн. человек. Таким образом, на душу сельского населения приходилось 0,5 единиц крупного рогатого скота¹⁹. Крайняя малочисленность крупного рогатого и мелкого скота, отсутствие достаточного количества органических удобрений, острый дефицит рабочего скота привел к слабой интеграции земледелия и животноводства. Классическая система трехполья в России не сформировалась, она в российских регионах свелась к модифицированному трехполью, четырехполью (в сочетании с переложной системой), двуполью²⁰. Средняя урожайность основных четырех хлебов в России с конца XVIII в. до конца XIX в. поднялась

¹⁷ Милов, 1998, табл. 1.12

¹⁸ Милов, 1998, гл.1

¹⁹ Итоги десятилетия Советской власти, 1927, с.118

²⁰ В виде различных модификаций трехполья выступали двойная и тройная вспашка и такое же боронение; одновременный посев яровых и озимых (которые к осени скашивались вместе с яровыми, а окончательно вызревали к началу следующего вегетационного цикла); использование расчисток и подсеки для четвертого поля при введении в оборот новых земель (внутренняя колонизация). Все эти операции требовали дополнительных затрат труда. (Милов, 1998, очерк 1).

совсем незначительно с сам-3 до сам-5²¹. Причем различные виды обработки почвы в условиях модифицированного трехполья (при недостатке удобрений) требовали существенно больших затрат труда земледельца, чем при классическом трехполье (при достаточном количестве удобрений). В итоге в восточной части умеренного пояса Европы из-за недостаточной интеграции земледелия и животноводства был осуществлен переход от систем с длинной и укороченной залежью к модифицированному трехполью и далее к частично травопольной системе. В субтропическом поясе переход осуществлялся к двупольной системе (см. ниже пример Египта).

Третье направление — низшая степень интеграции, характерная для тропического пояса. В ряде азиатских и африканских регионов мы наблюдаем полную дезинтеграцию животноводства и земледелия. Такая дезинтеграция проявилась в том, что животноводство развивалось на этих территориях в кочевой (номадной) форме, а в земледелии при отсутствии органических удобрений и тягловой силы скота сформировалась трудоинтенсивная (азиатская) система (в странах Восточной Азии), или сохранилась подсечно-огневая (частично переложная) система земледелия (в странах Тропической Африки). Провести сравнение в одном временном диапазоне Англии, России и стран Восточной Азии не представляется возможным. Т.е. мы не можем сопоставить количество скота и структуры сельскохозяйственных угодий в период формирования современных систем земледелия, однако статистические данные по сельскому хозяйству стран Востока за начало 50–60-х годов XX в., когда в земледельческое хозяйство этих стран еще не внедрялись инструменты современных производительных сил, могут дать нам некоторое представление об интеграции животноводства и земледелия в трудоинтенсивной (азиатской) модели. Так, в 1950 г. в Японии соотношение обрабатываемой площади и площади лугов и сенокосов составляло — 1:0,1²²; в 1961 г. в Таиланде — 1:0,03; Вьетнаме — 1: 0,05; в Индии — 1:0,09; в Китае (луга на Юго-Востоке страны) — 1:0,07²³. На одного сельского жителя приходилось: в 1950 г. в Японии — 0,05 единицы крупного рогатого скота²⁴; в 1961 г. в Таиланде — 0,16 ед.; в Малайзии —

²¹ Растяников, Дерюгина, 2009, с.67

²² Japan Statistical Yearbook, 1954, с. 79

²³ FAOSTAT

²⁴ Japan Statistical Yearbook, 1954, с. 23,86,99

0,05 ед.; во Вьетнаме — 0,06 ед.; в Индии — 0,4; в Китае — 0,09 единицы²⁵. В условиях полной дезинтеграции земледелия и животноводства в тропическом поясе не был осуществлен переход от систем с длинной и укороченной залежью к паровым системам (можно констатировать лишь недолгий период двуполья), а достаточно в далекой исторической ретроспективе сформировалась трудоинтенсивная (азиатская) модель.

В трудоинтенсивной модели основным видом энергетических мощностей становится мускульная сила человека, а восстановление плодородия достигается ценой применения все большего труда по внесению в почву компостов, сооружения ирригационных систем. Соответственно эта модель позволяет поддерживать большую плотность сельскохозяйственного населения, при этом аграрное хозяйство вбирает всю излишнюю рабочую силу, а размер земледельческого хозяйства резко сокращается. Урожаи в расчете на единицу земельной площади благодаря ирригации и органическим удобрениям относительно высокие, но на единицу затрат труда достаточно низкие причем с вековой стагнационной динамикой. Для межстранового сравнения приведем данные на начало XX века: в 1922 г. урожайность «коричневого» риса в Японии составляла 30 ц/га, урожайность очищенного риса в Индии — 8,6 ц/га, а урожайность пшеницы в США — 9,3 ц/га, в РСФСР (России) — 7,0 ц/га²⁶. Производство зерна в расчете на час затрат труда равнялось: риса в Индии — 1,3 кг/час (1936/37), Японии — 1,7 кг/час (1950), и пшеницы в США — 26 кг/час (1920), в России — 3,9 кг/час (1922). Причем, если к концу XX века в США производство пшеницы на час затрат труда достигло 400 кг/час, а в России — почти до 100 кг/час, то в Японии и в Индии риса в расчете на час затрат труда производилось 14 кг/час и 1,8 кг/час, соответственно. Производительность труда при возделывании пшеницы в Пенджабе составляла в расчете на один час затрат труда 1,8 кг/час в начале 1930-х годов и 11 кг/час в конце 1990-х годов²⁷.

В результате в исторической ретроспективе различная сте-

²⁵ FAOSTAT

²⁶ Растянников, 1999, с. 450-454; Растянников, Дерюгина, 2009, с. 16-21

²⁷ Растянников, Дерюгина, 1999, с. 186,192,210,213

пень интеграции животноводства и земледелия привела к формированию трех основных и одного промежуточного типов земледельческого хозяйства.

1. *Европейский тип растениеводческого хозяйства* — оно прошло путь от систем с длинной и укороченной залежью к трехпольной (с XI в.) далее к травопольной (с XVII в.) и к плодосменной (с XIX в.) системам. Этот путь обеспечил по сравнению с другими направлениями увеличение выхода продукта земледелия на единицу затрат труда и возможность высвобождения рабочей силы из сельского хозяйства.

2. *Восточноевропейский тип земледельческого хозяйства* — здесь переход был осуществлен от систем с длинной и укороченной залежью к модифицированным видам трехпольного севооборота и далее к частично травопольной системе. Сельское хозяйство восточноевропейских стран не обладало ресурсным потенциалом, необходимым для увеличения выхода продукта земледелия на одного занятого. Соответственно, высвобождение рабочей силы из сельского хозяйства при низкой его эффективности осуществиться не могло, наоборот государственная политика была направлена на еще большее закабаление крестьянства с целью производства необходимого сельскохозяйственного продукта и дальнейшего его внеэкономического изъятия (вторая волна крепостничества²⁸, начавшаяся на рубеже XVII–XVIII вв.).

3. В исторической ретроспективе *тип земледельческого хозяйства в Восточной Азии* показал движение от переложных систем к паровым системам (по типу двуполья) и к азиатской (трудointенсивной) модели, или ее разновидности грядковой культуре. Приведем пример Древнего Китая, где сельское хозяйство развивалось вблизи великих рек Хуанхэ и Янцзы. В эпоху Чжоу (1027 – ок.250 г. до н.э.) у китайцев вошла в практику паровая система земледелия, когда после двух лет использования под посевы участок

²⁸ Вторая волна крепостничества или "Второе издание крепостничества" (термин введен Ф.Энгельсом) — распространение суровых форм крепостного права в странах Центральной и Восточной Европы в период начинающегося капитализма (в противоположность крепостной зависимости, существовавшей в странах Западной Европы в период раннего феодализма). В России этот тип был связан с необходимостью ужесточения крепостной зависимости для изъятия продукта из крестьянского хозяйства для рынка.

земли на год оставляли необработанным. С конца эпохи Чжань-го (IV–III вв. до н.э.) в Китае было известно, что периодическое чередование посевов проса и пшеницы, пшеницы и бобовых способствует повышению плодородия почвы. В эпоху Хань (II в. до н.э. – III в. н.э.) паровые системы земледелия были заменены трудоинтенсивными системами — «цуй тянь» и «дай тянь». В первом случае поле вскапывали вдоль и поперек бороздами глубиной около 30 см (получались квадраты). При посадке необходимой культуры в эти борозды землю из них выбрасывали на имеющиеся между ними квадратные участки, где затем перемешивали с прошлогодней ботвой и листьями (компостом). Полученную таким образом массу вносили в борозды в качестве удобрения. Во втором случае на поле выкапывали канавы шириной и глубиной также около 30 см, куда производили посадку и по мере роста растений многократно подсыпали удобренную компостом землю с гряд между канавами (получались гряды). На следующий год канавы рыли на месте гряд, что позволяло постоянно поддерживать необходимое плодородие почвы²⁹. Переход к грядковой культуре означал, что интенсификация в такой модели шла путем полного исчезновения скота как тягловой силы и источника органических удобрений. Тип обработки и удобрения почвы, принятый в трудоинтенсивной азиатской модели, строительство ирригационных сооружений потребовали увеличивающихся затрат труда сельскохозяйственного работника, что привело к значительному снижению выхода продукта земледелия на одного занятого, даже несмотря на то, что выход продукта на единицу площади увеличивался. Так, в Китае уже на рубеже I и II тысячелетия н.э. была достигнута средняя урожайность зерновых 14 ц/га, и хотя к середине XX века она сократилась до 10–12 ц/га, к началу 2000-х годов (перед последним спуртом НТР в сельском хозяйстве) превышала 40 ц/га³⁰. Однако производство зерна на душу населения в Китае оставалось на низком уровне — в период 1875–1914 гг. упало с 326 до 301 кг/чел., к середине XX века — до 160 кг/чел., а к началу 2000-х годов поднялось — всего до 311 кг/чел., так и не достигнув уровня 1875 года³¹.

²⁹ Духовная культура Китая, 2006, с. 389

³⁰ Липец Ю.Г., Пуляркин В.А., Шлихтер, 1999, с. 66; FAOSTST

³¹ Непомнин, 1980, с.118; Гельбрас, 2010, с. 476-477; FAOSTAT

Снижающаяся производительность труда вызвала имманентную потребность привязать крестьянина к земельному участку и заблокировать высвобождение рабочей силы из сельского хозяйства. Например, в Древнем Китае этому способствовала введенная в V в. система «равных полей», при которой определенная часть крестьянского надела должна была использоваться для производства зерна в целях обеспечения продовольственных нужд его семьи и государственных повинностей, и эту часть крестьянин не имел права передавать в другие руки (ни на правах продажи, ни на правах аренды)³². Ниже будут рассмотрены другие способы, использованные властью, для удержания земледельца в рамках аграрного производства.

Между вторым и третьим описанными направлениями эволюции земледельческого хозяйства лежит путь, по которому развивалось сельское хозяйство Ближнего Востока и Северной Африки — назовем его пока промежуточный тип хозяйства. Наиболее яркими представителями этого типа выступают Египет, Турция, Иран. Э.Босеруп относит сельское хозяйство всех стран субтропического пояса к второму типу (средняя степень интеграции земледелия и животноводства, формирование паровых систем земледелия по типу двуполья). Однако модели экономического роста в сельском хозяйстве этих стран заметно различаются — и между собой и по отношению к описанному второму типу. Более целесообразно рассмотреть их как отдельный (промежуточный) тип земледельческого хозяйства, расположенный в данной схеме классификации между вторым и третьим типом.

Приведем пример растениеводческой отрасли Египта. Здесь скот не полностью отчужден от земледельческого хозяйства, но количество его явно недостаточно для полноценной обработки и удобрения пашни. В первой половине XX века на одного сельскохозяйственного жителя приходилось 0,14–0,16 единицы крупного рогатого скота. В это время соотношение пашни к пастбищу продолжало уменьшаться от 1:0,008 (1929) до 1:0,001 (1950)³³. Корма заготавливались за счет подсеивания трав, однако четких севооборотов и других атрибутов травопольной системы не было (с некоторой натяжкой

³² История средних веков, 1986, гл.8

³³ Фридман, 1973, с. 98, 99, 113

такую систему можно назвать частично травопольной системой). По свидетельству Л.А. Фридмана, с середины XIX в. начался процесс аграрного перенаселения, и доля обрабатываемой площади, приходящейся на одного сельского жителя сократилась с 0,5 га (1,1 феддана) в 1852 г. до 0,17 га (0,4 феддана) в 1952 г.³⁴. Данный этап развития растениеводческой отрасли Египта связан с усилением процесса интенсификации аграрного производства. Переход от орошения бассейнового типа к круглогодичному привел к исчезновению пара, что вызвало ухудшение плодородия почвы, его восстановление стало возможным через внесение органических удобрений, а так как скота явно было в недостатке, то приходилось использовать трудоемкое изготовление компостов (с 1920-х годов — искусственных удобрений), причем все работы выполнялись вручную. Круглогодичный тип орошения потребовал вложения огромных дополнительных затрат труда на строительство и обслуживание ирригационных систем. Коэффициент использования земли возрос с 1,0 в 1852 г. до 1,7 в 1952 г., однако эффективность единицы посевной площади оставалась практически неизменной (индекс производство продукции в расчете на 1 феддан с 1913 г. по 1952 г. увеличился всего со 100 до 105)³⁵. Обобщая полученные материалы, Л.Ф. Фридман утверждает, что «после 1907 г. в Египте наблюдалась устойчивая тенденция к снижению общественной производительности труда в земледелии», т.е. выход продукции на одного работника падал (индекс продукции на одного занятого сократился с 110 в 1907 г. до 85 в 1952 г.)³⁶.

По всем экономическим параметрам данный тип аграрного хозяйства уже приближался к трудоинтенсивной системе, хотя и не такой интенсивности как в Восточной Азии, в сельском хозяйстве Египта тяговая сила скота использовалась в значительно большем объеме. *Таким образом, сельское хозяйство Египта является примером того, как за один век был осуществлен переход от паровой системы земледелия (двуполье) к трудоинтенсивной модели.*

В заключение сведем в таблицу 1.1 основные параметры описанных типов земледельческого хозяйства.

³⁴ Фридман, 1973, с.93

³⁵ Фридман, 1973, с. 379,395

³⁶ Фридман, 1973, с. 395–396

Таблица 1.1

**Показатели интеграции в сельском хозяйстве
в исторической ретроспективе**

	Первый тип (Англия, 1688)	Второй тип (Россия, 1924)	Промежу- точный тип (Египет, 1907)	Третий тип (Япония, Ки- тай)
Количество го- лов крупного ро- гатого скота, приходящегося на единицу сель- ского населения	1,1	0,5	0,14	0,05 (Япония, 1950) 0,09 (Китай, 1961)
Соотношение пашня : паст- бище (луг)	1:1,33	1:0,6	1:0,01	1:0,1 (Япония, 1950) 0,07 (Китай, 1961)
Обрабатываемая площадь, прихо- дящаяся на еди- ницу сельского населения, га	0,9	0,9	0,25	0,11 (Япония, 1905) 0,21 (Китай, 1913)
Доля промыш- ленной продук- ции в производ- ственных затра- тах сельского хо- зяйства	18,8% (1929) 29,5% (1950) (США)	8,0% (1924) 22,0% (1970) (Россия)		10,1% (Индия, 1950) 59,3% (Япония, 1950)

*Внешний круг интеграции —
интеграция сельского хозяйства и промышленности.*

Теперь мы подходим к исследованию внешнего круга интеграции — интеграции сельского хозяйства и промышленности. Для объяснения интенсивности интеграционных процессов между сельским хозяйством и промышленностью Э.Босеруп и С.В. Онищук вводят понятие «компенсационного барьера». Это — количество трудозатрат одного земледельческого работника в год, которое должно

быть компенсировано средствами труда, изготовленными в промышленности, для того чтобы при переходе этого работника в промышленность производительность труда в земледелии не снижалась. При интенсификации земледелия, как было показано выше, требуются затраты дополнительной рабочей силы для производства единицы продукта, и производительность труда снижается³⁷. В странах, где интенсификация шла по первому направлению (высшая степень интенсификации земледелия и животноводства), абсолютное количество затрат труда для производства единицы продукта было намного меньше, благодаря обеспеченности естественным удобрением, чем в странах, где интенсификация шла по второму и тем более по третьему пути, при которых на восстановление плодородия затрачивалось значительно больше рабочих часов. «Компенсационный барьер» был ниже в тех странах, где требовалось меньше затрат рабочей силы на обработку единицы площади. Как отмечал С.В. Онищук, абсолютное количество трудозатрат одного работника в год составляло 700 часов при переложных системах, 1200 часов при трехполье в средневековой Англии и свыше 3000 часов в трудоинтенсивных системах Восточной Азии³⁸. В странах с низким «компенсационным барьером» происходила перекачка рабочей силы в промышленность, в странах с высоким — рабочая сила должна была оставаться в аграрном производстве, чтобы произвести необходимый сельскохозяйственный продукт. Также для перекачки рабочей силы в промышленность требовалось, чтобы темп роста промышленного продукта, получаемого сельским хозяйством, не был меньше темпа роста трудозатрат крестьянина (поэтому перекачка рабочей силы в промышленность впервые началась в Англии на мануфактурной стадии производства)³⁹. В этом случае созданный в промышленном секторе промышленный продукт (сельскохозяйственные орудия) компенсировал перекаченный из аграрного сектора труд. Если же таковой компенсации не было, то труд переставал перекачиваться из сельского хозяйства в промышленность, что и наблюдалось при переходе к трудоинтенсивной азиатской системе. На той стадии развития трудоинтенсивного

³⁷ Boserup, 1965; Онищук, 1995, с.26-27

³⁸ Онищук, 1995

³⁹ Онищук, 1995, с.26

аграрного хозяйства огромные затраты труда невозможно было компенсировать промышленным продуктом. Результатом данного процесса в странах Восточной Азии (за исключение Японии) явилось аграрное перенаселение.

В странах с более низким «компенсационным барьером» интеграция сельского хозяйства и промышленности наступала раньше и проявлялась более широко. В чем выражалась интеграция сельского хозяйства и промышленности? Во-первых, между этими секторами начинал осуществляться обмен. С одной стороны, продукты сельского хозяйства (зерновые и технические культуры, шерсть, мясомолочные продукты) поступали в промышленный сектор для переработки и производства текстильной продукции, продуктов питания, напитков (в настоящее время продуктов химической промышленности). С другой стороны, производство средств производства, ранее изготавливаемых в самом сельском хозяйстве, перемещалось в промышленный сектор. Во-вторых, интенсивность этого обмена зависела от высвобождения труда из сельского хозяйства и перекачки его в промышленность, а этот процесс в свою очередь был связан с величиной «компенсационного барьера» сложившегося в аграрном производстве. Чем ниже «компенсационный барьер» в стране, тем быстрее избыточная рабочая сила из сельского хозяйства перекачивалась в промышленность, тем больше была потребность сельского хозяйства в промышленных средствах труда, тем интенсивнее развивалась промышленность, и, соответственно, тем выше был спрос, который она предъявляла на дополнительную рабочую силу. Как результат — ускорялась и интеграция сельского хозяйства и промышленности, и интенсификация аграрного производства. Вся цепочка была опосредована развитием товарно-денежных отношений и ростом рыночных связей⁴⁰.

Если для анализа интеграции животноводства и земледелия мы использовали такие показатели как соотношение пахотных и луговых (пастбищных) угодий, количество крупного рогатого скота на душу сельского населения, то степень интеграции сельского хозяйства и промышленности измеряется в параметрах товарности сельскохозяйственного производства, его производительности труда, структуры производственных затрат в сельском хозяйстве. Отметим,

⁴⁰ Широков, 1981, с. 26–38, 98–102; Широков, 1998, с. 164–184

что интеграция сельского хозяйства и промышленности тем выше, чем больше доля промышленной продукции в производственных затратах сельского хозяйства⁴¹. В европейских странах вплоть до середины XX века производственные затраты в сельском хозяйстве имели структуру принципиально отличную от таковых в сельском хозяйстве азиатских стран. Например, в США с 1929 г. по 1950 г. доля промышленной продукции во всех производственных затратах сельского хозяйства возросла с 18,8% до 29,5%, в России с 1924 г. по 1970 г. — с 8% до 22%, а в Индии в 1950 г. равнялась всего 10,1%⁴². Япония показывает уникальный тип интеграции трудоинтенсивного земледельческого хозяйства в национальную экономику: так, доля промышленной продукции во всех производственных затратах сельского хозяйства в 1950 г. составляла 59,3% — больше, чем во многих европейских странах или США, но в то же время 62% населения относилось к категории «сельское», и в сельском хозяйстве сосредоточивалась около 30% всех занятых в национальной экономике⁴³.

Таким образом, на формирование типа аграрного хозяйства воздействовали два взаимосвязанных процесса интеграции: внутренний — земледелие/животноводство и внешний — сельское хозяйство/промышленность, опосредованные рынком. Величина «компенсационного барьера» зависела от степени внутреннего круга интеграции — земледелия и животноводства, но сама внутренняя интеграция была обусловлена внешним кругом интеграции или развитием рыночных связей между городом и деревней, ибо избыточный продукт животноводческой отрасли мог быть использован только для удовлетворения потребностей города или в промышленном секторе. Именно эти два взаимодействующих интеграционных процесса позволили странам умеренного пояса Западной Европы (Англия, Голландия, Франция) создать высокоинтенсивное сельское хозяйство.

В России практически до последней трети XIX века интеграция между сельским хозяйством и промышленностью не наблюдалась. При отсутствии рыночных связей между городом и деревней целью развития животноводства (при острой нехватке кормов) было

⁴¹ В эту категорию включается промышленное производство удобрений, химических средств, горючих материалов, амортизация основного капитала.

⁴² Растянников, Дерюгина, 2004, с. 42, 64, 84, 96, 102

⁴³ Растянников, Дерюгина, 2004, с. 73; Japan Statistical Yearbook, 1954, с. 22

исключительно получение органических удобрений (да и тех не доставало), а не основных продуктов животноводства. Л. Милов указывает, что «в Нечерноземье веками действовал принцип: У нас не столько масло, сколько скотина нужна (на навоз) ... Скот на огромных пространствах Нечерноземья держали впроголодь — лишь бы давал навоз»⁴⁴. Спрос, создаваемый городом на основные продукты животноводства, удовлетворялся путем внеэкономических изъятий, а не через рыночный обмен. Внутреннего круга интеграции земледелия и животноводства не существовало (как подчеркивалось выше), а дополнительные препятствия, создаваемые государством для привязки крестьянина к земле (крепостничество), блокировали и внешний круг интеграции между сельским хозяйством и промышленностью. Сельскохозяйственный продукт для рыночного обмена изымался в искаженных формах (см. ниже). Эти факторы не позволили создать на просторах Российской Империи интенсивное сельское хозяйство, и в XX веке оно вступило на путь догоняющего развития. О дезинтеграции сельского хозяйства и промышленности в России также свидетельствует тот факт, что спрос на сельскохозяйственные машины, набравший наибольшую силу в первое десятилетие XX века, удовлетворялся в основном за счет импорта⁴⁵. В Англии же первый специализированный завод по производству земледельческих орудий начал работу в 1763 г.

В более угрожающем виде процессы дезинтеграции сельского хозяйства и промышленности наблюдались в странах Востока. При трудоинтенсивной (азиатской) модели происходило почти полное уничтожение пара, лугов и пастбищ, и соответственно крупного рогатого скота. Восстановление плодородия достигалось приготовлением и внесением органических удобрений (в основном растительного происхождения), что, как отмечено выше, требует увеличения затрат труда. Для того, чтобы произвести дополнительно единицу продукта земледелия необходимо использовать все большее количество рабочей силы. В итоге возникала ситуация, когда население, не занятое в аграрном производстве, не могло превысить 10–15% его общей численности. Государство вынуждено было использовать вне-

⁴⁴ Милов, 1998, очерк 7

⁴⁵ Тери, 2008, с. 90

экономические методы для удержания рабочей силы в рамках сельского хозяйства и недопущения ее перетекания в город. Происходило сокращение рыночных отношений и увеличение натурального обмена⁴⁶. Рост населения в сельскохозяйственных регионах вызывал аграрное перенаселение, уменьшение обрабатываемой площади в расчете на хозяйство, сокращение производство зерна на душу населения. Как показывает В.Г. Растянников, эти процессы в настоящее время еще не завершены⁴⁷. С.В. Онищук приводит следующие данные: обрабатываемая площадь на душу (сельского) населения в Китае составляла в 1400 г. – 0,36 га, в 1760 г. – 0,23, в 1913 г. – 0,21; в Японии в 1600 г. – 0,12 га, в 1905 г. – 0,11 г.; в Индии в 1600 г. – 0,37 га, в 1901 г. – 0,28 га⁴⁸; а к настоящему времени (2007) эти показатели сократились до: в Китае – 0,1 га, в Японии – 0,1 га, в Индии – 0,2 га⁴⁹. Для сравнения отметим, что в Англии в 1688 г. на душу сельского населения приходилось 0,9 га обрабатываемой площади, и в 2007 г. те же 0,9 га; В России в 1913 г. – 0,9 га, а в 2007 г. – 3,2 га; в США в 1920 г. – 2,1 га, а в 2007 г. – 2,9 га⁵⁰.

Выше описаны три основные исторические формы, на базе которых развивалось современное земледельческое хозяйство в различных странах мира — европейский тип растениеводческого хозяйства, восточноевропейский тип земледельческого хозяйства, азиатский тип хозяйства (трудоемкое хозяйство), а также промежуточный тип — сельское хозяйство Ближнего Востока и Северной Африки. Однако на базе европейского типа исторически позднее возник еще один — *четвертый* тип хозяйства (назовем его условно переселенческий), который в современный период представляет собой отдельное крупное технологическое направление, выступающее мировым лидером НТР (более детальное внимание будет ему уделено в Разделе II). *Он сформировался в переселенческих странах или при колонизации территорий со свободными земельными угодьями, при-*

⁴⁶ Онищук, 1995 с.27

⁴⁷ Растянников, 2010

⁴⁸ Grigg, 1974, с. 88,96

⁴⁹ Россия и страны мира, 2010, с.29,40,209

⁵⁰ Кинг, 1696; Растянников, Дерюгина, 1999, с.210,214; Сборник статистико-экономических сведений, 1917, с.60; Итоги десятилетия Советской власти, 1927, с.32; Россия и страны мира, 2010, с.29,40,209

годными для обработки. Примером такого хозяйства может выступать сельскохозяйственное хозяйство США, Канады, Австралии, Новой Зеландии, Казахстана; в России такой тип хозяйства можно наблюдать в регионах Южной Сибири, Поволжья, которые масштабно стали осваиваться в XX веке⁵¹. Земледелие данного типа изначально развивалось на богарных землях, интеграция земледелия и животноводства отсутствовала. Относительно низкая урожайность, возникшая из-за отсутствия органических удобрений, низкой экономической эффективности минеральных удобрений и слабой системы орошения, компенсировалась увеличением площадей в расчете на одного работника. Увеличение выхода продукта на одного работника в таком хозяйстве достигалось за счет расширения обрабатываемой площади, что было возможно только при широком использовании сельскохозяйственных машин, уже созданных промышленностью к моменту освоения данных территорий. В настоящее время эти регионы выступают ведущими производителями и мировыми экспортерами пшеницы. Особенностью данного типа хозяйства являются: большой размер обрабатываемой площади на одного занятого в сельском хозяйстве, высокая степень механизации, относительно небольшое количество применяемых минеральных удобрений и, как следствие, более низкая урожайность по сравнению со странами плодосменной системы земледелия (страны западной, центральной и северной Европы). В России с конца XX века мы наблюдаем тяготение аграрного хозяйства к этому четвертому типу, Восточноевропейский тип хозяйства, который был описан выше, теряет свое значение в производстве валового продукта сельского хозяйства.

Таким образом, мы описали четыре региональных типа сельскохозяйственного хозяйства.

⁵¹ Переселенческий тип сельского хозяйства – термин авторов, созданный по аналогии с категориями «переселенческое хозяйство» или «переселенческое движение» (Россия начало XX в.) и «сельское хозяйство страны переселенческого типа» (США середина XIX в.). Переселенческий тип сельского хозяйства предполагает расширение аграрного пространства на отдаленные территории, ранее не затронутые хозяйственной деятельностью. В России аграрное переселенческое хозяйство наиболее активно развивалось на Юго-Востоке страны после столыпинской реформы 1906 г., в США его начало было положено принятием в 1862 г. закона о гомстедах и распределением свободных земель на Западе страны.

В первых трех, исторически сформировавшихся в более ранний период, – Западноевропейском, Восточноевропейском и Азиатском – различия в технологиях аграрного воспроизводства зависели от степени интеграции во внутреннем круге (интеграции земледелия и животноводства) и во внешнем круге (интеграции сельского хозяйства и промышленности). Высокая степень интеграционных процессов в аграрном секторе в исторической динамике привела к становлению более эффективной модели сельскохозяйственного роста, способной эндогенно генерировать технологии научно-технического прогресса. Под воздействием низкой степени интеграционных процессов (или их отсутствия) сформировалась модель, которая пока еще не может самостоятельно генерировать знания НТР, а вынуждена следовать в русле догоняющего развития.

Четвертый тип земледельческого хозяйства, возникший в процессе освоения новых земель, не обладает региональными особенностями, он сформировался в условиях внутренней или внешней колонизации на основе созданной вне его базы технического прогресса (механизации). Объединяет в него входящие страны высокая экономическая эффективность (за счет возможности расширения обрабатываемых площадей в том объеме, которого не существует ни в одной из описанных выше региональных моделях), частично сходные климатические условия и близкие производственные технологии. В дальнейшем именно этот тип хозяйства лег в основу формирования классического трудосберегающего технологического способа производства в сельском хозяйстве стран Северной Америки, Австралии, России, Казахстане.

В следующем разделе мы перейдем к сравнению двух ТСП, которые сложились в сельском хозяйстве стран Запада и Востока. Исторические корни их формирования лежат в типах хозяйств, описанных в настоящем разделе. Так как категориальный аппарат в последующих разделах будет несколько отличаться от используемого в данном разделе, попробуем соотнести названия основных категорий. Категория «трудосберегающий ТСП» объединяет европейский, восточноевропейский и переселенческий типы земледельческого хозяйства. Категория «землесберегающий ТСП» включает азиатский (трудоемкий) тип хозяйства и промежуточный тип, присущий сельскому хозяйству стран Ближнего Востока и Северной Африки.

Часть 2.

К вопросу об аграрном перенаселении в странах Востока

Понятие «аграрное перенаселение» как политэкономическая категория принадлежит марксистской парадигме. С тех пор как ученые-экономисты отошли от марксистской политэкономии, из исследований ушло и понятие аграрное перенаселение. Однако, само явление продолжает существовать и оказывать негативное воздействие на экономический рост. Понимая, что тема необъятна, попробуем вкратце описать некоторые подходы к изучению аграрного перенаселения⁵². В первую очередь отметим, что подходы к изучению аграрного перенаселения в странах Востока и России были различными.

В странах Востока аграрное перенаселение связывали чаще всего с демографическими процессами, избыточными трудовыми ресурсами и низкой производительностью труда, а также соотношением численности сельскохозяйственного населения и земельной площади, доступной для обработки [Александров, 1988]. В России, где аграрное перенаселение особенно сильно проявлялось с конца XIX в. до коллективизации 1928 г., которая привела к созданию крупного трудосберегающего хозяйства, принципы и подходы были обозначены в публикациях Н.Д. Кондратьева и А.В. Чаянова [Кондратьев, 1993; Чаянов, 1930; Нефедов, 2013]. При изучении аграрного перенаселения в России упор в первую очередь делался на устойчиво низкий доход и низкий уровень жизни [Кондратьев, 1993, с. 330]. В то же время принимались в расчет и избыточные запасы рабочей силы, не находящей «целесообразного приложения», но дискуссия о степени избыточности и целесообразности применения рабочей силы в сельском хозяйстве лишала этот тезис большой значимости. Т.е. аграрное перенаселение в России рассматривалось исключительно как экономическая проблемы, она была связана с уровнем развития производительных сил и проблемой распределения дохода. Дробление же хозяйств, которое выступало следствием аграрного пе-

⁵² Мы не будем рассматривать мальтузианскую ловушку, так как в настоящее время она не актуальна.

ренаселения, в свою очередь тормозило повышение производительности труда и вело к еще большему снижению дохода [Кондратьев, 1993, с. 346].

Попробуем сравнить аграрное перенаселение по соотношению трудовых ресурсов и обрабатываемой площади в сельском хозяйстве Центральной России периода НЭПа и Индии в 1960-2014 гг. (см. табл. 1.2).

Таблица 1.2

Величина обрабатываемой площади в расчете на одного занятого в России, Индии, га/чел.

Центральная Россия	Россия	Индия		
1923 г.	2014 г.	1960 г.	1980 г.	2014 г.
2,6	20,2	1,3	1,0	0,6

Источник: Нефедов, 2013, с.90; FAOSTAT; UNCTADSTAT

Примечание: Обследование по 4 губерниям России: Орловская, Курская, Тамбовская, Воронежская.

Можно отметить, что в до масштабной перестройки сельского хозяйства – коллективизация в СССР и «зеленой революции» в Индии – соотношение земля/труд было сравнимо для России и Индии. Однако в дальнейшем они начали расходиться. В аграрном секторе России (в составе СССР) начал формироваться классический трудосберегающий ТСП, основы которого были заложены всем ходом исторического становления земледелия, а в Индии при господстве землесберегающего ТСП сочетание многих факторов (которые мы рассмотрим чуть ниже) привело к уменьшению размера хозяйственной площади и увеличению аграрного перенаселения.

При ретроспективном анализе сельского хозяйства землесберегающего ТСП мы можем выделить по меньшей мере две модели: первая модель (практически все страны Южной, Юго-Восточной, Восточной Азии) привела к формированию аграрного перенаселения, а вторая модель (Япония) не вызвала аграрное перенаселение. В Японии весь прирост сельского населения в процессе развития капитализма (процесса, запущенного реформами Мэйдзи) вбирался в промышленность и производительность труда в сельском хозяйстве не сокращалась. Но этот уникальный путь развития стал возможен бла-

годаря высоким протекционистским барьерам, защищавшим сельское хозяйство Японии, и как следствие очень высоким ценам (по сравнению с мировыми) на продукцию аграрного производства⁵³.

Схема 1.2

Две модели эволюции аграрного хозяйства в странах Азии



⁵³ Японский производитель за единицу сельскохозяйственного продукта в 1992 г. получал в 7 раз больше, чем производитель в США, и в 10 раз больше, чем производитель в Таиланде, а в 2000 г. уже в 15 раз больше, чем производитель в США. [Растяльников, Дерюгина, 2004, с. 72, 73, 75].

Данная модель основана на принципах, описанных в Разделе I, часть 1 (внутренний и внешний круги интеграции). На этапе формирования трудоинтенсивного хозяйства в Восточной Азии различия между двумя моделями еще не наблюдались. Постепенно происходило полное отчуждение скота от земледелия, увеличивалась потребность в дополнительной рабочей силе для интенсификации земледелия, сокращался размер обрабатываемой площади на одного занятого, снижалась производительность труда (количество продукта на работника), что должно было приводить к удорожанию единицы сельскохозяйственного продукта [Онищук, 1995, с.30]. Далее же начинаются различия.

В классической модели трудоинтенсивного хозяйства, в частности в Китае (см. схему 1.2) государство в целях изъятия необходимого количества сельскохозяйственного продукта по стабильным ценам прибегало к внеэкономическим методам принуждения. Главной составляющей такой политики в большинстве стран Востока было получение рентных платежей в натуральной форме с целью установления таких цен на зерно, которые государство считало целесообразным, причем таковые цены, как правило, были ниже тех, которые государство должно было выплачивать за продукт при свободном рыночном обмене. Если бы рентные и налоговые платежи изымались в денежной форме, то государство вынуждено было за необходимое количество продукта выплачивать с течением времени все большую цену. Помимо этих мер политика внеэкономического принуждения включала ограничение свободной торговли зерном, установление предельных цен на него, привязка крестьянина к земле (система «равных полей» в Древнем Китае, где крестьянин не мог продать землю, предназначенную для посадки зерновых), ограничение в выборе места жительства. Для того, чтобы произвести необходимый продукт, сельскохозяйственное население не могло упасть менее 85%–90%, соответственно, перекачка рабочей силы в промышленность блокировалась, товарно-денежные отношения не развивались, формировалось аграрное перенаселение.

В уникальной модели Японии (см. схему 1.2) государство со времени реформ Мейдзи стимулировало развитие промышленности и рыночных капиталистических отношений, поэтому здесь началась перекачка рабочей силы в промышленность, компенсацией ее сниже-

ния в сельском хозяйстве выступала импортируемая сельскохозяйственная техника. Но так как в любой модели трудоинтенсивного хозяйства одновременно с процессом интенсификации происходит резкое удорожание единицы продукта, а падение производительности труда в сельском хозяйстве не могло быть перекрыто техническими средствами, то цена продукта существенно возрастала. Рентные и налоговые платежи выплачивались в Японии в денежной форме, и государство не только не ограничивало зерновые цены, а напротив вводило протекционистские меры, для того чтобы поддерживать высокие цены на сельскохозяйственный продукт на японском рынке. Благодаря перекачке рабочей силы в промышленность в Японии не сформировалось аграрное перенаселение, но и европейский тип аграрного хозяйства оказался невозможен, так как высокие цены на сельскохозяйственную продукцию и по сей день выступают деформирующим фактором экономического роста. Интересно отметить тот факт, что в 1950 г. на оплату труда в сельском хозяйстве Японии приходилось 67,3% всех издержек производства, против 32,6% в США [Растянников, Дерюгина, 2004, с. 42,65,84,96,102].

Государство использовало внеэкономические методы изъятия сельскохозяйственного продукта и при эволюции земледелия в рамках Восточноевропейской модели, что было обусловлено низкой эффективностью сельскохозяйственного производства. Рассмотрим два исторических периода, когда в России эти проблемы стояли наиболее остро. Первый период начался на рубеже XVII–XVIII веков. Российскому государству потребовалась вторая — более жесткая — волна крепостничества, чтобы насильственно привязать крестьянина к земле и получить необходимое количество земледельческого продукта в натуральном виде⁵⁴. Увеличение потребности в сельскохозяйственном продукте было вызвано развитием промышленности в России (петровские мануфактуры), и ростом спроса на российское зерно в странах Западной Европе. Не будем поднимать вопрос, были ли мануфактуры крепостническими или капиталистическими, но в любом случае нормальная перекачка рабочей силы из

⁵⁴ Препятствием к проведению антикрепостнических реформ в России в числе прочих причин выступала невозможность производства необходимого сельскохозяйственного продукта меньшим количеством занятых и изъятия из сельского хозяйства достаточного количества продукта рыночными методами.

сельского хозяйства в промышленность в условиях крепостного права не происходила, и в исконно российских районах зернового производства создавались условия для аграрного перенаселения. Однако этот процесс был приглушен начавшимся в этот период пространственным расширением Российской Империи и внутренней колонизацией аграрным населением новых земель.

Второй период разгула внеэкономического принуждения аграрного производителя в России (теперь уже СССР) пришелся на конец 20-х – начало 30-х годов XX в. В этот совершенно иной исторический период методы внеэкономического изъятия государством зерна имели прикрытия в виде закупок зерна по чрезвычайно низким ценам (псевдотоварная форма) [Растянников, 2006, с.224-249]. Изначально период НЭПа характеризовался всеми признаками аграрного перенаселения [Кондратьев, 1993]. Например, сократилась среднеотраслевая производительность труда, увеличилась до 80% доля занятых в сельском хозяйстве, усилилось аграрное перенаселение [Растянников, 1995, с.38-43]. В конце периода НЭПа государство ввело жесткие меры внеэкономического принуждения, среди которых — конфискация хлебных излишков, запрещение внутридеревенской купли-продажи зерна, запрещение вольного хлебного рынка, расчеты за хлеб облигациями принудительного крестьянского займа, введение прямого продуктообмена. Но несмотря на эти меры выход товарного зерна из деревни на городской рынок в период НЭПа не превышал 12,2%. С 1930-х годов после коллективизации под воздействием новых форм внеэкономического принуждения государства изъятия продукта зернового хозяйства из деревни стали расти. Натуральные платежи государству по принудительно низким ценам в 1928–1930 гг. составляли 30,9%, в 1933–1937 гг. — 32,4%, в 1940 г. — 42,9%, в 1947 г. — 51,2% валового сбора зерна колхозами [Растянников, Дерюгина 1999, с.261; Растянников, Дерюгина 2004, с.228,234,275]. Но так как в этот период СССР форсировал переход к индустриализации, и была велика потребность в перекачке рабочей силы в промышленность, аграрное перенаселение было ликвидировано. Удельный вес населения, занятого в сельском хозяйстве, сократился с 80% (1928) до 51% (1939) и до 31% (1958) [Дерюгина, 2011, с.31]. С периода коллективизации в России стала постепенно осуществляться интеграция сельского хозяйства и промышленности, и

формироваться новая модель сельскохозяйственного роста, основанная на классическом трудосберегающем ТСП.

В сельском хозяйстве Индии в последние годы усиливается аграрное перенаселение. Парадокс заключается в том, что это происходит на фоне увеличения темпов экономического роста в сельском хозяйстве. За последние десятилетия Индия показала феноменальные темпы экономического роста (до 7% к середине 2010-х годов). Она стала мощной державой компьютерного мира. Но вместе с тем в Индии сохранилась огромная (по числу занятого населения) сфера экономической деятельности — аграрная, где вектор роста развернут в противоположную от общенациональной тенденции сторону.

По существу, вся эпоха независимости Индии отмечена драматическими процессами углубления диспропорции между базисными факторами производства в сельском хозяйстве — количеством имеющейся рабочей силы, с одной стороны, и наличными природными ресурсами, используемыми в производстве, — с другой. Но особенно они усилились с начала 1970-х годов, когда доступные для возделывания земельные ресурсы в Индии практически почти полностью были исчерпаны, что «перекрыло кислород» росту площади обрабатываемой земли. Эра развития земледелия экстенсивного типа — «вширь» — завершилась. Усиливалась маргинализация хозяйства агросферы и росло аграрное перенаселение.

Суть переживаемого Индией в последние десятилетия кризиса бывшая Плановая комиссия страны лаконично сформулировала так: «Страна, где свыше миллиарда ртов, которых надо кормить, находится в состоянии постоянного стресса, будучи вынуждена выжимать все больше и больше из своих сельскохозяйственных ресурсов, причем в условиях, когда площадь возделываемой земли неуклонно сжимается. А доходы на сельскохозяйственные вложения падают» [The XIth Five Year Plan, 2006, с. 19]. Страна вступила в новую эпоху сельскохозяйственного роста, возвестившую об императивной потребности перехода аграрного сектора Индии к модели интенсивного роста, основывающейся, помимо прочего, на массивной интенсификации использования природных ресурсов. Пережитая Индией, как и другими странами Азии, в 60–80-х годах «зеленая революция» знаменовала первый шаг на пути к этой модели роста.

Ресурсный голод между тем предопределил и характер социально-экономического процесса в агросфере. Обширными своими сегментами аграрное хозяйство страны вошло в разрушительную фазу инволюционного развития — измельчания хозяйства агросферы, причем такая форма развития охватывает в Индии сразу обе стороны спектра земледельческих хозяйств — и «снизу» (дробление мелких по землепользованию хозяйств), и «сверху» (дробление хозяйств с крупным, по индийским стандартам, землепользованием). Тем самым из рядов производителей вымываются те их слои, которые способны осуществлять положительный экономический рост. С какой интенсивностью происходит этот процесс?

Если за первые полтора десятилетия второй половины XX века (1954/55 – 1970/71 гг.) параметры землепользования, как средненациональные, так и групповые, по обеим категориям рассматриваемых хозяйств (см. табл. 1.3), в целом отличались определенной устойчивостью, то с 70-х годов возникла совсем иная ситуация.

Согласно данным опубликованных сельскохозяйственных переписей, в расчете на одну производственную единицу аграрного сектора Индии в течение тридцати лет, с 1970/71 по 2000/01 гг., средняя хозяйственная площадь претерпевала четко выраженное сокращение — из пятилетия в пятилетие — и в конечном итоге уменьшилась с 2,3 га до 1,3 га (см. табл. 1.3).

При таком тренде изменений средняя площадь земли под хозяйством уже к 2020 г., сократится до одного гектара (см. табл. 1.3). Между тем уменьшающийся хозяйственный участок все более активно насыщается рабочей силой, существенная часть которой, несмотря на происходящую интенсификацию земледелия, сопряженную с ростом числа работников, используемых на единицу площади обрабатываемой земли, относится к типу относительно «избыточного населения»⁵⁵.

⁵⁵ Так, по оценке Плановой комиссии Индии, в 1992–1995 гг. сельскохозяйственный сектор Индии, сосредоточивая около двух третьих (63,4%) (март 1992 г.) общего числа лиц, занятых в народном хозяйстве, смог в той или иной степени обеспечить работой менее половины (47,9%) общенационального прироста рабочей силы [Eighth Five Year Plan, 1996, с. 66]. Как комментировала такого рода диспропорцию Национальная комиссия по сель-

Таблица 1.3

Индия: маргинализация хозяйства в аграрном секторе

Показатель / год	1954/ 1955	1960/ 1961	1970/ 1971	1980/ 1981	1990/ 1991	2000/ 2001	2010/ 2011	2020
Удельный вес земельной площади, приходящийся на хозяйства, %:								
– с площадью до 2 га на хозяйство	16,8	18,9	20,9	26,2	32,4	39,0	45,3	48,3
– с площадью 10 га на хозяйство и более	33,3	30,7	30,9	23,0	17,3	13,2	9,7	8,5
Средний размер земельной площади на хозяйство в Индии в целом, га	2,31	2,69	2,38	1,84	1,55	1,32	1,15	1,00
Удельный вес хозяйств, %:								
– с площадью до 2 га на хозяйство	68,7	63,7	69,6	74,5	78,2	81,9	86,1	88,0
– с площадью 10 га на хозяйство и более	4,3	4,7	3,9 (3,1)	2,4 (1,9)	1,6 (1,3)	1,0 (0,8)	0,6	0,5

Источник: The National Sample Survey, 1958, с. 36; The National Sample Survey, 1963, с.20,21; All India Report on Agricultural Census 1970-71, с. 26; All India Report on Agricultural Census 1980-81, с. 17; Agricultural Statistics at a Glance 2001, с. 190; Sarvekshana. Journal of NSSO, 1997, с. 17, 20, 21; Agricultural Statistics at a Glance, 2006, Table 16.1; do.do., 2011, Table 15.1, 15.3,16.1; All India Report on Agricultural Census 2010-11.

Примечание: За 1954/55 и 1960/61 гг. приводятся данные Организации «Национальные выборочные обследования» (NSSO). За период 1970/71–2010/11 гг. используются данные регулярных сельскохозяйственных переписей, проводящихся Министерством сельского хозяйства Индии. Последующие данные — прогнозного характера — исчислены на основе экспоненциального тренда динамики показателей сельскохозяйственных переписей за 30 лет.

ским рабочим, «увеличение емкости занятости в сельских районах не соответствует приросту массы рабочей силы»; в частности, «численность сельскохозяйственных рабочих увеличивается в течение нескольких последних десятилетий более высоким темпом, чем происходит прирост населения в деревне» [Report of the National Commission, 1991, с.69].

Так, за период 1950/51–1970/71 гг. такая площадь в расчете на одного работника, занятого в сельском хозяйстве, уменьшилась на 16% (с 1,51 га до 1,27 га), а за период 1970/71–2000/01 гг. данная площадь сократилась на 53% (с 1,27 га до 0,6 га) [Растяльников, Дерюгина, 1999; FAO 2004; Agricultural Statistics, 2004, с.163], т.е. во втором периоде в расчете на десятилетие сокращение площади на одного сельскохозяйственного работника происходило примерно в два раза интенсивнее, чем в первом периоде. Общее сокращение составило 2,5 раза.

Между тем площадь посевов (т.е. площадь, реально используемая в процессе земледельческого производства) изменяется совсем по другому алгоритму, нежели площадь угодий, отнесенная к категории «хозяйственная площадь». В результате развития ирригационного потенциала в Индии во второй половине XX века существенно расширилась площадь поливных земель, используемых под посевы обычно дважды (а иногда и трижды) в течение года. В 1950/51 г. коэффициент использования обрабатываемой земли Индии под посевы составлял 111,1%, в 2000/01 г. он увеличился до 133,2%, а в 2009/10 г. – до 138,0% [Agricultural Statistics, 2004, с.162; Agricultural Statistics, 2011, Table 13.1]. Фактор интенсификации использования природных ресурсов приводит, конечно, как бы к увеличению реально используемой в процессе производства площади земли и в результате компенсирует в той или иной степени процесс сокращения хозяйственных участков, обусловленный диспропорцией между наличной рабочей силой и наличными природными ресурсами, задействованными в земледельческом производстве. Сколь велика эта компенсация?

Так, за тридцать пять лет (1970/71–2006 гг.) средний размер площади под хозяйством (operational land area) сократился наполовину; ожидаемый же прирост среднего землепользования хозяйства — за счет роста площади вторичных посевов на базе поливных земель — за 1950/51–2000/01 гг. (т.е. более продолжительный период времени) увеличился, по расчетам с использованием приведенных «коэффициентов интенсивности», лишь на одну шестую [Agricultural Statistics, 2004, с.162; Agricultural Statistics, 2011, Table 13.1; см. также Табл.1]. Иначе говоря, хотя и в несколько замедленном темпе, площадь реального землепользования средней производственной

единицы (т.е. с учетом площади вторичных посевов) в аграрном секторе Индии продолжала и продолжает неуклонно сокращаться.

За этим процессом стоит распад сложившихся производственных единиц, приводящий к все большему насыщению хозяйственной площади Индии мельчайшими и мелкими клочками земли. За тридцать лет, охваченных сельскохозяйственными переписями (1970/71–2000/01 гг.), при застойном фонде обрабатываемой земли, число мельчайших хозяйств выросло более чем вдвое (на 113,2%) – с 35,7 млн. до 76,1 млн., мелких – более чем на две трети (на 70,1%) – с 13,4 млн. до 22,8 млн., а крупных, наоборот, уменьшилось более чем наполовину (на 56%) – с 2,77 млн. до 1,23 млн. Мельчайшие хозяйства (имеющие хозяйственную площадь менее 1 га) составляли 56% общего числа земледельцев в 1982 г., в 2003 г. их доля увеличилась до 70% [Five Year Plans. Eleventh, 2010, гл.1, с.3].

Не вызывает сомнения факт, что, например, распад «крупного» (со средней площадью землепользования 18–17 га) хозяйства происходил (и происходит) не только под давлением угрозы законодательного фактора (введение земельного максимума – «потолка» земельного владения), но и в результате, как и в хозяйствах других, более мелких групп, «заурядной» (естественной) демографической дифференциации (по законам, установленным А. В. Чаяновым), выталкивающей «осколки» бывшего «большого» хозяйства (и одновременно – NB – крупного землепользователя) в состав низших по размерам земельной площади групп хозяйств – «средних» и «полусредних», землепользование которых под прессом все того же демографического давления рассыпается в свою очередь на участки – парцеллы (соответственно – мельчайшие хозяйства) размером 0,4 га (что, кстати говоря, соответствует площади среднего «личного подсобного» хозяйства в России начала XXI века). Естественно, изменяется и ландшафт экономического пространства аграрного сектора Индии. Если раньше, в 1970/71 г., на каждое «крупное» хозяйство (со средней площадью 18,1 га) приходилось всего 13 мельчайших хозяйств – парцелл, то в 2000/01 г. каждый аналог такого «Монблана», хотя и с несколько (на 5%) уменьшившейся площадью земли (до 17,2 га), стал феноменом куда более редким, чем прежде, оказавшись на арене индийской деревни в окружении существенно более плотного массива мельчайших хозяйств – теперь 62. А к началу 2020-х годов

группа «крупных» хозяйств, при существующем тренде похозяйственных изменений, превратится в экономически малозначащий хозяйственный анклав (кроме, возможно, пенджабского региона), демонстрирующий неотвратимое — при «необузданном» развитии процессов маргинализации — сползание в экономическое небытие.

Маргинализация хозяйственной системы Индии происходит на фоне удручающей динамики природных ресурсов, используемых в сельскохозяйственном производстве.

В последние два с половиной десятилетия процессы ухудшения претерпевает база природных ресурсов, используемых в сельском хозяйстве. Вследствие деградации выходит из культивации больше земельных площадей, чем возвращается в обработку после мелиоративных работ. В.С.Вьяс еще в начале 90-х годов отмечал: «Ныне почти половина обрабатываемой земли подвержена весьма сильной почвенной эрозии, заболачиванию, засолению, разрушениям вследствие образования трещин и оврагов» [Vyas, 1994]. Не менее драматично складывается ситуация вокруг водопользования в Индии. Страна переживает эпоху истощения природных источников водных ресурсов, доступных для целей сельскохозяйственного производства. Вследствие бесконтрольного развития колодезного орошения (процесса, так много способствовавшего распространению «зеленой революции» виришь) происходит прогрессирующее опускание горизонта подземных вод, использующихся для полива (к великому ущербу для мелких и мельчайших «фермеров») [Five Year Plans. Eleventh, 2010, гл.1, с.4]. Более того природные источники воды во все большей степени используются для обеспечения различных видов несельскохозяйственной деятельности и городских нужд. «Сверхэксплуатация подземных вод» отмечает Плановая комиссия, «серьезно угрожает эффективности и потенциалу базы снабжения производства в сельском хозяйстве» [Отчет о состоянии земледелия 2006: 19]. Словом, сельскохозяйственная и несельскохозяйственная формы деятельности «вошли в клинч».

В глобализирующейся экономике, такой, в частности, как индийская, где товарное сельскохозяйственное производство взяло старт от унаследованной системы землесберегающего ТСП с его низкой производительностью труда, все острее стоит вопрос о массовом формировании хозяйства, отмечающегося адекватной требованиям

рынка эффективностью. Между тем возможности становления такого хозяйства весьма ограничены и «снизу» и «сверху».

Упомянем о некоторых из противодействующих положительной динамике эффективного хозяйства общих процессах, охватывающих аграрную экономику. Природные катаклизмы — быстрое опустошение уровня подземных вод, деградация возделываемых земель («умирающие почвы» и др.) — уже сами по себе представляют препятствие для снижения издержек производства либо даже условие роста таких издержек. Т.е. помимо общемирового, здесь действуют также национально-особенные факторы роста издержек. Удорожанию производства активно способствует маргинализация хозяйственных владений, действующая не только как средство закрепления ручного труда в земледелии, но и как предпосылка отторжения все более множасьего слоя мельчайшего и мелкого крестьянства от благ государственной аграрной политики⁵⁶.

В том же направлении оказывают влияние рыночные цены, рост которых во многих случаях стимулируется государством, а также — в последнее десятилетие — мировой рыночной конъюнктурой.

В условиях поголовной маргинализации хозяйства агросферы, когда маргинальный производитель все больше выдвигается на роль основной социальной фигуры деревни, не могут активно помочь росту эффективности производства и средние хозяйства (обрабатывают 4–10 га земли).

Существенные трансформации «поголовная» маргинализация хозяйственной системы вносит в социально-экономическую структуру аграрного сектора Индии, радикально изменяя состав его экономических агентов. В результате того, что социальный процесс в деревне все больше смещается от типа двусторонней («нормальной») дифференциации сельского общества товаропроизводителей

⁵⁶ «Мелкие и маргинальные фермеры зачастую не имеют доступа к основным сельскохозяйственным услугам, таким как кредит, службы распространения средств производства, страхование и рынки... Почти все арендаторы-издольщики и большинство маргинальных фермеров не имеют возможности получить кредит из институциональных источников... Недавние самоубийства фермеров во многих частях Индии связаны с увеличением их задолженности неинституциональным источникам кредита [Five Year Plans. Eleventh, 2010, гл.1, с.33].

(с ее крайней формой — выделением сельской буржуазии — на одном полюсе, сельскохозяйственного пролетариата — на другом) к типу одностороннего измельчания хозяйств (с последующим выбытием их владельцев из рядов земледельцев, работающих «на собственный счет»), земледельческий капитализм постепенно утрачивает адекватную себе «среду обитания». Маргинализация резко ослабляет социальный базис формирования предпринимательской прослойки в аграрном секторе (например, в Индии за период 1971–2001 гг. удельный вес пашни, принадлежащей хозяйствам, обрабатывающим 10 гектаров земли и более, сократился с 30,9% до 13,2% общей площади пахотной земли, а удельный вес таких хозяйств уменьшился с 3,9% до 1,0% общего числа хозяйств) (см. табл. 1.3); вместе с тем маргинализация способствует непомерному, диспропорционально высокому — по отношению к реальным ресурсам капитала, — росту сельского пролетариата (например, в Индии за три с половиной десятилетия, предшествующих началу XXI столетия, последний увеличился с 1/4 до 2/5 общего числа семей сельского населения). Более того, в составе сельскохозяйственных рабочих рабочие «временного» найма (по существу подлинные рабочие) почти полностью вытеснили постоянных рабочих — «сроковых батраков»: их удельный вес уже в 1993/94 г достигал 96,1% (против 88% в 1977/78 г.)! Что свидетельствует об усилении давления на сельские рынки труда аграрного перенаселения, размывании социальных оболочек беднейших групп населения деревни [Ghose, 1999].

В итоге маргинализация катализирует (во многих случаях — активно расширяет) условия для массового исхода бывших труженников деревни в города (по типу того, который исторически раньше случился в странах Латинской Америки). Главной социальной фигурой деревни, сосредоточивающей основную часть земли, становится (в ряде регионов Азии, например, в Бангладеш, штатах Индии: Западная Бенгалия, Керала — уже стал) мельчайший производитель, возделывающий 0,5 га земли и менее.

Статистические данные позволяют оценить неравномерность сельскохозяйственного роста Индии за последние три десятилетия. В целом она характеризуется ясно выраженной тенденцией к сокращению, результаты особенно заметны во второй половине периода (см. табл. 1.4). И происходит это сокращение на фоне существенного прибавления темпа прироста ВВП.

Таблица 1.4

Индия: динамика отставания сельского хозяйства,
конец XX – начало XXI века

Пятилетние планы развития	Среднегодовой темп прироста, %	
	ВВП, созданный в сельском хозяйстве и смежных отраслях	ВВП
VI (1980/81 – 1984/85)	5,7	5,5
VII (1985/86 – 1989/90)	3,2	5,8
VIII (1991/92 – 1996/97) ²	3,7	6,8
IX (1997/98 – 2001/02)	2,5	5,5
X (2002/03 – 2006/07)	2,5	7,8
XI (2007/08 – 2011/12)	2,8	7,9
XII (2012/13 – 2017/18)	2,6	7,4

Источник: The XIth EYP (2007–2012). Report of the Working Group on Crop Husbandry, agricultural Input, Demand and Supply Projection and Agricultural Statistics for the Eleventh Five Year Plan (2007–2012). Govt. of India. Planning Commission. New Delhi. 2006. С.13; Economic Survey 2010-11. New Delhi 2011. С.188; do.do. 2011-2012. С.179,180; The Eleventh Plan. 2010. Гл.I.; The Twelfth Plan. 2014.

К середине второго десятилетия XXI века индийская экономика отличалась одним из самых высоких в мире темпов экономического роста. Тем острее и ощутимее был углубляющийся разрыв между экономикой города, за счет динамики которой происходило это ускорение, и нисходящим движением экономики сельского хозяйства, сосредоточивавшего все еще большую часть трудовых ресурсов страны. К тому же сельское хозяйство подвержено колебаниям роста «вследствие капризов природы», что является «вопросом большого беспокойства» [Economic Survey 2010-11, с.180].

Подчеркнем факторы, повлиявшие на спад темпов экономического роста в аграрном секторе. Во-первых, это деградация почв (т.е. посевных площадей), которая распространяется быстрее, чем успевает государство восстанавливать утрачивающие свое плодородие земли, а также истощение водных ресурсов. Во-вторых, как отмечал Председатель Плановой комиссии Премьер-министр Индии Манмохан Сингх, это «утомление» технологий (скажем ниже). В-третьих, это крайне недостаточные инвестиции, как частных владельцев земли, так и особенно государства. В-четвертых, стала сказываться со все большей остротой маргинализация хозяйственной

системы аграрного сектора Индии, особенно в суходольных районах (около 60% возделываемой площади Индии). Наконец, в-пятых, изменились (с 1999 г.) условия торговли в ущерб сельскохозяйственному производителю, причем «впервые со времени обретения Индией независимости цены на сельскохозяйственную продукцию упали фактически одновременно с замедлением роста производства в сельском хозяйстве. И это не только угнетало рост доходов, но и значительно увеличивало долги фермеров». Что было «важной причиной недавнего аграрного бедствия» в Индии [Five Year Plans. Eleventh, 2010, гл.1, с.6].

Отставание сельского хозяйства (и смежных отраслей «первичного сектора») отмечается и другими показателями. Плановая комиссия установила, что за период 1950/51–2006/07 годы, т.е. за 56 лет, прирост ВВП в расчете на работника в сельском хозяйстве составлял в реальном исчислении лишь 75%, хотя сельскохозяйственная часть ВВП увеличилась в Индии в целом за это время в четыре с половиной раза – в ценах 1999-2000 гг. Между тем во всей экономике ВВП в расчете на душу всего населения вырос в реальном исчислении в четыре раза за указанные годы [Five Year Plans. Eleventh, 2010, гл.1, с.3]. Если принять во внимание численный состав семей, проживающих в сельской местности, часть членов которых является иждивенцами, то, возможно, мы будем недалеко от того представления, что несельскохозяйственные секторы экономики Индии в шесть–семь (или даже больше) раз превзошли за полвека по результатам прироста ВВП весь «первичный сектор» народного хозяйства страны. При этом сохранялось громадное преобладание сельского хозяйства по численности занятого в нем населения (54%) [Data for Deputy Chairman, t.42].

Увеличился разрыв между городом и деревней также по уровню потребительских расходов. В Индии в целом он возрос за три десятилетия в полтора раза. В деревне XXI века средняя семья затрачивала сумму, составлявшую лишь половину средних семейных потребительских расходов города, при этом такой разрыв возрастал интенсивнее в штатах, где городские очаги экономической деятельности (в том числе промышленные) функционировали особенно активно (см. табл. 1.5)

Тот же самый процесс происходил и в Китае, экономика ко-

торого после реформы конца 70-х – середины 80-х годов обрела «второе дыхание». Только разрыв между экономиками города и деревни и, соответственно, подушевыми доходами был здесь существенно глубже⁵⁷.

Таблица 1.5

Индия: отношение средних потребительских расходов на семью в деревне к средним потребительским расходам на семью в городе

Регион (штат)	1973/74	1993/94	2004/05
Орисса	0,61	0,55	0,53
Западная Бенгалия	0,59	0,59	0,50
Уттар Прадеш	0,84	0,70	0,61
Андхра Прадеш	0,78	0,71	0,55
Пенджаб	0,92	0,85	0,69
Индия	0,75	0,61	0,52

Источник: Data for use of Deputy Chairman

В Индии отмечено в буквальном смысле выталкивание сельского хозяйства (и «смежников») из общенационального инвестиционного процесса (доля «первичного сектора» сократилась в национальном накоплении с 20% в 1950 г. до 5% в 2005 г.; при 54% занятых сектор «обходился» в 2000-х годах накоплением, равным 2,3–2,6% валового внутреннего продукта, против 27% во всей экономике) [Data for Deputy Chairman, Table 42; Agricultural Statistics, 2011, Table 3.6; Растянников, 2010, с.33].

В континентальном Китае доля прироста ВВП за счет «первичного» сектора, где сконцентрировано 57% национальной рабочей силы, сократилась до 3,6% в 2010 г., против 7,1% в 1991 г. [China Statistical Yearbook, 2012]. В Китае же с 90-х годов XX века разительные изменения претерпевают инвестиционные приоритеты в аграрном секторе: земледельческие хозяйства стали осуществлять «обратный переход» — от вложений в «основной капитал» как источник экономического роста к вложениям в фонды «средств существования», расходуемые на оплату рабочей силы (живого труда) (Бони,

⁵⁷ Так, в Китае в 2007 году показатель среднего душевого дохода в городе был в 3,33 раза выше такового в сельской местности, против соответственно 2,57 раза в 1978 г. [China Statistical Yearbook, 2008].

2005). Импульс к таким, инволюционным по своему характеру, замечам дало, помимо других факторов влияния, неимоверно усилившееся к началу XXI века аграрное перенаселение.

Перенасыщенный «избыточным» населением аграрный сектор Индии резко сократил в XXI веке свою способность к дальнейшей абсорбции населения [Report of the Steering Committee, 2008].

В последние десятилетия XX и особенно в XXI все большее место в сельскохозяйственном росте занимает деятельность государства. Здесь будет затронуто три аспекта экономической политики, связанной с динамикой сельского хозяйства.

Таблица 1.6

Индия: изменение роли государства в закупках зерна
(на оптовых сборных рынках)

Период	Закупки зерна государством, млн т в год	Удельный вес товарного зерна, закупленного государ- ством, %
1963/64–1967/68	4,1	35,1
1979/80–1985/86	15,7	56,0
1999/2000–2006/07	36,9	66,4
2007/08–2009/10	51,0	70,3
2009/10–2014/15	61,1	74,1

Источник: Report on Price Policy for Kharif Cereals, 1968, с. 42, 43; Report of the Agricultural Prices Commission, 1968, с. 12, 17; Agricultural Statistics at a Glance, 1988, с. 57; do.do., 2004, с. 133; do.do., 2006, Table 9.1; do.do., 2007-08. Tables 4.6(a), 4.7(b), 9.1; do.do., 2015 с.268; Indian Agriculture in Brief, 2000, с. 230, 231; Reports of the Commission for Agricultural Cost and Prices, 2008, с. 236, 238; Gulati, с. 833; Пастянников, Дерюгина, 2004, с. 575; Economic Survey, 2011, с.196, 201.

Примечание: Зерновые ресурсы, формируемые государством путем закупок зерна на оптовых рынках, состоят в подавляющей части из двух зерновых культур — риса и пшеницы. На серые хлеба приходится по годам XXI века — от 0,07% до 2,8% общего объема закупок.

Изложенные выше факты также свидетельствуют, что стихийно-рыночные отношения все больше оказываются бессильны сыграть роль кровеносной системы в распределении продовольственных (сельскохозяйственных вообще) ресурсов в стране. В таких условиях именно государство вынуждено в данной области национального хозяйства замещать — притом с годами все активнее —

функции частного капитала (кстати, зачастую выступающего в торгово-спекулятивном облике), компенсируя их недееспособность деятельностью своих институтов распределения (в первую очередь в том, что касается «сферы бедности») и обмена. Чем примечательна эта политика в Индии? Государственные заготовки (закупки) зерна, главного объекта заготовок, по темпам своего роста на протяжении последнего полувека постоянно опережали, и намного, процессы формирования товарной массы зерна, поступающей на рынки (см. табл. 1.6).

Подпираемое нуждами экономического роста, непрерывно ощущая угрозу нарушения системы обеспечения многих «узловых точек» хозяйства критическими ресурсами развития, государство Индии вынуждено было постоянно стремиться (и с течением времени — все более энергично) к сосредоточению в своих руках крупных масс продовольствия. В 2007/08–2009/10 годах государство закупало на рынке 82% поступавшего на него главных видов товарного зерна — пшеницы и риса! Отсюда — столь феноменальный результат усилий государства в проникновении на зерновой рынок страны (см. табл. 1.6).

Действительно, в начале XXI века, по прошествии пяти десятилетий, государство овладело более чем двумя третями наиболее емкого рынка сельскохозяйственной продукции — зернового, при этом с середины 60-х годов, например, поступления пшеницы в «закрома государства» выросли в девять раз (а ее сборы менее чем в шесть раз). Тем самым государство решало крупную общенациональную задачу — обеспечивало (в большей или меньшей степени) устойчивость (несмотря на препятствующую активность торгово-спекулятивного капитала) распределения продовольственных ресурсов массового потребления, хотя и путем непрерывного и все более настойчивого своего вторжения в рыночные правила игры.

В частности, государство выступало все более активным покупателем — конкурентом частных торговцев, из года в год повышая цену («минимальную поддерживающую цену») на закупаемое зерно и некоторые другие продукты. В итоге национальная закупочная цена превысила мировые цены на зерно, а также его средние национальные издержки производства. Первоначально считалось, что увеличение минимальной поддерживающей цены будет способствовать росту заинтересованности земледельцев в увеличении производства

и урожайности. Но вскоре обнаружилось, что «большое число мелких и мельчайших фермеров неспособны самостоятельно попасть на сельскохозяйственные рынки» [Economic Survey 2010-11, с.216]. Выгоды, проистекающие из высоких зерновых цен, им не достаются. Между тем повышение «минимальных поддерживающих цен» давало толчок росту рыночных цен на все сельскохозяйственные товары и в конечном итоге «тянуло вверх» все товарные цены рынка. Выбиралось государство из этого ценового капкана «путем увеличения продовольственных субсидий» [Economic Survey 2010-11, с.216] (см. ниже). Рост бюджетных затрат. Огромный сам по себе, пропорционально все повышался.

Ускорение экономического роста сопрягается в Индии с углублением еще одной аграрной диспропорции, суть которой, учитывая зерновую составляющую спроса, можно было бы определить так: в то время как уровень и структура общественной потребности нации в продовольствии формируются под воздействием современного общественного разделения труда, становления и укрепления современных форм экономической деятельности, демонстрационного эффекта потребления, распространяемого из экономически развитых стран, система хозяйства, призванная удовлетворить продовольственные потребности, пока представлена малоэффективным, во многом традиционным производством, полунатуральным по характеру воспроизводственного процесса, потребительским по своим целям (обеспечение продовольственных нужд лишь самым непосредственных производителей).

Несмотря на то, что страна пережила «зеленую революцию» (в 60–80-е годы), к середине второго десятилетия XXI века 80% площади под пшеницей, послужившей провозвестником «зеленой революции» в Индии (одно время ее даже называли «пшеничной революцией»), засевалось «собственными» семенами земледельцев; 85% земледельцев использовали при посевах «свои» семена [Отчет о состоянии земледелия 2006: 23], 80% молока, производящегося в стране, приходилось на долю «неорганизованного сектора» [Economic Survey, 2016-17], где продукция производилась кустарными методами.

Указанная диспропорция — фундаментального характера, оценивать ее направления нужно в контексте динамики рынка. Ми-

нистерство финансов Индии отмечает: «Сельскохозяйственный сектор Индии находится на перепутье. С одной стороны, он сталкивается с повышением спроса на номенклатуру продуктов питания, а с другой сообщает относительно слабый отклик в виде предложения многих товаров. Что ведет к частым всплескам продовольственной инфляции». Лидируют в углублении этой коллизии расширяющий ряды «средний класс» (прежде всего города), предъявляющий все больший спрос на ценные продукты питания, а торможение вызывают многообразные «депрессоры» роста, в том числе сохранившиеся от прошлой аграрной структуры, которые подпираются процессами маргинализации хозяйственной системы агросферы.

В XXI веке резко возросла роль и место в сельскохозяйственном воспроизводстве (при все большем отставании аграрного сектора) государственной политики субсидирования производства в сельском хозяйстве. Так, величина субсидий в различных формах, направляемые государством в сферу производства в сельском хозяйстве, быстро увеличивались в 90-х годах XX века и 2000-х годах: за период 1993/94–1999/2000 годы они выросли в 2,2 раза (цены текущие), за период 1999/2000–2005/06 годы — в 1,9 раза (цены текущие) и составили в 2005/06 г. 578,2 млрд. рупий. Во второй половине первого десятилетия произошел скачок в росте производственных субсидий, последние увеличились за пять лет (2005/06–2010/11 гг.) в 3,1 раза. В результате повышалась, особенно к концу первого десятилетия XXI века, и доля производственных субсидий по отношению к сельскохозяйственной части ВВП. О возрастающей роли субсидиальной «подпитки» экономического роста в сельском хозяйстве Индии наглядно свидетельствуют следующие данные (см. табл. 1.7).

Как видно, власти Индии лихорадочно искали пути эффективной поддержки производства в сельском хозяйстве с целью преодолеть последствия резко снизившегося темпа динамики валового сельскохозяйственного продукта. Всего за пятилетие от начала XXI века производственные субсидии государства в сельское хозяйство увеличились по отношению к валовому сельскохозяйственному продукту на четверть, а в целом за выделенные годы XXI века их относительная величина возросла почти в два раза.

Опережающий рост субсидий в сельское хозяйство наглядно подтверждает ту закономерность, которой отмечается экономиче-

ский рост сегодняшней Индии: чем болезненнее дает о себе знать отставание сельского хозяйства, тем острее ощущаются явления аграрного бедствия, переживаемые деревней. Ныне субсидии органически «вплетены» в воспроизводственный процесс в агросфере, при этом государство берет на себя существенную часть совокупных расходов по воспроизводству в сельском хозяйстве.

Таблица 1.7

Индия: доля субсидий в ВВП, созданном в сельском хозяйстве, %

1976 – 1980	1993/ 94	1996/ 97	1999/20 00	2000/ 01	2003/ 04	2006/ 07	2008/ 09	2010/ 11
3,0	6,5	7,3	6,9	8,1	8,7	12,7	18,0	15,1

Источник: The XI Five Year Plan, 2010, гл. I; The XII Five Year Plan, с.13.

Именно участие государства в прямом финансировании применяемых в земледелии новых средств производства позволяет в определенной степени снизить совокупные издержки и тем самым обеспечить внедрение новых технологий в производственную сферу сельского хозяйства. Очевидно, что без такого финансирования прогресс интенсификации в земледелии претерпевал бы большие трудности (в частности, существенно сократилось бы поле применения новых средств производства). Например, фермеры-земледельцы ныне платят за минеральные удобрения лишь 25–40% их рыночной цены. Остальную часть цены получают заводские производители удобрений в форме специальных субсидий» [Economic Survey, 2016–17].

Другой линией политики субсидирования является, как отмечалось выше, развитие системы продовольственных субсидий, когда государство выдает все растущим группам людей «пайки» по ценам ниже рыночных, неизменяющимся (с 1 июля 2002 г.), по специальным «карточкам». Интенсивность работы этой системы многократно возросла в XXI веке. В частности, всего за одно десятилетие (2000/01–2009/10 гг.) субсидии данной категории увеличились в 4,8 раза, при этом в конце периода они возрастали на 30–40% ежегодно» [Economic Survey, 2010–11, с.212], одновременно как с развитием ры-

ночной инфляции, так и с дальнейшим разворачиванием сети государственного продовольственного снабжения. Без такой политики угроза голода или действительный голод поразил бы большие массы людей.

Все более остро ощущаемая обществами стран Азии абсолютная ограниченность природных ресурсов, используемых в сельскохозяйственном производстве, диктует императивную необходимость нового биотехнологического прорыва в продовольственном комплексе национального хозяйства. Если прежде (во времена Т.Мальтуса, да и много позднее) недостаток культивируемых земель мог быть возмещен путем реализации реальных возможностей экспансии экстенсивного производства на пустующие земли, поступавшие в обработку, то теперь, когда ресурсные источники исчерпаны, этот недостаток не может быть компенсирован иначе, как все большей активизацией сферы НИОКР, способной обеспечить высокоурожайным материалом и необходимым «пакетом» технологий производящий сектор сельского хозяйства. Или, если сказать иначе — критический узел роста в агросфере ныне переместился с проблемы освоения свободных земель к проблеме внедрения в производственный процесс в сельском хозяйстве результатов развития «экономики знаний» — духовных элементов производительных сил, ставших детерминантным фактором системы последних в современную эпоху [Крылов, 1974].

Проблема же их внедрения состоит в том, что, как свидетельствует опыт многих стран, в частности — весьма наглядно — Японии, развитие биопотенциала имеет не равномерный поступательный, а дискретный характер, который на протяжении исторического времени может проявлять себя длительными фазами застоя продуктивности в сельском хозяйстве с последующими (бурными?) ее скачками — в агросфере в целом или в отдельных отраслях производства (что мы видели уже на примере «зеленой революции» в Азии). Зерновое производство Индии и Китая вошло именно в такую фазу роста. Мы должны различать два свершающихся независимо один от другого, процесса: один, возникший как результат действия земельно-демографического комплекса (ЗДК) и проявляющийся в маргинализации хозяйственных владений; и другой, определяемый особенностями протекания научно-технологической революции в сфере

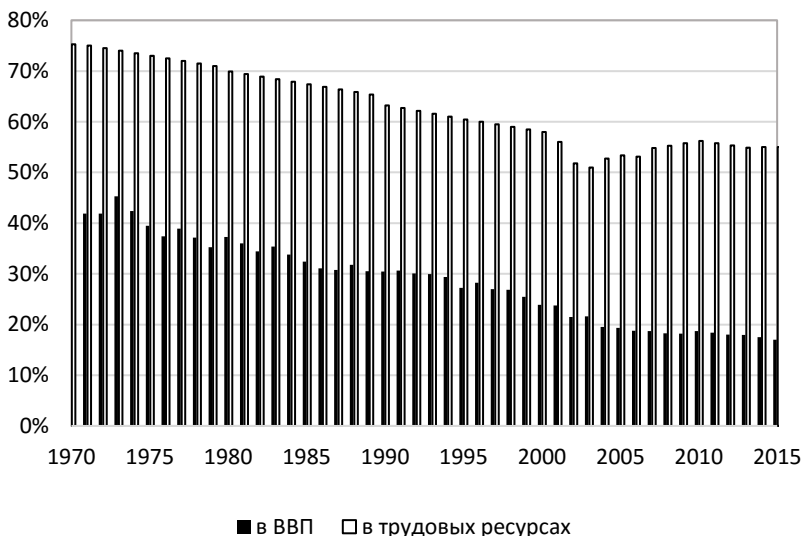
агропроизводства (имеется в виду, прежде всего, дискретный характер этой революции в том, что касается стран Азии). Оба эти процесса, накладываясь друг на друга, порождают эффект негативной синергии, прокладываящий себе путь в земледелии Индии. И это неизбежно усиливает явления аграрного бедствия во многих сельскохозяйственных регионах Индии.

В заключение хотелось бы отметить, что индийские исследователи единодушны в том, что эта абсорбция новой рабочей силы в сельском хозяйстве в XXI веке по существу завершилась. Аграрный сектор больше не может служить «отдушиной», вбирающей избыток ресурсов труда в Индии. Перед индийским обществом встала «во весь рост» формировавшаяся много десятилетий XX века проблема аграрного перенаселения. Вот некоторые оценки ситуации бытия трудовых ресурсов в аграрном секторе. Махендра Дев подчеркивает: «Сельское хозяйство не может больше абсорбировать новое число рабочих, но оно может помочь снизить неполную занятость [Mahendra Dev]. Радхакришна отмечает: «Наибольшая часть дополнительной рабочей силы в сельском хозяйстве должна будет абсорбироваться неорганизованным несельскохозяйственным сектором, так как сельское хозяйство уже переполнено» [Radhakrishna]. Через четыре года ему отвечает Мазумдар: «Несельскохозяйственный сектор не в состоянии сыграть роль сифона, отсасывающего избыточный труд из сельского хозяйства» [Mazumdar].

Данный тезис абсолютно точно подтверждается парадоксальными данными, представленными на рисунке 1.1. С начала XXI века доля сельского хозяйства в ВВП продолжала быстро сокращаться, в то время как его доля в численности занятых в стране, показав максимальное падение в 2002-2003 гг., двинулась в сторону увеличения.

Это еще раз подтверждает тезис о том, что аграрное перенаселение и соответствующей ему процессы, протекающие в ЗДК, продолжали обостряться в полтора десятилетия XXI века. Именно в движении векторов развития аграрного сектора в противоположные стороны – ускоренного экономического роста, включении в мировое хозяйство, с одной стороны, и консервации бедности, усилении маргинализации, с другой, кроется самое большое противоречие эволюции Индии и ряда других развивающихся стран Азии.

Рисунок 1.1. Индия: удельный вес сельского хозяйства в ВВП и трудовых ресурсах



Источник: [UNCTADSTAT]

Попробуем на примере Индии обрисовать причину того, что быстроразвивающимся странам Азии не удастся справиться с аграрным перенаселением. В современный период мы наблюдаем «ловушку ускоренного роста» в плотнонаселенных странах Азии. Согласно экономическим и демографическим законам высокие темпы экономического роста должны были вызвать демографический переход, а значительная численность населения в трудоспособном возрасте реализоваться в демографическом дивиденде [Акимов, Яковлев, 2012]. Быстрое развитие промышленного сектора должно частично забирать рабочую силу из деревни, даже в условиях маргинализации аграрного хозяйства. Однако индийская экономическая модель, направленная на развитие высокотехнологичных отраслей, работа в которых требует высокого уровня образования, не может вобрать людей с низким уровнем образования, вышедших из деревни. В то же время все новые рабочие места создаются в Индии исключительно в высокотехнологичных секторах экономики, в частности в

секторах ИКТ и ИТ-услуг. По-видимому, именно это является причиной того, что в Индии с начала 2000-х годов промышленный сектор и сектор услуг практически полностью перестали принимать рабочую силу из аграрного сектора.

Данный факт подтверждает вывод о том, что в современных условиях законы рынка будут препятствовать наполнению промышленного сектора и сектора услуг новой рабочей силой, перетекающей из деревни. Государство должно создавать механизмы, которые помогут ликвидировать «провалы рынка труда» в постиндустриальном обществе. Оно не только должно оказывать экономическую поддержку фермерам или создавать рабочие места для бедных по программам общественных работ, но разрабатывать программы изменения образовательной базы сельской молодежи. Отсюда следует, что трансформации должны коснуться в первую очередь институциональных основ общественной жизни. Но пойдет ли на это государство?

РАЗДЕЛ II.

ЗЕМЛЕСБЕРЕГАЮЩИЙ И ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СПОСОБЫ ПРОИЗВОДСТВА.

Часть 1.

Дифференциация стран Востока и Запада по двум технологическим способам производства

Отличия и особенности двух ТСП

Начнем с характеристики сущностных особенностей двух технологических способов производства. Процесс индустриализации, как мы убедимся ниже, происходит в двух группах стран по двум основным направлениям — в зависимости от исходной технологической организации производительных сил в агросфере. Каковы же эти направления?

Известные ученые–аграрники, японец Ю. Хаями и американец В.У. Раттан, обобщившие большой предшествующий опыт научной разработки многообразных вопросов о путях технологических преобразований в сельском хозяйстве (последний аккумулирован в сформулированной ими в начале 70-х годов теории «альтернативных путей технологического развития»), охарактеризовали данные пути как «землесберегающий и трудосберегающий методы (land-saving and labour-saving techniques)»⁵⁸. (Эти понятия впоследствии были широко приняты в мировой науке, исследующей проблемы сельскохозяйственного роста.)

В основе различий между этими двумя типами технологического развития лежат разные исходные варианты технологического способа производства (ТСП), характеризующиеся «альтернативными пропорциями в соотношении ресурсов труда и земли»⁵⁹.

Один из них — тот, основанием которого исторически была

⁵⁸ Hayami, Ruttan, 1971, с. 44

⁵⁹ Hayami, Ruttan, 1971, с. 69

технология, экономящая природные ресурсы производства; на своей исходной стадии «землесберегающая» технология отражала такую технологическую организацию производства в земледелии, при которой не сбережение труда (ресурса производства, находящегося в максимуме), а сбережение земли (ресурса производства, находящегося в минимуме) образовывало детерминантные параметры экономического роста в агросфере.

Как базис технологической трансформации сельского хозяйства «землесберегающая» технология (которая, по мнению Ю. Хаями и В.У. Раттана, может быть также идентифицирована как «биологическая технология») «предназначена для того, чтобы способствовать замещению ресурса земли ресурсом рабочей силы (труда) и/или материальными ресурсами индустриального происхождения». Такая цель достигается многообразными способами, в частности, «путем неоднократного включения в производственный цикл фактора почвенного плодородия при использовании более трудоемких консервирующих систем (производства); путем применения минеральных удобрений; посредством освоения новых методов обработки земли, новых систем управления, путем употребления средств производства (например, инсектицидов), позволяющих собирать оптимальный урожай»⁶⁰. Хотя и при таком варианте развития может иметь место внедрение механических орудий, сберегающих труд, но главной целью механических средств труда остается повышение продуктивности земли (т.е. плодородия почвы).

Другой, «трудосберегающий», вариант технологического развития — тот, по пути которого прошли западноевропейские и североамериканские страны и страны Океании со времен промышленной революции и Россия в составе СССР при господстве коммунистического порядка. При рыночной системе хозяйства определяющей целью использования трудосберегающих средств производства в рамках данного варианта развития является в первую очередь экономия труда (то есть возмещение ресурса производства, находящегося в минимуме); «основной результат (гонки за снижением издержек на труд. — Авт.) выступает как рост производительности труда, то есть выхода продукта на работника или на час затрат труда»⁶¹.

⁶⁰ Hayami, Ruttan, 1971, с. 44

⁶¹ Hayami, Ruttan, 1971, с. 47

Фактор же продуктивности производства выступает как основная, наряду с производительностью труда, цель экономического роста зачастую на более позднем историческом этапе сельскохозяйственной эволюции, причем наиболее активно, как показывает исторический опыт, — с развитием научно-технической революции в аграрном секторе (то есть практически с 50–60-х годов). Конечно, достижения науки, способствовавшие росту продуктивности земли, использовались в сельскохозяйственной практике еще задолго до НТР; при их скромных результатах, если последние оценивать по стандартам достижений НТР во второй половине XX и в начале XXI века, они принципиально не нарушали общих закономерностей экономического роста, происходившего в рамках «трудосберегающего» варианта⁶².

⁶² В сжатом виде различия между двумя («классическими») типами технологического развития агросферы Ю. Хаями и В. Раттан формулируют следующим образом: «Эти пути, представляющие, по-видимому, особые варианты процесса сельскохозяйственного роста в длительном историческом времени, различаются альтернативными пропорциями в соотношении ресурсов труда и земли. /.../ В Азии земля — основной фактор, ограничивающий рост массы продукта; напротив, на пространствах новых континентов земного шара функцию наиболее важного ограничителя выполняет малоэластичное предложение труда. Для того, чтобы ослабить ограничения, генерируемые либо малой площадью земли, либо недостаточным количеством труда, фермеры стремятся или осуществлять экономию в использовании ограничивающего фактора роста, или замещать его производственными ресурсами, созданными человеком, такими, например, как искусственные удобрения, если ограничивающим фактором является недостаток земли, или тракторы, если таковым выступает недостаток труда. Модель роста, которой следуют страны на новых континентах Земли, отражает, по-видимому, процесс смягчения ограничений, налагаемых фактором труда, а модель, которую предлагают страны Азии, выражает процесс ослабления ограничений, обусловленных фактором земли» [Hayami, Ruttan, 1971, с. 69]. В разработке широкого спектра вопросов о технологических моделях сельскохозяйственного роста активное участие принимали российские ученые, в том числе: А.В. Чаянов, А.П. Демидов, Е.Е. Яшнов (20–30-е годы XX века); в наше время (80–90-е годы XX века) теорией путей и оценкой опыта технологического развития хозяйства агросферы занимались А.С. Мугру-

В современный период мы наблюдаем под прямым воздействием НТР радикальные изменения внутри как первого варианта технологических преобразований, так и второго, — изменения, обусловленные освоением информационных технологий. Последние положили начало становлению в агросфере качественно нового этапа технологического развития ее хозяйства, этапа, получившего название наукоемкого.

Наукоемкий этап отличается от других технологических этапов эволюции сельского хозяйства, помимо прочего, тем, что при нем качественно изменяется механизм создания и включения в производство соответствующих ему технологий. Наука выступает здесь автономной силой, независимой от материального производства, как его особая предпосылка, предшествующая ему самостоятельная ступень человеческой деятельности. Разработанная вне пределов производства, «наукоемкая» технология обычно есть такой продукт, максимальная экономическая эффективность которого обусловлена «пакетной» целостностью его потребления. Наукоемкий этап характеризуется наибольшей (по сравнению с типичной для предшествующих ступеней ТСП) экономией всех ресурсов производства — как природных (земля, вода и др.), так и созданных трудом человека, — экономией, осуществляемой на качественно новых принципах. Подробно проанализировал этот этап А.П. Колонтаев, подчеркнувший, что «происходящий переворот (в производительных силах. — Авт.) завершает не одну эпоху, а все эпохи вместе взятые, причем последние противостоят ему как линия (технологически. — Авт.) однородной эволюции»; что «научно-техническая революция ставит вопрос не о дальнейшем развитии прежнего комплекса средств в том же направлении, а об изменении самого технологического принципа, который до последнего времени лежал в основе производственного процесса»; что «наука не только оказывается необходимым условием проникновения его (человека. — Авт.) на атомно-молекулярный уровень, но в силу самой природы объекта труда идет уже впереди практической деятельности»⁶³.

зин [Мугрузин, 1984, с. 154–166], Ю.Г. Александров, Б.И. Славный [Александров, Славный, 1985, с.20–25], а также авторы этих строк [Растянкин, Дерюгина, 1999, с.12–28, 56–66, 158–163].

⁶³ Колонтаев, 1976, с. 68,70,71

Каждая особая исходная ступень ТСП задает свой собственный алгоритм процессам становления в аграрном секторе модели экономического роста современного типа, определяя ряд его базисных параметров. Специфическими трудностями отличается анализ перехода аграрной экономики на рельсы современного экономического роста при исходном «землесберегающем» ТСП. Без преувеличения можно утверждать, что, не поняв механизма его реализации, невозможно понять фундаментальные принципы формирования модели современного экономического роста в агросфере типологически родственных (по характеру сельскохозяйственного ТСП) стран.

Один из признанных теоретиков «землесберегающей» модели аграрного развития японский исследователь С. Тобата на примере Японии, страны, характеризующейся господством «землесберегающих» технологий в классических («эталонных») формах их проявления, выделяет следующие два исторически сформировавшихся «доминантных фактора» сельскохозяйственного роста: это — «дефицит земли и чрезмерно большой избыток труда»⁶⁴. Именно эта диспропорция определяла основную черту исходного сельскохозяйственного ТСП: в производственном процессе на земле «основной упор делался на экономию земли, а не на экономию труда»⁶⁵. В результате в агросфере Японии сформировался и особый тип (мельчайшего) производителя: по словам Тобата, «японский фермер изобретателен по части экономии земли, но он — настоящий ребенок в том, что касается приспособлений, экономящих труд»⁶⁶. (Напомним — речь идет о периоде конца 50-х годов XX века!)

Критерии экономической выгоды в такой хозяйственной системе всецело определялись порядками своего рода «Параллельного мира», отторгающего законы рыночной экономики. Японские исследователи начала XX века свидетельствовали: «Анализ сложившихся условий производства показывает, что в большинстве дистриктов страны сельское хозяйство, требующее применения огромных масс труда, совсем необязательно является неприбыльным; напротив, считается довольно прибыльным занятием возделывать такие культуры, выращивание которых позволяет и увеличивать выход продукта, и

⁶⁴ Tobata, 1958, с.29

⁶⁵ Tobata, 1958, с.29

⁶⁶ Tobata, 1958, с.29

улучшать его качество — в полном соответствии с количеством используемого в производстве труда»⁶⁷. То есть точкой отсчета при определении экономической выгоды в данной хозяйственной системе была «голая» величина создаваемого продукта, а не величина издержек по его производству, определяемая посредством действия механизма рынка и его цен.

Иначе говоря, экономия труда вовсе не была Синей Птицей, к овладению которой была бы устремлена хоть какая-то часть производительной энергии сельского производителя. Напротив, чем более трудоемкой была та или иная культура, тем больше она обретала черты «всеобщего фаворита японского фермера»⁶⁸, безотносительно к величине затрат труда на ее возделывание, то есть в конечном счете к издержкам ее производства.

Логика хозяйственного поведения мелкого (мельчайшего) земледельца в Японии вытекала из того, что в условиях неимоверной земельной тесноты, при отсутствии возможностей роста обрабатываемой земельной площади в стране, «фермеры не имели перспектив на увеличение своих хозяйств. Они не знали, что это такое — экономика масштаба, но считали, что мелкота их хозяйств предопределена судьбой и воспринималась ими как данность»⁶⁹.

Избыточный труд в деревне Японии концентрировался прежде всего в сфере мельчайшего землепользования, распространившегося на подавляющую часть возделываемой площади страны. Крестьянские хозяйства в Японии были действительно настолько малы, что преобладающее число их вообще обходилось без рабочего скота. Официальные обследования начала XX века показали, что одна голова рабочего скота приходилась на 2,4 крестьянских двора; с использованием тяговой силы рабочих животных в агросфере Японии в этот период (1903–1907 гг.) возделывалось всего 45,4% земельной площади, «на остальной же (то есть большей части — Авт.) площади обработка полей осуществлялась исключительно трудом людей»⁷⁰. К середине века, накануне плужной механизации, насыщенность крестьянских хозяйств рабочим скотом несколько увеличи-

⁶⁷ Outlines of Agriculture in Japan, 1910, с. 33

⁶⁸ Tobata, 1958, с.30

⁶⁹ Tobata, 1958, с.35

⁷⁰ Outlines of Agriculture in Japan, 1910, с. 26

лась: одна голова крупного рабочего (или мясного) скота приходилась на 1,95 хозяйства (1950 г.), при этом 53,2% хозяйств вообще не держали никакого крупного скота⁷¹.

Непомерно высокая концентрация труда на ограниченном пространстве характеризовалась в начале века, например, такими показателями: на каждом гектаре площади рисовых полей в периоды срочных работ трудилось 200–350 человек; при возделывании ячменя в такое время использовался труд 150–250 работников; а в иных случаях, при производстве некоторых специфических культур и в садоводстве, на площади размером в один гектар бывало занято от 500 до 800 человек и более⁷². В другом заповеднике перенаселения в Азии — Яве — высокая концентрация труда сопровождала периоды срочных сельскохозяйственных работ, по-видимому, заметно дольше. В одном из специальных обследований отмечалось, что в такие периоды, например, на жатве риса, было занято на одном гектаре земли 425–675 жнецов (использовались традиционные для яванской деревни ножи «ани-ани»). Число работников уменьшилось до 194 человек при использовании жнецами нового для яванской деревни начала 70-х годов орудия труда — серпа⁷³.

Оборотной стороной массового использования живого труда было полное отсутствие стремления применить альтернативные (механические) источники энергии, вытесняющие живой труд, в производственном процессе. С.Тобата подметил: Рабочая сила крестьянских семей «ни в какой степени не замещалась машинами, ибо труд был относительно дешевле, чем машины. А дешевый труд обладает сравнительным преимуществом перед дорогостоящими машинами»⁷⁴. В самом деле, в 1907 г. зерновой эквивалент заработной платы поденного работника-мужчины, самой высокой в японском земледелии, составлял в самый высокооплачиваемый период (сентябре месяце) лишь 3,15 кг очищенного риса в день, то есть величину, типичную для традиционного хозяйства стран Азии с большим аграрным перенаселением (такие нормы оплаты труда мы наблюдаем, например, во многих развивающихся странах Южной и Юго-

⁷¹ Abstract of Statistics, 1960, с. 3,37

⁷² Outlines of Agriculture in Japan, 1910, с. 33

⁷³ Colier, Soentoro, Makali, 1974, с. 174,178.

⁷⁴ Tobata, 1958, с. 35

Восточной Азии в 60-х – 70-х и даже 80-х годах XX века). За пятьдесят лет, к 1957 г. зерновой эквивалент дневной заработной платы такого работника увеличился, но только до 4,21 кг «коричневого» риса (в переводе на очищенный рис — 3,37 кг)⁷⁵. Земледельческий труд в Японии в это время все еще отличался поразительной дешевизною. Предстоял еще долгий путь, пока оплата труда в земледелии приблизилась бы к индустриальным стандартам.

Лишь в середине 90-х годов, по прошествии почти полувека, дневная оплата труда сельскохозяйственного рабочего достигла (в рисосеющем хозяйстве) 226,2 кг очищенного риса (если рассчитывать зерновой ее эквивалент в импортных, т.е. мировых (CIF) ценах на рис, по которым Япония его ввозила), и 25,8 кг (если использовать при таком расчете ценовые показатели национальных, многократно завышенных, издержек производства данного продукта в самой Японии)⁷⁶.

Особенностями организации «землесберегающей» технологической системы производства определялось и генеральное направление технологического прогресса. По характеристике Тобата, если кратко сказать словами автора, «оно заключалось в интенсификации обработки земли посредством использования живого труда, применения удобрений, в развитии селекционного дела...» Но данная технология вовсе не предполагала адекватного роста производительности труда. Наоборот, «технология, какую мы имели в сельском хозяйстве Японии, была совсем безразлична к экономике масштаба»⁷⁷.

Аналогичные закономерности в проявлениях «землесберегающего» ТСП установил на примере динамики хлопкового хозяйства дореволюционного Туркестана русский ученый А.П. Демидов. Формулируя логику зависимостей элементов производственной деятельности при «землесберегающем» ТСП, он составил такую «цепь»⁷⁸: недостаток земли при избытке труда — перенасыщенное рабочей силой парцеллярное хозяйство, через которое «красной нитью проходит его высокая способность к поглощению человеческого труда»⁷⁹,

⁷⁵ Outlines of Agriculture in Japan, 1910, с. 35,85; Abstract of Statistics, 1960, с. 52,54

⁷⁶ The 70th Statistical Yearbook, 1993-94, с. 183,184, 188, 189,544

⁷⁷ Tobata, 1958, с. 35

⁷⁸ Демидов, 1922, с. 78–84

⁷⁹ Демидов, 1922, с. 16

— приоритет сельскохозяйственной культуры, требующей наибольших затрат труда на единицу земельной площади — вытекающая отсюда интенсификация производства, подчиняющаяся закону: чем меньше земельный участок, тем выше интенсивность трудовых затрат на нем — конечный результат: максимально возможный (при данных технологических условиях) валовой продукт (валовой доход), получаемый с единицы земельной площади (в чем и находит адекватное выражение экономическая рациональность данной земледельческой системы), который оказывается, однако, весьма низким в расчете на единицу рабочей силы, занятой его созданием (бедность, нищета как определяющая черта бытия подавляющей части земледельческого населения); наконец, парцеллярность как экономический фактор утверждения монокультуры «снизу».

Итак, исходная модель «землесберегающего» ТСП, описанная С. Тобата и А.П. Демидовым, отличается от исходной модели «трудоэкономического» ТСП природой зависимости ее определяющих составляющих (земельная площадь, рабочая сила). Эти зависимости по направленности своих векторов прямо противоположны: при «землесберегающем» ТСП не размер имеющейся земельной площади, если сказать словами А.В. Чаянова, «приспосабливается» к количеству имеющейся рабочей силы, а наоборот, рабочая сила «приспосабливается» к размеру земельной площади⁸⁰. Соответственно исходной «землесберегающей» модели соответствует система хозяйства, хотя, возможно, и сравнительно продуктивного, зачастую — лишь в потенции (то есть предполагающего относительно высокий выход продукта на единицу используемых земельных ресурсов), но экономически крайне неэффективного, хозяйства с маргинальной производительностью труда (предполагающего непомерно большие, немеренные затраты труда на единицу продукта).

При «трудоэкономической» модели технологического способа производства мы наблюдаем зеркально противоположный тип зависимостей ее базисных составляющих: здесь уже не количество наличной рабочей силы «приспосабливается» к размеру имеющейся земельной площади, а наоборот, земельная площадь «приспосабливается» к имеющейся (численно недостаточной) рабочей силе.

⁸⁰ Чаянов, 1989, с. 229, 230

«Классический» путь становления «трудосберегающей» модели технологического прогресса в сельском хозяйстве от самых ее истоков демонстрируют США. По характеристике видного марксиста К. Каутского, относящейся к 90-м годам XIX века, «неизмеримые пространства плодородной земли здесь свободны от чьего бы то ни было владения, ибо ее первоначальные властители, малочисленное первобытное население, искореняется или оттесняется на небольшие территории. Здесь еще не существует монополии на землю единичных лиц, нет еще земельной ренты; земля не имеет еще ценности. /.../ Поэтому при одинаковом приложении капитала и одинаковой величине земельной площади сельский хозяин в колонии может достичь гораздо более высокой ступени сельскохозяйственной культуры, чем в Европе. /.../ Почва еще не истощена, еще совершенно девственна. Она не требует никакого удобрения и никакого плодосмена и много лет подряд дает всегда богатый урожай одних и тех же продуктов. Земледельцу не нужно поэтому ни покупать удобрения, ни производить их самому; он может вполне ограничиться возделыванием одного продукта, напр., пшеницы, и он производит только товары и не нуждается более в производстве для собственного потребления. Эта односторонность производства дает ему возможность делать необыкновенные сбережения в рабочей силе и в средствах производства. /.../ Для объяснения высокого развития техники в американском сельском хозяйстве обыкновенно указывают на недостаток в рабочих руках и на высокую заработную плату, вызывающие переход к машинному труду. /.../ От данного числа рабочих зависит не процветание сельского хозяйства, а только способ его ведения. Где меньше рабочих, там хозяйство ведется экстенсивнее, там по возможности больше человеческого труда заменяется машинами и пр.»⁸¹.

С того времени, как Каутский дал эту характеристику земледелию США, прошло уже более ста лет. Сельское хозяйство многих стран мира претерпело кардинальные технологические трансформации, в громадной степени усилились, помимо других, региональные различия. Трудосберегающие технологии как органический «метод», «путь» движения производства в зоне стран с трудосберегающим ТСП в сельском хозяйстве приобретают новую качественную

⁸¹ Каутский, 1923, с. 172

«оснастку» — все богатство открытых к XXI веку информационных технологических систем, которые становятся символом современной эпохи в сфере сельскохозяйственной деятельности. Отметим в сравнительном контексте: страны зоны трудосберегающего ТСП, лидеры сельскохозяйственного прогресса и подтягивающиеся к ним другие государства, уже «догнали», а по ряду позиций «перегнали» страны зоны землесберегающего ТСП по фактору продуктивности производства, т.е. овладели превосходством там, где раньше существенно уступали последним (ср. табл. 2.1 и 2.2). Об углубляющемся разрыве по фактору производительности труда между обеими группами стран уже говорить не приходится.

Что касается России, концептуализация модели «трудосберегающей» потенции роста принадлежит А.В. Чаянову, который, в частности, детально обосновал положение, «что связь между размером семьи и размером земледельческого хозяйства следует скорее понимать как зависимость площади землепользования от размеров семьи, чем наоборот». Ученый поясняет: «... подгонка землепользования к размеру и составу семьи может делаться не только общинными переделами, но с еще большим успехом и краткосрочными арендами. В странах с режимом частной собственности на землю формой такого регулирования землепользования может быть купля—продажа (земли. — Авт.)»⁸².

В результате исследования А.В. Чаянов приходит к выводу, что «крестьянское хозяйство, взятое на протяжении десятилетий, в условиях, аналогичных русской действительности, постоянно меняет свой объем, следуя фазам развития семьи, и дает пульсирующую кривую своих элементов»⁸³. Иначе говоря, в странах типа России (т.е. располагающих избыточными ресурсами земли по отношению к имеющейся рабочей силе) «трудосберегающая» потенция изначально была заложена в технологической организации хозяйства трудовой крестьянской семьи. Именно эта потенция в ходе социально-экономического и индустриального процесса в агросфере реализуется в полноценный «трудосберегающий» ТСП, на основе которого вырастает здание «economy of scale» (экономики масштаба).

⁸² Чаянов, 1989, с. 229

⁸³ Чаянов, 1989, с. 230

Справедливости ради надо отметить и то, что в трудовом крестьянском хозяйстве в странах типа России, по А.В. Чаянову, наличествует и зародыш «землесберегающей» потенции ТСП. Действительно, как установил ученый, при невозможности рационально (то есть с минимально приемлемой отдачей) использовать имеющийся в семье избыток труда, «для крестьянского хозяйства оказывается выгодным нарушать оптимальное сочетание производственных элементов своего хозяйства и форсировать его трудоинтенсивность далеко за оптимальные пределы /.../ Эта форсация трудоинтенсивности, покушающая повышение годового дохода ценою понижения оплаты единицы труда, достигается интенсификацией приемов обработки, или использованием более трудоемких культур и занятий»⁸⁴. То есть теми же способами, которые были выделены А.П. Демидовым и С. Тобата при описании работы экономического механизма, основывающегося на «землесберегающем» ТСП.

Как было доказано всем ходом исторического процесса, в зоне стран с обширными природными (в том числе — земельными) ресурсами — типа России — именно «трудосберегающая» потенция ТСП крестьянского хозяйства оказалась доминантным фактором исторической динамики хозяйства агросферы.

Авторы считали бы полезным высказать одно соображение об исторической роли «землесберегающего» ТСП (с органичными ему экономическими формами) в экономическом процессе на его индустриальной стадии, оценив эту роль сквозь призму опыта сельскохозяйственного роста в Японии, страны с «классическим» исходным вариантом «землесберегающего» ТСП.

Послевоенный экономический рост в агросфере Японии выявил весьма интересную закономерность: сама система хозяйства, имманентная «землесберегающему» ТСП, когда она оказывается в зоне воздействия системы индустриальных производительных сил, ставит жесткие пределы масштабам технологического прогресса.

Окостеневшая система мелкой агрикультуры как система, господствующая в аграрной экономике, блокирует полнокровное раскрытие потенциала экономического роста, обусловленного применением средств производства, вызывающих экономию труда (то

⁸⁴ Чаянов, 1989, с. 278

есть блокирует развитие «экономики масштаба»). Вместе с тем реализация в рамках этой системы «биологических технологий», обеспечивающих рост продуктивности сельского хозяйства, находится в зависимости от динамики экзогенных (внесельскохозяйственных) факторов (то есть динамики НТР как общемирового процесса). Между тем именно эта динамика определяет в значительной степени то, насколько эффективно сельскохозяйственные производители (особенно их преобладающий экономический тип) могут осваивать технологии, в процессе модернизации которых активно используются биоресурсы.

Как свидетельствует опыт многих стран, в том числе Японии, развитие биопотенциала, этого ведущего фактора сельскохозяйственного роста при «землесберегающем» ТСП, имеет не равномерно поступательный, а дискретный характер, который в историческом времени может проявлять себя длительными фазами застоя (и полужастоя) продуктивности в сельском хозяйстве — в целом или в отдельных его отраслях. Фазовые зигзаги «зеленой революции» во второй половине XX столетия в странах Азии, включая Японию — наглядный тому пример.

Особая сложность ситуации, сложившейся в Японии, состояла в том, что этот полужастой обнаруживал себя на фоне роста экономических деформаций, обусловленных использованием индустриальных (в первую очередь — механических) средств труда в неадекватных для их потребления условиях. К таким деформациям, в частности, относились непомерно высокие, неконкурентные издержки производства в сельском хозяйстве; рост затратности производства в агросфере, распродажа огромного количества «излишней» сельскохозяйственной техники (еще задолго до начала рецессии 90-х годов)⁸⁵ — словом, движение «вверх по лестнице, ведущей вниз». Или, если сказать иначе, потребление индустриальных средств производства в агросфере при исходном «землесберегающем» ТСП оказывалось экономически целесообразным лишь до определенных, весьма ограниченных пределов, устанавливаемых объективными законами бытия системы господствующих производственных единиц. Выход же за эти пределы чреват «наказанием» — нарушением равновесия

⁸⁵ Растянников, 2006, с. 83, 84

между ее (системы) элементами — органами⁸⁶. Утрата данного равновесия особенно стала проявляться в Японии к концу 80-х годов. И система, повинаясь законам рынка, быстро отреагировала на это нарушение, приостановив дальнейший рост потребления промышленных средств производства в фермерском хозяйстве.

Опыт Японии доказывает также, что только тогда, когда в качестве основных источников питания потенциала экономического роста в агросфере при исходном «землесберегающем» ТСП начинают выступать не эндогенные (количественно ограниченные), а экзогенные источники, положительная динамика «экономики масштаба» получает мощный импульс к развитию. Убедительный пример — животноводство в Японии. Именно благодаря мощному вторжению в воспроизводственный процесс в отрасли внешнего для японской агросферы мира (массированный импорт кормового зерна) стране удалось преодолеть детерминантное ограничение, налагаемое на производство «внутренним» ТСП (нехватка земли и, соответственно, недостаточное производство кормов на национальной основе).

В начале 90-х годов XX века в Японии на импортное зерновое сырье приходилось 47% всей массы зерна, потребляемого в стране (включая сою). На рубеже второго десятилетия XXI столетия (2008–2011 гг.), хотя Япония несколько снизила объемы зернового импорта, доля его в зерновом балансе страны заметно возросла — до 54% (кукуруза и соя — в подавляющей части наличной массы, используемой для нужд животноводства)⁸⁷. В результате страна смогла обеспечить существенный прирост и продуктивности молочного скота, и производительности труда в отрасли. В частности, производительность труда в молочном хозяйстве росла темпами, не соизмеримыми с таковыми в основной зерновой отрасли сельского хозяйства — рисопроизводстве. Так, если в 1959 г. на час затрат труда в

⁸⁶ Известный в начале XX века русский ученый-аграрник А.И. Скворцов сформулировал правило-императив: «Каждое земледельческое хозяйство представляет организм, все части которого находятся между собою в определенной связи, в постоянном взаимодействии, и для правильного функционирования этого организма органы его ... должны находиться в определенном соответствии» [Скворцов, 1925, с.18].

⁸⁷ Abstract of Statistics, 1995, с. 14, 28-31, 105; Farm Economy Survey 1998

стране вырабатывалось 3,7 кг цельного молока, то в 1998 г. этот показатель увеличился до 64,9 кг/час (соответственные данные по производству риса составляли: 1959 г. — 2,8 кг/час, 1998 г. — 14,1 кг/час)⁸⁸. Однако далеко не всегда такой механизм эффективно срабатывал. В ряде отраслей крестьяне платили высокую цену (растрата рабочего времени) в оплату того, что психология «ребенка» слишком медленно «отпускала» мелких товаропроизводителей в «свободное плавание» на рынке. В Нидерландах, например, выход продукта свиноводства на час затрат труда увеличился за период 1960–1984 гг. с 5,2 кг до 44 кг, а в Японии за то же время — с 1,2 кг до всего лишь 11,9 кг и 12,7 кг в 1992 году⁸⁹.

Из сказанного можно заключить, что, как следует из фактов экономической динамики агросферы Японии, система хозяйства при «землесберегающем» ТСП характерна для доиндустриальной стадии ее эволюции; такой системе «противопоказано» эффективное, то есть развивающее экономию труда, использование индустриальных средств труда. Более того, массированное внедрение в производство таких средств труда, если источником их накопления в агросфере становится не прибавочный продукт, формирующийся в результате естественного (то есть основывающегося на законах рынка) развития, а «подпорки» субсидиального протекционизма, нарушающего ценовые пропорции обмена, начинает на определенном этапе стимулировать становление отрицательного потенциала экономического роста, или — что одно и то же — роста затратности производства при выпуске каждой единицы сельскохозяйственного продукта. Иначе говоря, ресурс роста у такой системы существенно ограничен, при этом, что касается движения фактора продуктивности, данный ресурс реализуется в режиме дискретного (в историческом времени) хода экономического процесса.

Напротив, система хозяйства при «трудосберегающем» ТСП — система более гибкая, она открывает широкий простор технологическим преобразованиям на базе именно индустриальных средств труда. (И в этом смысле она адекватно соответствует потребностям

⁸⁸ Japan Statistical Yearbook, 2013; The 70th Statistical Yearbook 1993-94, с. 218,219

⁸⁹ Meer, Yamada, 1989, с. 36; The Statistical Yearbook 1992-93, с. 201-203

перехода аграрной экономики к современному, то есть опирающемуся на индустриальные и наукоемкие производительные силы, экономическому росту.) Ее гибкость — в инвариантности компенсационной потенции роста. Действительно, неизбежная дискретность в динамике фактора продуктивности при «трудосберегающем» ТСП компенсируется ростом экспансии производства на новые земельные площади (то есть освоением нового пространства при уже достигнутых результатах продуктивности); но она же компенсируется и повышением активности динамики фактора производительности труда, то есть интенсификацией процесса роста «экономики масштаба». Эта вторая система внесла существенно больший вклад в развитие мирового сельскохозяйственного комплекса в рассматриваемое историческое время.

Методология выделения стран по двум типам ТСП

Выбор показателей для сравнения групп стран с различными ТСП представлял определенную трудность. В первую очередь вставал вопрос, использовать натуральные или стоимостные показатели. Натуральные показатели, такие как производство продукции в расчете на работника или на единицу затраченного времени, более точно отражают производительность труда, однако получить единообразные данные по большинству стран мира не представлялось возможным, поэтому предпочтение отдавалось стоимостным оценкам, но они были дополнены, где представилась такая возможность, натуральными характеристиками. Во-вторых, значения, приведенные в международной статистике, частично отличаются от национальных данных, однако ради получения сравнимых однородных показателей в работе отдавалось предпочтение международной статистике, в частности ФАО.

В данном разделе представлены параметры, объясняющие не сущность двух исходных ТСП, а позволяющие наиболее точно дифференцировать страны по типам ТСП. Отобранные показатели приведены в таблицах 2.1 и 2.2. В основу дифференциации стран по двум исходным ТСП положен сравнительный анализ соотношения основных сельскохозяйственных факторов производства — земли и труда.

- Ключевым параметром выступает *размер обрабатываемой*

площади⁹⁰ в расчете на одного работника, занятого в сельском хозяйстве. Он показывает соотношение в аграрном секторе страны фактора производства — земли⁹¹ с фактором производства — трудом.

Трудовые ресурсы, или количество работников, занятых в сельском хозяйстве, оценивались как численность экономически активного населения. Экономически активное население — это лица, потенциально способные принимать участие в производственной деятельности. Статистика ООН включает в данный показатель реально занятых (в том числе предпринимателей, наемных работников, лиц, занятых в личном подсобном хозяйстве), частично занятых, безработных; возрастные диапазоны варьируется от 14 до 64 лет, хотя в ряде стран они составляют 10–72 года.

- Показатель численности работников, занятых в сельском хозяйстве, в расчете на 100 гектаров обрабатываемой площади используется в работе как дополнительный параметр необходимый для уточнения некоторых социальных характеристик, в частности он определяет плотность трудовых ресурсов по отношению к земельным ресурсам.

Исторический опыт показывает, что при переходе сельского хозяйства на более высокую ступень эволюции начинает приобретать значение еще один фактор производства — капитал⁹². Причем

⁹⁰ Показатель обрабатываемой площади состоит из величины пахотной площади, включая пары, и площади многолетних насаждений. В большинстве исследуемых стран разница между размером обрабатываемой и пахотной площади не превышает 10%. Однако в странах Юго-Восточной Азии — Малайзии, Индонезии, Филиппинах, где в сельском хозяйстве сформировалась двухсекторная модель, или в странах Южной Европы — Италии, Испании, где значительное место занимает виноградарство, размер обрабатываемой площади может превышать пахотную площадь в полтора–два раза и более.

⁹¹ При анализе данного параметра в странах с различными ТСП необходимо обратить внимание на то, что увеличение обрабатываемой площади может происходить за счет возрастания кратности введения в оборот пахотной площади, которая различается в странах с неодинаковыми климатическими условиями.

⁹² Современная экономическая теория определяет капитал как фактор производства, представленный средствами производства (или вещественными

при различных ТСП техническое строение капитала, характер его использования имеют свои особенности. Для анализа затрат капитала были выбраны показатели двух типов: а) показатели, характеризующие величину основных фондов в сельском хозяйстве страны (в стоимостных единицах), и б) показатели, оценивающие потребление химических средств (в частности, минеральных удобрений — в физических единицах).

- Показатель величины *основных фондов в сельском хозяйстве в расчете на одного работника* показывает *фондовооруженность* работника.

Основные фонды представлены в стоимостных единицах (в долларовом эквиваленте) и включают: 1) машины и оборудование; 2) мелиоративные работы; 3) производственные постройки (включая помещения для содержания скота); 4) домашний скот (продуктивный и рабочий); 5) многолетние насаждения. Существуют альтернативные оценки основных фондов в сельском хозяйстве. Во-первых, это — оценки ФАО, сделанные на основе инвентарных ведомостей основных фондов, единообразные значения которых имеются по всем странам, однако количественные их значения частично недооценены для стран с высоким уровнем дохода и переоценены для стран с низким уровнем дохода⁹³. Во-вторых, это — оценки национальных сче-

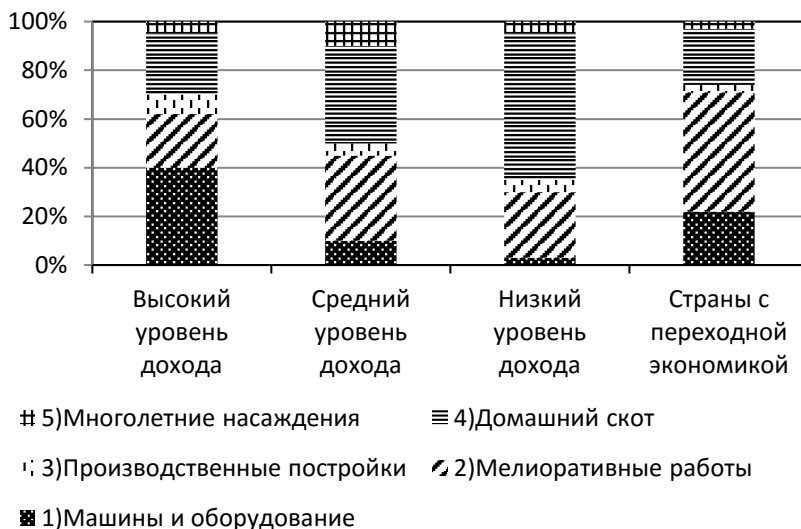
факторами производства), созданными человеческим трудом и предназначенными для производственного потребления (Финансово-кредитный словарь, 2004, с. 386, 907).

⁹³ Всемирный банк делит страны на четыре группы по уровню Валового национального дохода (ВНД) страны в расчете на душу населения. Оценка выносится каждый год первого июля. По оценке на 1 июля 2013 г. экономики были разделены по показателю ВНД на душу населения на следующие интервалы (New Country Classifications):

- Страны с низким уровнем доходов с ВНД на душу населения 1035 долларов США или меньше.
- Страны с уровнем доходов ниже среднего с ВНД на душу населения 1036-4085 долларов США.
- Страны с уровнем доходов выше среднего с ВНД на душу населения 4086-12615 долларов США.
- Страны с высоким уровнем доходов с ВНД на душу населения 12616 долларов США или выше.

тов, использующие данные о вводе в действие новых и выбытии изношенных основных фондов. Они, с одной стороны, более точно измеряют основные фонды для стран с высоким уровнем дохода, но, с другой, не унифицированы и практически недоступны для большинства стран с низким уровнем дохода. Поэтому предпочтение было отдано оценкам ФАО.

Рисунок 2.0. Структура основных фондов в сельском хозяйстве по странам, различающимся уровнем дохода



Источник: Положение, 2012, с.21

Здесь необходимо отметить, что структура основных фондов принципиально различается по странам мирового сообщества (см. рисунок 2.0). Например, в странах с высоким уровнем дохода до 40% основных фондов приходится на категорию «машины и оборудование», 22% — на категорию «мелиоративные работы», 25% — на категорию «домашний скот». В странах со средним уровнем дохода 10% основных фондов составляют «машины и оборудование», 35% — «мелиоративные работы», 40% — «домашний скот». В странах с

низким уровнем дохода (ФАО включает в эту группу главным образом страны Африки) на «машины и оборудование» приходится всего 3% основных фондов, на «мелиоративные работы» — 27%, на «домашний скот» — 60%. В странах с переходной экономикой⁹⁴ 22% — «машины и оборудование», 49% — «мелиоративные работы», 23% — «домашний скот»⁹⁵. Структура основных фондов свидетельствует, что в странах с высоким уровнем дохода большая доля основных фондов вложена в механизмы, сберегающие труд, в других же странах предпочтения отдаются мелиоративным работам, улучшающим плодородие земли, в наиболее отсталых странах преобладание получили вложения в «домашний скот».

- Показатель величины *потребления химических средств (минеральных удобрений)* в расчете на гектар обрабатываемой площади (в физических единицах) позволяет оценить вложения в сельское хозяйство, используемые непосредственно для улучшения плодородия почвы. Данный показатель, кроме указанной выше стоимости мелиоративных работ как доли основных фондов, дает возможность выявить страны, где к увеличению плодородия почвы относятся как к основе производственной деятельности.

- Показатель *производительности труда* измеряется величиной валовой сельскохозяйственной продукции в расчете на одного работника. Он показывает, сколько выпущенной продукции приходится на единицу затраченного труда в аграрном секторе страны. Значения валовой сельскохозяйственной продукции оценены ФАО в текущих ценах в эквиваленте доллара США.

- Показатель *продуктивности земли* изначально измеряется величиной валовой сельскохозяйственной продукции (оценка ФАО в эквиваленте доллара США) в расчете на гектар обрабатываемой площади. Поскольку в основе продуктивности земли лежит плодородие почвы, можно принять, что анализ урожайности основных продовольственных культур (пшеницы и риса) дает надежное представление о продуктивности земли.

⁹⁴ В данную категорию входят страны СНГ и бывшего социалистического лагеря.

⁹⁵ Положение, 2012, с.21

Дифференциация стран по двум типам ТСП

Каждый исходный ТСП, как трудосберегающий, так и землесберегающий, существует в двух вариантах. Во-первых, это — «классические» варианты и трудосберегающего, и землесберегающего ТСП (именно эти два классических варианта исходных ТСП описаны в первом разделе), и, во-вторых, это особые региональные варианты: *западноевропейский трудосберегающий ТСП* и *ближневосточный землесберегающий ТСП*.

I. *Классический трудосберегающий ТСП*, становление которого началось в рамках западноевропейской модели развития аграрного сектора, наиболее полно проявил себя на свободных землях в Канаде, Австралии, США, России, Казахстане (см. табл. 2.1).

II. *Западноевропейский трудосберегающий ТСП*, в определённый период своего развития столкнувшийся с исчерпанием земельных ресурсов, сформировался в странах Западной, Северной, Южной Европы, части стран Восточной Европы (см. табл. 2.1).

III. *Классический землесберегающий ТСП* характерен для большинства стран Южной, Юго-Восточной, Восточной Азии и Египта, в сельском хозяйстве которого во второй половине XIX в. — начале XX в. под влиянием процесса интенсификации сельскохозяйственного производства и аграрного перенаселения сформировался классический землесберегающий ТСП (см. табл. 2.2).

IV. *Ближневосточный землесберегающий ТСП* сложился в странах Ближнего Востока и Северной Африки, за исключением Египта (см. табл. 2.2).

Наиболее существенные количественные различия между двумя исходными ТСП проявляются в показателе размера обрабатываемой площади в расчете на одного работника и в показателе численности работников в расчете на 100 гектаров обрабатываемой площади. Сравнение показателей таблиц 2.1 и 2.2 показывает, что параметр, характеризующий размер обрабатываемой площади в расчете на одного занятого, в странах *классического трудосберегающего ТСП* в 20–100 раз и более превышает этот параметр в странах *классического землесберегающего ТСП*.

Таблица 2.1

Экономические показатели в сельском хозяйстве в странах
трудоcберегающего ТСП, 2013 г.

Страны	Обра- баты- ваемая пло- щадь на ра- бот- ника га на чел.	Чис- лен- ность работ- ников на 100 га, чел. на 100 га	Затраты капитала в сельском хозяйстве			Производи- тельность труда	Продуктивность земли		
			Основ- ные фонды на ра- бот- ника ¹ , тыс. долл. на чел	Основ- ные фонды на га ² , тыс. долл. на га	По- требле- ние удобре- ний на га ³ , кг на га тыс. долл.	Валовая сельскохо- зяйствен- ная прдук- ция на ра- ботника ¹ , тыс. долл. на чел.	Валовая сельско- хозяй- ственная продук- ция на га ² , тыс. долл. на га	Уро- жай- ность пшеницы, ц/га	Уро- жай- ность риса – шлифо- ван- ного, ц/га
КЛАССИЧЕСКИЙ ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИЙ ТСП									
Канада	146,9	1	317,8	2,0	80	64,6	0,4	35,9	–
Ав- стра- лия	105,3	1	306,2	3,0	50	57,4	0,6	17,6	68,2
США	66,3	2	276,0	4,4	137	79,9	1,3	31,7	57,5
Россия	20,2	5	25,4	1,3	15 ⁴	10,1	0,4	23,5	33,0
Казах- стан	20,2	5	40,1	1,6	3	3,7	0,1	12,3	25,7
ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКИЙ ТРУДОСБЕРЕГАЮЩИЙ ТСП									
Фран- ция	35,5	3	163,9	4,6	133	92,5	2,6	72,7	43,0
Шве- ция	23,3	4	133,9	5,8	84	27,8	1,2	57,8	–
Герма- ния	19,1	5	124,2	6,5	200	64,8	3,4	80,0	–
Ве- лико- брита- ния	13,0	8	114,0	8,5	245	42,4	3,1	73,8	–
Испа- ния	17,7	6	84,5	4,8	102	43,2	2,5	36,4	52,1
Италия	11,5	9	88,5	7,9	97	43,2	3,8	38,4	44,3
Нидер- ланды	5,0	20	67,0	13,0	223	48,6	9,4	87,4	–
Греция	5,9	17	33,0	5,4	107	21,4	3,5	36,0	53,6
Поль- ша	4,0	25	29,6	7,6	173	4,9	1,3	44,4	–

Источник: FAOSTAT; UNCTADSTAT.

Примечания:

¹ В ценах 2005 г.

² На гектар обрабатываемой площади. В ценах 2005 г.

³ На гектар обрабатываемой площади. В действующем веществе

⁴ В России, где коэффициент использования пашни (обрабатываемая площадь) под посевы составляет 65%, минеральных удобрений в расчете на посевную площадь сельскохозяйственных организаций – основных производителей зерновых культур вносится 40 кг/га.

I. *Классический трудосберегающий ТСП*. Этот тип ТСП возник в переселенческих странах при колонизации территорий со свободными земельными угодьями, пригодными для обработки. Примером такого хозяйства может выступать земледельческое хозяйство США, Канады, Австралии, Казахстана, России. В переселенческих странах данный тип сельского хозяйства начал формироваться со времени масштабного освоения новых земель в Северной Америке и Австралии, в России — во второй трети XX века, с момента перехода к крупному коллективному хозяйству и расширения обрабатываемых площадей в Юго-Восточных регионах и Поволжье, в Казахстане — с середины XX века, с начала освоения целинных земель. Земледелие данного типа изначально развивалось на богарных землях, интеграция земледелия и животноводства отсутствовала. Относительно низкая урожайность, возникшая из-за отсутствия органических удобрений, низкой экономической эффективности минеральных удобрений и слабой системы орошения, компенсировалась увеличением площадей в расчете на одного работника. Увеличение выхода продукта на одного работника в таком хозяйстве достигалось за счет расширения обрабатываемой площади, что было возможно только при широком использовании сельскохозяйственных машин, уже созданных промышленностью к моменту освоения данных территорий. *Классический трудосберегающий ТСП* возник на основе адаптации технологий, уже сформировавшихся в странах *западноевропейского трудосберегающего ТСП*, приспособив их к условиям новых территорий. Приведем достаточно известный факт. Часто при освоении новых целинных и залежных земель земледелец возвращался к более примитивным земледельческим системам.

Примерами могут служить: опыт переселения крестьян с Явы

на Суматру в середине XX в. (частичный возврат к подсечно-огневой системе); расширение посевных площадей в южные, юго-восточные и северные регионы России в конце XIX– начале XX вв. (земледельцы из центральных регионов России, хорошо знакомые с трехпольем, переходили к менее интенсивным системам — переложной, двуполье); колонизация Северной Америки (переселенцы из Западной Европы, знакомые у себя на родине с травопольной и плодосменной системами, здесь при возделывании пшеницы возвращались к паровой экстенсивной системе по типу двуполья). Причинами этого явления выступает экономическая эффективность — при более низких затратах труда, используя естественное плодородие залежных земель, можно было получать относительно высокий выход продукта.

Отличает данный ТСП в первую очередь огромный доступный земельный потенциал. В Канаде размер обрабатываемой площади в расчете на работника, занятого в сельском хозяйстве, составляет 146,9 гектара, в Австралии — 105,3 га, в США — 66,3 га. Россия и Казахстан отстают от вышеназванных стран по этому показателю, здесь приходится всего 20,2 гектара на одного работника аграрного сектора, но связан данный факт не с размерами доступной обрабатываемой площади, а с недостаточным уровнем развития трудосбережения. Если удельный вес занятых в сельскохозяйственной отрасли составляет в Канаде 2,7% от численности всех занятых в стране, в Австралии — 3,3%, США — 1,5%, то в России — 7,9%, а в Казахстане — 26,4%⁹⁶. Однако, если учитывать величину обрабатываемой площади в расчете на одно производящее хозяйство, то в России и Казахстане она значительно превышает показатели по США и Канаде.

Для сравнения отметим, что в Канаде средний размер фермы достигает 230 га, а в Австралии, в районах пшеницепроизводящего хозяйства, — 485 га (в зонах с достаточным увлажнением), 1000 га (в зонах недостаточного увлажнения).

В России по переписи 2006 г. средний размер обрабатываемой площади, приходящейся на одну сельскохозяйственную организацию, составлял 1390 гектаров. Если не брать в расчет малые предприятия, то на одну организацию из категории «крупные и средние

⁹⁶ Россия и страны мира, 2012, с. 62-63

сельскохозяйственные организации» (которые в основном и ведут деятельность по выращиванию зерновых культур) приходилось 2405 га. Причем, так же, как и в США, наблюдаются различия по субрегионам страны, в южных и юго-восточных районах, где сконцентрировано производство пшеницы, размер крупных и средних сельскохозяйственных организаций колебался от 2,4 тыс. га (в Поволжском округе) до 3,5 тыс. га (в Сибирском округе); в Центральном, Северо-Западном и Дальневосточном округах они занимали меньшую площадь — примерно 1,0 тыс. га⁹⁷.

Классический трудосберегающий ТСП отличается самой низкой численностью работников в расчете на 100 гектаров обрабатываемой площади — 1-2 человек в Канаде, Австралии, США, 5 человек в России и Казахстане (см. табл.2.1). Сравним эти показатели с показателями стран *классического землесберегающего ТСП*: в Японии на 100 га приходится 29 работников, а в Китае — 395 работников (см. табл. 2.2).

Возможность обеспечить процесс трудосбережения и поддерживать низкую плотность работников в хозяйствах *классического трудосберегающего ТСП* напрямую зависит от фондовооруженности работника, занятого в сельском хозяйстве. Так, в Канаде величина основных фондов на одного работника составляла в 2013 г. 317,8 тыс. долл., в Австралии — 306,2 тыс. долл., в США — 276,0 тыс. долл. В России и Казахстане значения данного показателя были на порядок ниже и равнялись 25,4 тыс. долл. и 40,1 тыс. долл., соответственно⁹⁸. Меньшая фондовооруженность работников сельского хозяйства в России и Казахстане связана с недостаточными инвестиционными ресурсами, что в итоге приводит к гораздо меньшему трудосберегающему эффекту по сравнению со странами Северной Америки и Австралии.

Из стран *землесберегающего ТСП* только одна Япония смогла приблизиться к такому уровню фондовооруженности в аграрном секторе (182,3 тыс. долл.), остальные страны отстают как минимум на два порядка (ср. табл. 2.1 и 2.2).

⁹⁷ Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года. Т.2, с.10-12; Т.3, с.12-19

⁹⁸ Положение, 2012, с.120-125

Таблица 2.2

Экономические показатели в сельском хозяйстве в странах
землесберегающего ТСП, 2013 г.

Страны	Обра- баты- ваемая пло- щадь на ра- бот- ника, га на чел.	Числен- ность ра- ботни- ков на 100 га, чел. на 100 га	Затраты капитала в сельском хозяйстве			Производи- тельность труда	Продуктивность земли		
			Основ- ные фонды на ра- бот- ника ¹ , тыс. долл. на чел	Основ- ные фонды на га ² , тыс.долл. л. на га	По- требле- ние удоб- рений на га ³ , кг на га	Валовая сельскохо- зяйствен- ная продук- ция на ра- ботника ¹ , тыс.долл. на чел.	Валовая сельско- хозяй- ственная продук- ция на га ² , тыс. долл. на га	Уро- жай- ность пше- ницы, ц/га	Уро- жай- ность риса- шли- фо- ван- ного, ц/га
КЛАССИЧЕСКИЙ ЗЕМЛЕСБЕРЕГАЮЩИЙ ТСП									
Малай- зия	4,8	21	17,7	3,7	218	9,2	1,9	–	25,9
Япония	3,4	29	182,3	53,2	236	46,5	13,6	38,6	44,9
Респуб- лика Корея	1,4	70	13,5	9,5	316	25,1	17,6	25,9	45,1
Таи- ланд	1,1	94	2,2	2,0	132	1,2	1,1	12,5	21,0
Индонезия	0,9	114	2,5	2,7	103	1,1	1,2	–	34,4
Филиппины	0,8	127	2,7	3,3	37	1,3	1,6	–	25,9
Паки- стан	1,2	85	5,6	4,5	132	0,7	0,6	28,0	16,3
Индия	0,6	161	1,9	3,0	146	0,7	1,2	31,5	24,1
Египет	0,6	180	4,8	8,4	447	2,7	4,8	66,7	63,9
Бангладеш	0,3	375	2,8	10,4	230	0,4	1,6	30,1	30,2
Китай	0,3	395	1,9	7,6	484	1,2	5,0	50,6	44,8
Вьет- нам	0,3	293	3,8	11,1	277	0,7	1,9	–	37,2
БЛИЖНЕВОСТОЧНЫЙ ЗЕМЛЕСБЕРЕГАЮЩИЙ ТСП									
Турция	3,1	32	19,2	6,4	97	7,8	2,6	28,5	54,3
Иран	2,5	40	15,4	6,1	30	3,3	1,3	21,6	28,9
Ма- рокко	3,1	34	11,4	3,5	54	3,8	1,2	21,6	50,3
Алжир	2,6	38	5,4	2,1	15	4,6	1,7	19,1	14,9

Источник: FAOSTAT; UNCTADSTAT.

Примечания:

¹ В ценах 2005 г.

² На гектар обрабатываемой площади. В ценах 2005 г.

³ На гектар обрабатываемой площади. В действующем веществе

Использование капитала как фактора производства (в виде основных фондов, минеральных удобрений, химических средств защиты, топливных ресурсов) в сельском хозяйстве стран с двумя исходными ТСП имеет принципиально различные цели.

Если в странах трудосберегающего ТСП целью применения вещественного капитала является сбережение ресурса труда, то в странах землесберегающего ТСП — улучшение плодородия почвы. Поэтому столь различна структура основных фондов. В то время как в странах трудосберегающего ТСП (как было указано во втором разделе) на машины и оборудования приходится 40% основных фондов, а на мелиоративные работы — 22%, то в странах землесберегающего ТСП на эти категории приходится 10% и 35%, соответственно (см. рисунок 2.0). В странах *классического землесберегающего ТСП* высокое плодородие почвы поддерживается, кроме большего удельного веса вложений в мелиоративные работы, потреблением значительного количества минеральных удобрений — 130–480 кг⁹⁹ в расчете на гектар обрабатываемой площади. В большинстве же стран *классического трудосберегающего ТСП* применение минеральных удобрений на гектар обрабатываемой площади имеет более низкие значения (за исключением США, где вносится в среднем 137 кг/га): 80 кг/га — в Канаде, 50 кг/га — в Австралии, 15 кг/га — в России¹⁰⁰, 3 кг/га — в Казахстане (ср. табл.2.1 и 2.2). Хотя следует заранее отметить, что по потреблению минеральных удобрений сельское хозяйство стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП* стоит

⁹⁹ В действующем веществе.

¹⁰⁰ В России, где коэффициент использования пашни (обрабатываемая площадь) под посевы составляет 65%, минеральных удобрений в расчете на посевную площадь сельскохозяйственных организаций — основных производителей зерновых культур вносится 40 кг/га. Т.е. показатель близок к австралийскому уровню.

на более высокой ступени интенсивности (здесь потребляется в среднем больше минеральных удобрений) по сравнению с *классическим трудосберегающим ТСП*.

Результатирующие параметры производственного процесса, такие как производительность труда в сельском хозяйстве и продуктивность земли, не менее ярко свидетельствуют о существенных различиях между двумя исходными ТСП.

Исторически становление обоих исходных ТСП базировалось на двух моделях эволюции сельского хозяйства: европейской (трудосберегающей) и азиатской (трудоемкой и в дальнейшем землесберегающей). Для существования первой (европейской) модели требовалось, чтобы сельскохозяйственный продукт в расчете на работника увеличивался, а высвободившийся труд земледельца перетекал в промышленность. Условия функционирования второй (азиатской) модели предполагали внеэкономическое принуждение, направленное, помимо прочего, на удержание рабочей силы в рамках аграрного сектора, а как следствие — аграрное перенаселение и сокращение величины произведенного сельскохозяйственного продукта на работника¹⁰¹. Высокие значения производительности труда в сельском хозяйстве стран трудосберегающего ТСП, который сформировался на базе первой модели, являются необходимым условием существования данного ТСП. В рамках же второй модели не выработалось потенции к увеличению подушевого производства продукта, а впоследствии к росту производительности труда.

Таким образом, производительность труда, измеренная величиной валовой сельскохозяйственной продукции в расчете на работника, при *классическом трудосберегающем ТСП* показывает высокие значения, в США она составляла в 2013 г. (в ценах 2005 г.) 79,9 тыс. долл./чел., в Канаде — 64,6, в Австралии — 57,6, в России — 10,1, Казахстане — 3,7 тыс. долл./чел. (см. табл. 2.1). Обеспечивается высокий уровень производительности труда в странах *классического трудосберегающего ТСП* большой фондовооруженностью работника. Соответственно, в России и Казахстане более низкая фондово-

¹⁰¹ Исключение в силу условий своего развития со второй половины XIX в. составляет Япония — единственная страна землесберегающего ТСП, где не было аграрного перенаселения (Дерюгина, 2013, с. 139-140; Растяжников, 2010, с. 111-113).

оруженность соответственно приводит к более низкой производительности труда. В странах *классического землесберегающего ТСП* производительность труда (за исключением Японии, Республика Корея и Малайзии) колеблется от 0,7 до 2,7 тыс. долл. (см. табл. 2.2).

Основной экономической целью производства в сельском хозяйстве стран *классического трудосберегающего ТСП* отнюдь не являлось увеличение продуктивности земли или плодородия почвы. Экономический эффект от трудосбережения и экономики масштаба намного перекрывал эффект экономии земли и роста плодородия почвы. Эффект масштаба в сельском хозяйстве стран *классического трудосберегающего ТСП*, основанный на большом размере обрабатываемой площади и использовании высокопроизводительных механизмов, проявлялся в высокой производительности труда, и позволял мало заботиться о росте продуктивности единицы земли. Поэтому продуктивность земли в этих странах в 2013 г. (в ценах 2005 г.) фиксировала невысокие значения: в США — 1,3 тыс. долл./га, в Канаде — 0,4, в Австралии — 0,6, в России — 0,4, а в Казахстане — 0,1 тыс. долл./га (см. табл.2.1). Продуктивность земли в первую очередь проявляется в плодородии почвы и урожайности основных сельскохозяйственных культур. Уровень урожайности в странах *классического трудосберегающего ТСП* в среднем несколько ниже, чем в странах *западноевропейского трудосберегающего ТСП*¹⁰². Так, средняя урожайность пшеницы, основной культуры в странах *классического трудосберегающего ТСП*, составляла в 2013 г. в Канаде 35,9 ц/га, в США — 31,7, в Австралии — 17,6, в России – 23,5, в Казахстане — 12,3 ц/га (см. табл.2.1).

Средний размер фермы в США составлял в конце XX века 190 гектаров, причем ярко прослеживалась дифференциация между хозяйствами с различной производственной специализацией. Так, в штатах «пшеничного пояса» размер фермы существенно выше; в

¹⁰² Сопоставление урожайности зерновых культур между двумя исходными ТСП не представляет собой корректной формы анализа, ибо сельское хозяйство стран, принадлежащих к различным ТСП, находятся на различных технологических стадиях экономического роста. Если большинство стран трудосберегающего ТСП уже перешли к наукоемкой или, по крайней мере, капиталоемкой стадии, то большинство стран землесберегающего ТСП (кроме Японии и, возможно, Республики Корея) застыли на трудоемкой стадии.

Нью-Мексико, Вайоминге, Монтане он равнялся 1000–1500 гектаров, в Колорадо, Небраске, Техасе, Канзасе, Южной Дакоте — 300–500 гектаров. А в штатах «кукурузного пояса» размер фермы существенно ниже; в Айове, Иллинойсе, Индиане, Мичигане, Миннесоте — 100–140 гектаров¹⁰³. Причем пшеницепроизводящее хозяйство характеризуется меньшей степенью интенсификации земельных ресурсов (применением минеральных удобрений, обеспеченностью водой), это в основном высокомеханизированное экстенсивное фермерское хозяйство, использующее естественные формы полива (орошения).

Современная эволюция сельского хозяйства США наиболее наглядно демонстрирует признаки *классического трудосберегающего ТСП*. Даже в историческом тренде модернизации аграрного сектора мы наблюдаем резкое отличие этой страны от стран *классического землесберегающего ТСП*. В первую очередь это проявляется в несовпадении этапов модернизации — в США, так же, как и в других странах *классического трудосберегающего ТСП*, преобразования начинаются с механизации сельского хозяйства, и значительно позже включаются процессы химизации и селекционных изменений, и, наконец, очередь доходит до внедрения наукоемких технологий. В странах же *классического землесберегающего ТСП* модернизация стартовала с био-химического этапа («зеленой революции»), а гораздо позже (и то далеко не во всех странах) началась механизация аграрного производства, продолжившаяся внедрением наукоемких технологий, которые по показателям продуктивности земли сблизили два ТСП у тех стран, которые уже перешли к наукоемкой стадии производства (что было отмечено в первом разделе).

ФАО в своем обзоре от 2001 г.¹⁰⁴ провела сравнительный анализ динамики производительности труда и продуктивности земли для некоторых стран Азии и Австралии, взяв за базовую величину показатели по сельскому хозяйству США 1961 года¹⁰⁵ — начального года статистической базы ФАО (см. табл. 2.3).

¹⁰³ Statistical Abstract, 1997

¹⁰⁴ Agricultural Investment, 2001

¹⁰⁵ Следует отметить, что бурный рост производительности труда в сельском хозяйстве США начался с 1940-х годов и к 1961 г. она уже выросла более чем в три раза (Растяников, Дерюгина, 1999, с.210-211).

Таблица 2.3

Индексы производительности труда и продуктивности
земли в сельском хозяйстве США, Австралии и некоторых стран
Азии (США 1961 = 100)

	США	Австра- лия	Япония	Респу- блика Ко- рея	Китай	Индоне- зия	Индия
Производительность труда							
1961	100	149	6	4	2	3	3
1978	252	334	15	8	3	4	4
1994	377	343	36	22	6	6	5
Продуктивность земли							
1961	100	52	416	227	60	106	64
1978	138	74	752	526	218	174	93
1994	181	69	868	797	533	353	156

Источник: Agricultural Investment, 2001, с.82

В 1961 г. только сельское хозяйство Австралии по производи-
тельности труда превосходило сельское хозяйство США — в пол-
тора раза, производительность труда в сельском хозяйстве стран
Азии составляла 2%–6% от уровня США. Картина не слишком изме-
нилась к середине 1990-х годов. Производительность труда в аграр-
ном производстве США выросла в 3,8 раза. В этот период уже и Япо-
ния стала наращивать свои механические мощности, и по сравнению
с 1961 г. производительность труда в сельском хозяйстве страны уве-
личилась в 6 раз — с одной стороны, довольно значительно, но, с
другой, японский показатель составлял в середине 90-х годов всего
9,5% от уровня США. В таких странах Азии, как Индия и Китай, про-
изводительность труда по отношению к уровню США стала ниже —
1,3–1,6% (см. табл.2.3).

Со времени данного обследования прошло более 15 лет, си-
туация изменилась только в Японии, где производительность труда
в сельском хозяйстве выросла в 2013 г. до 70% от уровня США¹⁰⁶, в

¹⁰⁶ Этот факт свидетельствует о двух процессах. С одной стороны, он под-
тверждает тезис о том, что внедрение наукоемких технологий сближает по
показателям продуктивности земли оба ТСП (см. показатели урожайности
в табл. 2.1 и 2.2). Но с другой стороны, следует учитывать, что стоимостной
показатель продуктивности земли в Японии впитал в себя слишком много

Индии и Китае производительность труда относительно США осталась практически на прежнем уровне — 0,9%–1,5% (см. табл. 2.1 и 2.2).

Принципиально иную картину мы наблюдаем в динамике продуктивности земли. В 1961 г. продуктивность земли в Японии превышала соответствующий показатель США в 4 раза, Республике Корея — в 2,3 раза, в Китае и Индии составляла 60% от уровня США. По завершении «зеленой революции» в конце 1970-х годов продуктивность земли в Японии и Корее превышала показатель в США в 4–5,5 раза, в Китае и Индонезии — примерно в 1,5 раза (см. табл. 2.3). К 2013г. по показателю продуктивности земли страны *классического землесберегающего ТСП* вырвались вперед еще больше. В Японии продуктивность земли стала выше, чем в США в 10 раз, в Корее — в 14 раз, в Китае — в 4 раза (см. табл. 2.1 и 2.2).

В современный период глобализации наиболее сильно проявились конкурентные преимущества сельского хозяйства стран *классического трудосберегающего ТСП*. В второй половине XX века они стали ведущими мировыми экспортерами продукции сельского хозяйства (пшеницы, кукурузы, в меньшей степени мяса). Особенности данного типа хозяйства — большой размер обрабатываемой площади на одного работника, занятого в сельском хозяйстве; высокая степень механизации; относительно небольшое количество применяемых минеральных удобрений; относительно невысокая урожайность; высокая степень специализации — позволили создать экономически эффективное хозяйство, несмотря на углубляющиеся различия (в сравнении со странами землесберегающего ТСП) между продуктивностью земли и производительностью труда. При данном уровне фондовооруженности и наличии значительных площадей, пригодных для сельскохозяйственной обработки, такой тип сельского хозяйства обладает экономическими преимуществами, основанными на относительно низких затратах ресурсов труда, удобрений, воды, других издержек производства.

субсидий, и его значение скорее говорит о приросте величины субсидий в цене валового сельскохозяйственного продукта, чем о приросте его физических значений.

II. *Западноевропейский трудосберегающий ТСП*. К этой категории относится сельское хозяйство относительно неоднородных стран, как по историческим особенностям их развития, так и по роли на мировом продовольственном рынке. В этой группе рассматриваются страны Западной, Северной, Южной Европы, а также Польша, которые показывают функционирование мелкого хозяйства при трудосберегающем ТСП.

Существенное отличие *западноевропейского трудосберегающего ТСП*, с одной стороны, и *классического трудосберегающего ТСП*, с другой, состояло, как это следовало, например, из характеристик К. Каутского, в отсутствии или, наоборот, наличии свободных земель. В то время как в странах *классического трудосберегающего ТСП* на «девственные» земли переносились технологии, уже созданные в сельском хозяйстве стран Западной Европы¹⁰⁷, само сельское хозяйство стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП* прошло длинный исторический путь преобразования систем земледелия — от переложных систем к паровым (по типу трехполья), далее к травопольной и плодосменной системам и, наконец, интенсивной системе без пара¹⁰⁸.

Исторические особенности *формирования западноевропейского трудосберегающего ТСП*, которые определили его принципиальное отличие от других типов ТСП, заключались в высокой степени внутриотраслевой интеграции животноводства и земледелия, смене систем земледелия, межотраслевой интеграции аграрного сектора и промышленности¹⁰⁹. Они позволили в исторической ретроспективе высвободить избыточный труд из сельского хозяйства и

¹⁰⁷ Онищук, 1995

¹⁰⁸ Не всем странам Европы удалось завершить этот переход. Специфические условия, не рассматриваемые нами в данной работе, явились причиной того, что в сельском хозяйстве стран Восточной и Южной Европы, Турции смена систем земледелия проходила по иной траектории (Дерюгина, 2013, с.129-143). Это привело к разнообразию типов аграрных хозяйств в рамках *западноевропейского трудосберегающего ТСП* и достаточно значительному разбросу экономических характеристик (см. табл. 2.1).

¹⁰⁹ Boserup, 1965

начать его перекачку в другие секторы народного хозяйства¹¹⁰. Именно при переходе к более интенсивным системам земледелия, требовавшим более высоких затрат труда (в первую очередь на восстановление плодородия почвы), в западноевропейских странах были созданы сберегающие труд механизмы и заложены основы трудосберегающего ТСП¹¹¹.

Ограниченность свободных земель, пригодных для обработки, нашла отражение в том, что требования *западноевропейского трудосберегающего ТСП* к интенсивности обработки почвы и восстановлению ее плодородия оказались выше, а размер обрабатываемой площади в расчете на одного работника ниже, чем в сельском хозяйстве стран *классического трудосберегающего ТСП*.

Средний размер обрабатываемой площади в расчете на работника в странах Западной Европы составляет: во Франции — 33,5 га, в Финляндии и Швеции — 25 га и 23,3 га, в Германии и Великобритании — 19,1 га и 13,0 га, в Испании и Италии — 17,7 га и 11,5 га, в Греции и Нидерландах — 5,9 га и 5 га, в Польше — 4,0 га (см. табл. 2.1). Система земледельческих хозяйств Греции, Польши демонстрирует тип мелкого хозяйства в рамках *трудосберегающего ТСП*.

Средний размер ферм в странах Евросоюза варьируется от 4 га в Греции до 69 га в Великобритании. Самые мелкие фермы находятся в Южной Европе — Греции и Италии и Восточной Европе — Польше и Болгарии. Средний размер ферм, специализирующихся на выращивании зерновых и масличных культур, в Европе составляет 30 га, а во Франции и Великобритании площадь трети таких ферм превышает 150 га. Площадь ферм, занимающихся выращиванием овощей, фруктов, цветов, винограда, равняется 4–5 га (что характеризует положение в аграрном секторе Нидерландов)¹¹². Таким образом, размер растениеводческой фермы в странах *западноевропейского трудосберегающего ТСП* на порядок ниже, чем в странах *классического* его аналога, что можно объяснить, взяв за основу теорию

¹¹⁰ Перекачка рабочей силы (см. раздел I, часть 1) означает переход высвободившейся в результате увеличения производительности труда из сельского хозяйства рабочей силы в промышленное производство города [Онищук, 1995].

¹¹¹ Онищук, 1995; Дерюгина, 2013, с.129-143

¹¹² Медовый, 2005, с.5

А.В. Чаянова «Об оптимальном хозяйстве»¹¹³.

Численность работников в расчете на 100 гектаров обрабатываемой площади в сельском хозяйстве стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП* в среднем выше, чем аналогичный показатель в странах *классического трудосберегающего ТСП*. В большинстве западноевропейских стран она составляет 3–9 человек, а в странах с мелким хозяйством — Греции, Польше — 17, 25 человек, соответственно (см. табл. 2.1).

В глубокой исторической ретроспективе в странах *западноевропейского трудосберегающего ТСП* именно ограничение доступных земель, пригодных для обработки, стимулировало переход земледелия от переложных к паровым системам. А потребности экономии ресурса труда вызвали интенсификацию аграрного производства, необходимую для увеличения выхода продукта в расчете как на одного работника, так и на единицу земельной площади.

В отличие от сельского хозяйства стран *классического трудосберегающего ТСП*, где основное внимание уделяется проблеме увеличения производительности труда, современная стадия экономического роста в сельском хозяйстве стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП* базируется на увеличении как производительности труда, так и продуктивности земли. Основные фонды в сельском хозяйстве в расчете на работника в странах ЕС не имеют таких больших значений, как в странах Северной Америки и Австралии, однако отличаются высокими показателями. В большинстве стран ЕС они составляют 67,0–163,9 тыс. долл. на работника, а в Польше и Греции – 29,6–33,0 тыс. долл. (см. табл. 2.1).

Именно высокий уровень фондовооруженности обеспечивает высокую производительность труда. Так, величина валовой сельскохозяйственной продукции в расчете на работника в большинстве стран ЕС составляет 27,8–92,5 тыс. долл./чел., а в Польше и Греции — 4,9–21,4 тыс. долл./чел. (см. табл. 2.1). Причем, чем больше величина обрабатываемой площади в расчете на работника, тем выше производительность труда, т.е. тем сильнее проявляется эффект трудосбережения и эффект масштаба.

Сельское хозяйство *западноевропейского трудосберегающего ТСП* характеризуется существенной продуктивностью земли,

¹¹³ Чаянов, 1928, с. 8-10, 13

которая обеспечивается значительным уровнем потребления минеральных удобрений, биотехнологиями и технологиями «точного земледелия» (что составляет основу наукоемкого этапа аграрного производства)¹¹⁴. Так, величина валовой сельскохозяйственной продукции в расчете на гектар обрабатываемой площади составляет 1,2–3,8 тыс. долл./га., и только в Нидерландах – 9,4 тыс. долл./га (см. табл. 2.1). Потребление минеральных удобрений на гектар обрабатываемой площади здесь значительно больше, чем в странах не только *классического трудосберегающего ТСП* (исключая США), но в некоторых случаях и *классического землесберегающего ТСП*. Наибольшее количество минеральных удобрений используют в Великобритании (245 кг/га), Нидерландах (233 кг/га), Германии (200 кг/га), этот уровень сравним с Малайзией (218 кг/га), Японией (236 кг/га), Республикой Корея (318 кг/га), и только в Китае и Египте фиксируются более высокие показатели – 484 кг/га и 447 кг/га, соответственно. Во всех других странах *землесберегающего ТСП* этот показатель ниже. Применение больших доз минеральных удобрений и современных интенсивных технологий позволяет достигать высокой урожайности основной продовольственной культуры. Средняя урожайность пшеницы в 2013 г. в Великобритании равнялась 73,8 ц/га, Нидерландах — 87,4 ц/га, в Германии — 80,0 ц/га, во Франции — 72,7 ц/га. Урожайность риса в том же году в Греции составляла 53,6 ц/га, в Испании — 52,1 ц/га (см. табл. 2.1).

Переход аграрного сектора большинства стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП* к наукоемкому этапу позволил превзойти по показателю плодородия почвы (а в широком смысле и

¹¹⁴ Технологии «точного» земледелия обеспечивают высокий уровень ресурсосбережения, они включают: 1) дифференцированное использование ресурсов на различных неоднородных участках поля; 2) сбалансированное сочетание всех составляющих производства; 3) создание высокоурожайных семян (создаются в биотехнологических научных лабораториях); 4) оценка агроклиматических условий почв (осуществляется системами глобального спутникового слежения, с помощью электронных карт полей); 5) точный полив и дозированное внесение удобрений (благодаря многофункциональным оросительным системам); 6) компьютерное управление всем процессом производства продукции (с использованием современных ИТ технологий); 7) контроль за севооборотами; 8) электронные версии отчетов о каждом цикле полевых работ.

по показателю продуктивности земли) страны *классического землесберегающего ТСП*, которые еще не так давно были лидерами по данному направлению. Сельское хозяйство большинства *стран классического землесберегающего ТСП* все еще переживает трудоемкий этап и технологически значительно отстает от стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП*, соответственно в странах Западной Европы достигнут более высокий уровень урожайности зерновых культур и продуктивности земли в целом (см. табл.2.1 и 2.2). Исключения составляют Япония и Республика Корея, которые по продуктивности земли в настоящее время выступают мировыми лидерами.

На современном мировом продовольственном рынке страны *западноевропейского трудосберегающего ТСП* играют ведущую роль, являясь основными экспортерами зерновых, мяса, овощей, фруктов.

III. *Классический землесберегающий ТСП* находится на противоположном полюсе от *классического трудосберегающего ТСП*. Этот ТСП исторически развивался в странах Южной, Юго-Восточной, Восточной Азии. Основными его характеристиками являются: мельчайшая площадь под хозяйством, большая плотность работников, низкие фондовооруженность и производительность труда, относительно высокая продуктивность земли (особенно по сравнению с странами *классического трудосберегающего ТСП*). Данный ТСП начал формироваться в азиатских странах при переходе земледелия от переложных систем к паровым (по типу двуполья в отличие от трехполья в западноевропейских странах) системам, а впоследствии к трудоинтенсивной азиатской модели (часто ее называют «грядковой культурой»). В исторической динамике отсутствие интеграции земледелия и животноводства привело к тому, что при смене систем земледелия — от менее интенсивных к более интенсивным — восстановление плодородия почвы потребовало увеличивающихся затрат труда сельскохозяйственных работников¹¹⁵. Соответственно трудовые ресурсы, которые могли бы в случае увеличения произво-

¹¹⁵Boserup, 1965; Онищук, 1995

дительности труда высвободиться из аграрного сектора, не перетекали в другие секторы народного хозяйства страны¹¹⁶ (в том числе из-за институциональных ограничений свободы выбора сферы деятельности), а оставались в сельском хозяйстве, что вызвало увеличение плотности работников и снижение производительности труда¹¹⁷. Целевой установкой повышения экономической эффективности стал рост продуктивности земли или экономия земли, а не рост производительности труда как при трудосберегающем ТСП. В итоге практически во всех странах *классического землесберегающего ТСП* (кроме Японии) к настоящему времени сформировалось аграрное перенаселение¹¹⁸. Сельское хозяйство Японии (которое будет более детально рассмотрено ниже) не показало аграрного перенаселения благодаря политике государства, которое в 70-х годах XIX в. инициировало аграрную реформу и стимулировало развитие товарно-денежных, капиталистических отношений.

Сельское хозяйство Египта до середины XIX века развивалось по законам *ближневосточного землесберегающего ТСП*. Но в последующее столетие — под воздействием возросших потребностей мирового рынка в продуктах сельского хозяйства Египта, быстрой интенсификации его производства — произошло резкое сокращение размера обрабатываемой площади на одного работника, увеличение плотности работников в сельском хозяйстве, снижение производительности труда, сформировалось аграрное перенаселение¹¹⁹, все это позволяет включить Египет (единственную североафриканскую страну) в группу стран *классического землесберегающего ТСП*.

Ключевыми параметрами, отличающими сельское хозяйство стран *классического землесберегающего ТСП*, выступает, во-первых, малый размер обрабатываемой площади в расчете на одного занятого — в большинстве стран данный показатель равняется 0,3–1,1 гектара; и, во-вторых, большая численность работников в расчете на 100 гектаров обрабатываемой площади — она колеблется по странам от 100 до 400 человек (см. табл. 2.2). Самая высокая плотность работников на 100 га обрабатываемой площади наблюдается в Китае —

¹¹⁶ Как это происходило в западноевропейской модели эволюции сельского хозяйства.

¹¹⁷ Дерюгина, 2013, с. 129–143

¹¹⁸ Растянников, 2010, с. 111–113

¹¹⁹ Фридман, 1973, с. 379–396

395 чел., в Бангладеш — 375 чел., Вьетнаме — 293 чел. — это в среднем в 200 раз выше, чем в странах *классического трудосберегающего ТСП*.

Средний размер обрабатываемой площади, приходящейся на одно хозяйство в этих странах составляет 0,5–1,0 га, так, в Индии — 1,17 га (2006), в Китае — 0,5 га (2001), в Египте — 0,66 га (1985)¹²⁰.

Фондовооруженность работников в сельском хозяйстве *классического землесберегающего ТСП* невероятно низка. Например, в Китае в 2013 г. величина основных фондов в расчете на работника составляет 1,9 тыс. долл./чел., в Индии — 1,9, во Вьетнаме — 3,8 тыс. долл./чел., а в Бангладеш, Таиланде, Индонезии и на Филиппинах — 2,2–2,7 тыс. долл./чел. (см. табл. 2.2). Заметно больше величина фондовооруженности в Японии — 182,3 тыс. долл./чел., Республике Корея — 13,5 тыс. долл./чел. Причем строение основных фондов в сельском хозяйстве этих стран (по классификации Всемирного Банка они входят в группу стран со средними доходами) существенно отличается от аналогичного показателя в странах *трудосберегающего ТСП*, которые почти все входят в группу стран с высокими доходами или стран с переходной экономикой (см. рисунок 2.0). В сельском хозяйстве стран *классического землесберегающего ТСП* только 10% основных фондов приходится на средства механизации, а 35% на мелиорацию земель. Таким образом, даже тот небольшой капитал, который инвестирован в сельское хозяйство стран *классического землесберегающего ТСП*, служит повышению плодородия земли, увеличению ее продуктивности.

Еще одним штрихом *классического землесберегающего ТСП* является низкая производительность труда, которую можно объяснить и малым размером хозяйства, и низкой фондовооруженностью, и, главное, исторически стимулированной мотивацией экономии земли, а не экономии труда, ибо ресурса труда, остававшегося в аграрном хозяйстве, в частности из-за ограничений свободы выбора, было более чем достаточно. Так, величина валовой сельскохозяйственной продукции в расчете на одного работника в большинстве стран *классического землесберегающего ТСП* колеблется от 0,4 до 2,7 тыс. долл., и только в Японии и Республике Корея, где фондовооруженность значительно выше, она равняется 46,5 и 25,1 тыс.

¹²⁰ Растянных, 2010, с.17,19,20

долл./чел., соответственно (см. табл. 2.2).

Яркий пример страны *классического землесберегающего ТСП* представляет Китай. В условиях быстрой индустриализации страны сельское хозяйство остается не просто отстающей, а давно уже потерявшей в предшествующих веках отраслью. Особенно поражают диспропорции в конкурентоспособности сельского хозяйства и остальных отраслей на мировом рынке. Здесь, как нигде, проявились все особенности землесберегающего ТСП и в первую очередь присущая способу производства этого типа очень низкая производительность труда.

Давление трудовых ресурсов на землю в Китае приобретает катастрофический характер, размер обрабатываемой площади в расчете на одного работника согласно официальной статистике 0,3 га — самый низкий даже среди стран *классического землесберегающего ТСП* (а это значит самый низкий в мире), а численность работников в расчете на 100 гектаров обрабатываемой площади — самая высокая в мире (см. табл. 2.2). Однако в деревне, по оценке В.Г. Гельбраса, в конце 2000-х годов проживало никак не менее 71% всего населения, хотя официальная статистика показывает 52%. Причем, если по официальной китайской статистике сельское население уменьшается, то численность населения деревень увеличивается¹²¹. Следовательно, средний размер земельного надела на одного крестьянина колеблется по провинциям от 0,1 до 0,13 гектара¹²².

Сельское хозяйство Китая отличается самой низкой среди стран *классического землесберегающего ТСП* фондовооруженностью, основные фонды в расчете на работника составляют 1,9 тыс. долл., что в 1,3 раза в 2 раза ниже, чем во Вьетнаме и в 1,5 раза — чем в Бангладеш (см. табл. 2.2). Фондовооруженность в сельском хозяйстве стран *трудоэберегающего ТСП* превышает аналогичную в Китае в 100–200 раз. В современный период причиной такой низкой фондовооруженности могут выступать практически ничтожные инвестиции в аграрное производство¹²³, причем распыленные между

¹²¹ Доверия, по нашему мнению, заслуживают оценки В.Г. Гельбраса, так как в их разработке он основывается на «численности населения деревень», которая по китайской статистике намного больше, чем численность «сельского населения» (Гельбрас, 2010, с.466; UNCTADStat; FAOSTAT).

¹²² Гельбрас, 2010, с.464

¹²³ Гельбрас, 2010, с.462

мельчайшими хозяйствами, и исторически вековая нацеленность на использование ручного труда и пренебрежение экономией труда. Результатом такой маленькой фондовооруженности стала низкая производительность труда — 1,2 тыс. долл./чел., ниже только в Индии, Вьетнаме, Бангладеш и Пакистане (см. табл. 2.2).

На примере Китая ярче всего проявляется такая особенность землесберегающего ТСП как низкая производительность труда *versus* высокая продуктивность земли. Так, величина валовой сельскохозяйственной продукции в расчете на гектар составляет 5,0 тыс. долл., больше чем во всех странах землесберегающего ТСП, кроме Японии, Республики Корея и Египта. Наибольшая доля вложений направлена в средства производства, увеличивающие плодородие почвы — мелиоративные работы и потребление минеральных удобрений. Высокий уровень потребления минеральных удобрений (в значительной степени субсидируемых государством) — 484 кг/га — позволяет поддерживать в 2013 г. урожайность пшеницы в пределах 50,6 ц/га, а риса — 44,8 ц/га (см. табл. 2.2).

В современный период глобализации все диспропорции *классического землесберегающего ТСП* проявляются особенно сильно. Низкая производительность труда в сельском хозяйстве ведет к дисбалансу доходов в стране и как следствие к социальной напряженности. На мировом рынке она отвечает за низкую конкурентоспособность. И хотя в некоторых странах *классического землесберегающего ТСП* (в первую очередь в Японии, Республике Корея, Малайзии) производительность труда в сельском хозяйстве стала постепенно повышаться, в большинстве стран она остается очень низкой.

Приведем данные по Египту — фондовооруженность сельского хозяйства в Египте в 2,5 раз выше, чем в Китае, а производительность труда — в 2,5 раза, с другой стороны, продуктивность земли в Египте примерно равная китайской, а потребление минеральных удобрений достигло 447 кг/га, что позволило получать урожай риса до 63,9 ц/га, пшеницы — до 66,7 ц/га (см. табл. 2.2).

Возникает вопрос — как будет развиваться аграрный сектор стран *классического землесберегающего ТСП* в современный период? Пока можно наблюдать два направления — их показывают Япония и Малайзия, где в последние десятилетия происходит интенсивный процесс сокращения численности занятых в сельском хозяй-

стве. Так, за период 1980–2013 гг. численность экономического активного населения в сельском хозяйстве Японии сократилась с 6,1 млн чел. до 1,2 млн чел. или в пять раз, а в Малайзии — с 2 млн чел. до 1,5 млн чел. или на четверть¹²⁴. Соответственно величина обрабатываемой площади в расчете на работника увеличилась до относительно больших по меркам *классического землесберегающего ТСП* значений: в Японии — 3,4 га, в Малайзии — 4,8 га. Плотность работников также существенно меньше, чем в среднем в странах *классического землесберегающего ТСП* (см. табл. 2.2). Но как по модели эволюции аграрного хозяйства, так и по типу его организации, по социально-экономическим параметрам сельского хозяйства — это абсолютно различные страны. Япония — уникальная страна, которая формирует среди других стран землесберегающего ТСП центр подтягивания аграрного хозяйства к экономике наукоемкого типа. Малайзия — страна, которая преобразовала свое сельское хозяйство в промышленную базу для производства плантационных товаров, в частности пальмового масла, сохранив под зерновыми культурами менее 10% площади обрабатываемых земель.

Япония представляет собой практически единственную среди азиатских стран, где при сформировавшейся *классической форме землесберегающего ТСП* не было аграрного перенаселения. Так как государство со времени реформ Мейдзи стимулировало развитие промышленности, запустило аграрные реформы, внедрявшие рыночные капиталистические и денежные рентные отношения в сельское хозяйство, здесь начался постепенный переход высвобождавшихся (частично за счет применения технических средств) трудовых ресурсов из аграрного сектора в промышленный. Но в модели трудоинтенсивного хозяйства процесс интенсификации сельского хозяйства был связан с увеличением затрат ручного труда (на работы, которые в то время не могли быть осуществлены с помощью механизмов, а именно мелиоративные работы, производство и внесение компостов) и измельчением хозяйства. Соответственно происходило падение производительности труда и резкое удорожание единицы продукта, цена продукта существенно возрастала и государство вводило протекционистские меры, для того чтобы поддерживать высокие цены на сельскохозяйственный продукт на японском

¹²⁴ FAOSTAT

рынке, эти действия до сих пор сильно деформируют рыночные условия обмена¹²⁵.

В итоге в Японии сложился редчайший тип интеграции трудоинтенсивного земледельческого хозяйства в национальную экономику, например, доля промышленной продукции во всех производственных затратах сельского хозяйства уже в 1950 г. составляла 59,3% — больше, чем во многих европейских странах или США, и это при том, что 62% населения относилось к категории «сельское», и в сельском хозяйстве сосредоточивалась около 30% всех занятых в национальной экономике¹²⁶. Причем в издержках производства в сельском хозяйстве на оплату труда приходилось 67,3%, против 32,6% в США¹²⁷.

Малый размер хозяйства остается бичом агросферы Японии — средняя площадь, приходящаяся на одно хозяйство, в 2013 г. составляла 2,07 га, а под рисосеющим хозяйством — 1,34 га¹²⁸. Усилия Японии хотя бы частично ввести трудосберегающий ТСП — по типу западноевропейского — вылились в наращивание основных фондов в сельское хозяйство, причем вложенных в средства механизации. Результат проявился в первую очередь в большой величине основных фондов в сельском хозяйстве в расчете на одного работника — 182,3 тыс. долл. (см. табл. 2.2). Данный показатель превосходит все аналогичные показатели, характерные для стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП*, и всего на четверть меньше, чем в странах *классического трудосберегающего ТСП*. Высочайшая фондовооруженность позволила достичь в сельском хозяйстве Японии средней производительности труда, равной 46,5 тыс. долл. валовой сельскохозяйственной продукции в расчете на одного работника¹²⁹,

¹²⁵ Японский производитель за единицу сельскохозяйственного продукта в 1992 г. получал в 7 раз больше, чем производитель в США, и в 10 раз больше, чем производитель в Таиланде, а в 2000 г. уже в 15 раз больше, чем производитель в США. [Растянников, Дерюгина, 2004, с. 72, 73, 75]. В 2010 г. цены производителя в стране были выше мировых: на мясо — в 10 раз, на пшеницу и рис — в 3–4 раза [FAOSTAT].

¹²⁶ Растянников, Дерюгина, 2004, с.73; Japan Statistical Yearbook, 1954, с.22

¹²⁷ Растянников, Дерюгина, 2004, с. 42,65,84,96,102

¹²⁸ The 87th Statistical Yearbook, 2012, с.80

¹²⁹ Хотя, как мы отмечали выше, статистически рост этого показателя подпитывается увеличением субсидирования аграрной отрасли Японии.

однако в рисосеющем хозяйстве (главной отрасли земледелия) производительность труда осталась очень низкой. Так, производство риса в расчете на один час затрат труда в 1998 г. составляло 14,1 кг (как уже упоминалось выше). Для сравнения приведем еще два показателя: в 90-х годах в пшеницепроизводящем хозяйстве Японии производительность труда составляла 54,9 кг/час, а в таком же хозяйстве США — около 400 кг/час¹³⁰.

В Малайзии на одного работника приходится относительно высокий размер обрабатываемой площади (4,8 га), но доля пахотной площади составляет не более 10% всей обрабатываемой, остальные 90% приходятся на плантационное хозяйство, где выращиваются многолетние культуры. Так как трудоемкость работ при возделывании многолетних культур ниже, то производительность труда в сельском хозяйстве Малайзии выше и равна 9,2 тыс. долл. в расчете на работника. Структура основных фондов, относительно высоких для сельского хозяйства *классического землесберегающего ТСП*, имеет крен в сторону многолетних насаждений. Большая часть минеральных удобрений, потребляемых на гектар обрабатываемой площади, также вносится под многолетние насаждения, соответственно урожайность основной зерновой культуры риса для данного региона довольно низкая (25,9 ц/га). Малайзия имеет на мировом рынке прочные позиции по экспорту пальмового масла и продуктов его переработки, однако по ряду продовольственных товаров она выступает импортером (более подробно тип сельского хозяйства Малайзии будет рассмотрен в разделе 4).

IV. *Ближневосточный землесберегающий ТСП*. Под воздействием исторических условий эволюции сельского хозяйства в странах Ближнего Востока и Северной Африки сформировался ТСП, который по фактору трудосбережения существенно превосходит *классический землесберегающий ТСП*, но с другой стороны, еще далек от *трудосберегающего ТСП* (см. табл. 2.2). Поэтому мы выделили данный ТСП в отдельный тип. Каковы же были условия формирования *ближневосточного землесберегающего ТСП*? В данном регионе в отличие от региона Восточной и Юго-Восточной Азии животноводство

¹³⁰ Растянников, Дерюгина, 1999, с. 190,210

не было полностью отчуждено от земледелия, интеграция земледелия и животноводства, хотя и была намного слабее, чем в сельском хозяйстве стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП*, но земледелие и животноводство не были полностью дезинтегрированы, как в странах *классического землесберегающего ТСП*. Исторический тренд эволюции систем земледелия стремился не к трудоинтенсивной азиатской модели (как в странах *классического землесберегающего ТСП*), а прошел путь паровых систем, но по типу двуполья, в чем как раз наблюдалось его отличие от *западноевропейского трудосберегающего ТСП*. В первом разделе он был рассмотрен как промежуточный тип эволюции между европейским (трудосберегающим) хозяйством и азиатским (трудоинтенсивным) хозяйством.

В современном мире *ближневосточный землесберегающий ТСП* демонстрирует сельское хозяйство Турции и Ирана, однако в связи с промежуточной сущностью данного ТСП представляющая его группа стран может размываться. Так, сельское хозяйство Турции показывает более высокую степень трудосбережения, чем аграрный сектор Ирана и других стран Ближнего Востока и Северной Африки, а сельское хозяйство Египта по его характеристикам можно отнести к *классическому землесберегающему ТСП*.

Обе страны, Турция и Иран претендуют на роль региональных лидеров, но в отношении сельского хозяйства можно утверждать, что Турция значительно дальше продвинулась в применении современных (капиталоемких и наукоемких) технологий, чем Иран. Сельское хозяйство этих двух стран находится на капиталоемком этапе ТЭР (см. схему 4.3), но в Иране капиталоемкий этап принимает форму с ограниченным трудосберегающим эффектом, а в Турции — с нарастающим трудосберегающим эффектом. В 2013 г. величина производительности труда в аграрном секторе Турции равнялась 7,8 тыс. долл. на работника и в 2,5 раза превосходила аналогичный показатель в Иране, который составлял 3,3 тыс. долл. на работника (см. табл. 2.2). Несмотря на то, что фондовооруженность работника в аграрном секторе Турции и Ирана примерно одинакова — соответственно 19,2 и 15,4 тыс. долл./чел., структура капиталовложений в двух странах имела существенные расхождения. В Турции, которая внедряла трудосберегающие технологии, 24% основных фондов было сосредоточено в категории «машины и оборудование», в то время как в Иране эта категория брала на себя всего 11% капитала,

основной капитал — 64% в Иране и 56% в Турции — был аккумулирован в мелиоративных сооружениях.

Предложенная дифференциация сельского хозяйства стран Востока и Запада по четырем ТСП представляет собой матрицу с достаточно крупными ячейками, причем сельское хозяйство стран, входящих в любую ячейку, может находиться на разных ступенях технологического развития. Проблема перехода на более высокую ступень технологической эволюции остро стоит перед аграрными секторами, как стран Востока, так и Запада. Однако внедрение технологических инноваций, развитие производительных сил в сельском хозяйстве двух групп стран подчиняется различным законам, которые диктуются условиями воспроизводства, с одной стороны, при *землесберегающем ТСП*, а с другой — при *трудосберегающем ТСП*. В настоящее время почти не упоминается показатель эффективности сельского хозяйства — продуктивность земли. По этому показателю ФАО с 1990-х годов практически не проводило обследований, однако именно данный показатель лежит в центральном русле всей работы по оценке динамики сельского хозяйства большой группы стран (прежде всего Азии). Представленная в работе дифференциация стран основана на двух параметрах эффективности сельского хозяйства — производительности труда и продуктивности земли.

Часть 2.

«Большие циклы» Н.Д. Кондратьева в исследовании процессов сельскохозяйственного роста

Циклически–волновое видение по Н.Д. Кондратьеву экономического роста в сельском хозяйстве

В настоящей части нашего исследования мы будем рассматривать процесс сельскохозяйственного роста с позиций теории «длинных волн», разработанной великим ученым России Н.Д. Кондратьевым.

Обращение к «циклическим» трудам Н.Д. Кондратьева ныне диктуется и особенностями самой эпохи, переживаемой обществом современной России¹³¹. Резкий спад темпов экономического роста в России при переходе к рынку в 1990-х годах, экспортный бум 2000-2008 гг., финансовый кризис 2008-2009 гг. и начавшийся вслед за ним (в 2014-2015 гг.) структурный кризис российской экономики вызвали императивную потребность в соответствующем научном инструментарии, позволяющем адекватно осмыслить и оценить изменения, свершающиеся в экономике России, причем оценить его в сравнительной исторической ретроспективе общемировых процессов развития. Теория «длинных волн» Н.Д. Кондратьева – одна из базовых категорий такого научного познания.

Кондратьевские «длинные волны» обладают рядом характеристик, фиксирующих специфический тип видения экономического

¹³¹ Одна из лучших библиографических работ по исследованиям в области «больших циклов» и, в частности, по циклической теории Н.Д. Кондратьева принадлежит перу Полетаева А.В. и Савельевой И.М. [Полетаев, Савельева, 1988, с. 219-227]. Из широкого спектра проблем циклической динамики, исследованных этими авторами, в контексте настоящей работы привлекают внимание такие: историческое время зарождения самого феномена «большой цикл» (по Н.Д. Кондратьеву); переход доиндустриальной «аграрной» волны в индустриальную («промышленную») «кондратьевскую» волну [Полетаев, Савельева, 1993, гл. II]. Обстоятельный разбор различных проблем циклически-волновой динамики, «смежных» по отношению к рассматриваемым в настоящей книге, см. также в работах Пантина В.И. [Пантин, 1996; Пантин, 1997, с. 42–59].

процесса. «Мысль о том, что динамика экономической жизни при капиталистическом строе общества имеет не простой и линейный, а сложный и циклический характер, в настоящее время можно считать общепризнанной», – писал Н.Д. Кондратьев¹³². Как показал последующий исторический опыт мирового развития, экономический рост отличается не равномерной, а неравномерной интенсивностью на различных отрезках исторического времени при любом общественном строе. Вместе с тем при определяющем воздействии на динамику роста в XX веке (особенно со второй его половины) общемировых процессов индивидуальные черты социально–экономической и политической жизни каждой отдельно взятой страны накладывают свои особые отпечатки на отдельные фазы цикла, их интенсивность и конечные результаты. Неравномерный процесс циклического развития с чередующимися подъемами и спадами его интенсивности в границах данного исторического времени (об этом – ниже) принято называть «кондратьевской (или циклической) волной» (графически она изображается в виде синусоидальной кривой).

Иначе говоря, «циклически–волновое» видение по Н.Д. Кондратьеву процесса экономического роста позволяет представить последний как непрерывный во времени целостный поток, выявлять в долгосрочной ретроспективе его «взлеты» и «обвалы», обусловленные как факторами глобального порядка, то есть действующими на общемировом пространстве (такими, как войны, экономические кризисы, социальные революции, перевороты в технологическом способе производства и др.), так и факторами сугубо внутренней жизни.

Цель данного раздела доказать, что существует единая циклическая волна сельскохозяйственного роста для стран, включенных в мировое хозяйство, причем синхронность или фазовое отставание начала нового цикла для стран периферии от центра зависит от степени включенности сельского хозяйства страны в мировое хозяйство.

Теория Н.Д. Кондратьева открывает широкие возможности осуществлять сравнительный анализ народных хозяйств различных стран для выявления как универсально общих, так и особенных черт их развития и тем самым вносит существенный вклад в разработку оценки экономического процесса в историческом времени.

¹³² Кондратьев, 1993, с. 24.

Более того, теория Н.Д. Кондратьева, как полагают авторы, успешно может быть использована не только при анализе макроэкономического процесса роста, но и при исследовании динамики отдельных, особых объектов экономической деятельности людей, естественно с поправками на те специфические обстоятельства, которые сопутствуют функционированию этих объектов. Хозяйство агро-сферы является одним из таких – наиболее сложных и интересных для изучения – объектов.

И еще: как показывает опыт, на «гребне моды» теоретические конструкции «циклических волн» со временем, подобно днищу корабля после долгого плавания, обрастают «ракушечником» многообразных интерпретаций, иногда поражающих даже самое богатое воображение. Что до авторов, в настоящей работе они стремились неукоснительно следовать методике Н.Д. Кондратьева, который первым разработал математически выверенную логику выделения в потоке исторического времени законченного цикла, причем порой на фоне кажущегося стабильным экономического роста.

При подготовке настоящего раздела авторы частично использовали материалы опубликованной в 1997 г. брошюры и книги, опубликованной в 2004 г.¹³³ Во-первых, были продлены ряды данных, касающиеся начала первого в ХХI веке «большого цикла» – по 2010 г. включительно. Во-вторых, в соответствии с задачами части первой настоящей работы были сужены рамки исследования показателей – сохранены лишь «технологические» параметры «длинной волны» (продуктивность земли и производительность труда).

В фокус исследования мы поставили циклические изменения главным образом второго «большого цикла» ХХ века (1945/1950 гг. – 1997/2000 гг.), материалы по которому (циклу) отличаются и наибольшей информативностью, и завершенностью циклической активности (см. схему 2.1). Незавершенный первый «большой цикл» ХХI века, фаза подъема которого пришлось на конец 1990-х годов, также рассмотрен, но в более сжатом варианте. Объектом же исследования волновой динамики в работе являлись Россия, США, Япония, Индия, Узбекистан, Пакистан, Казахстан.

Расчеты кондратьевских волн проводились на базе более со-

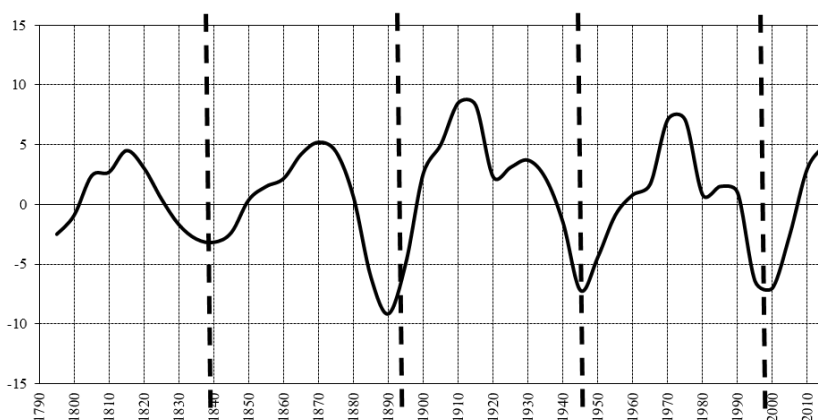
¹³³ Растянников, Дерюгина, 1997; Растянников, Дерюгина, 2004.

временных компьютерных программ, что позволило скорректировать тренды и уточнить некоторые характеристики циклически-волновой динамики по отдельным странам. Отметим также, что в необходимых случаях был расширен ареал расчетов, где был использован метод «разорванного» тренда, позволивший существенно точнее представить конфигурацию циклической волны.

Ниже мы приводим графические очертания четырех мировых циклов XIX-XX вв. и цикла начала XXI в., которые, как нам думается, помогут в самом общем виде представить себе движение циклических «длинных волн» в агросфере в течение указанного исторического времени (см. схему 2.1).

Схема 2.1.

Кондратьевский сельскохозяйственный цикл
(на примере урожайности зерновых в России)



Первый большой цикл XIX в.

Повышательная фаза: конец XVIII в. – середина 10-х годов XIX в.

Понижательная фаза: середина 10-х – рубеж 30–40-х годов XIX в.

Второй большой цикл XIX в.

Повышательная фаза: рубеж 30–40-х – начало 70-х годов XIX в.

Понижательная фаза: начало 70-х – рубеж 80–90-х годов XIX в.

Первый большой цикл XX в.

Повышательная фаза: рубеж 80–90-х годов XIX в. – середина 10-х годов XX в.

Понижательная фаза: середина 10-х – конец 40-х годов XX в.

Компенсационный рост в период НЭПа: начало 20-х – конец 20-х годов XX в.

Второй большой цикл XX в.

Повышательная фаза: конец 40-х – начало 70-х годов XX в.

Понижательная фаза: начало 70-х годов XX в. – конец 90-х годов XX в.

Компенсационный рост в период Перестройки: начало 80-х – конец 80-х годов XX в.

Первый большой цикл XXI в.

Повышательная фаза: конец 90-х годов XX в. – не завершен

*Методика исследования «больших циклов»
в хозяйстве агросферы*

Методика Н.Д. Кондратьева, разработанная им для анализа «больших циклов конъюнктуры» капиталистического хозяйства, основана на изучении колебаний реального темпа роста вокруг усредненных (трендовых) его значений на данном отрезке исторического времени. Другими словами, анализируя каждый особый ряд натуральных годовых показателей, ученый рассчитывал тренд, а затем исследовал отклонения (дисперсию) значений реального ряда от расчетных (трендовых) значений. В большинстве случаев при установлении временных границ «больших циклов» он сглаживал «выбросы» в этих отклонениях по скользящей средней за девятилетний период, чтобы избежать, помимо прочего, влияния «малых» и «средних» циклов¹³⁴. Если отклонения имели положительные значения, на волне фиксировалась положительная фаза, и, наоборот, при отрицательных значениях отклонений волна входила в отрицательную фазу. Н.Д. Кондратьев трактовал это явление следующим образом: при увеличении темпа роста исследуемых показателей выше трендо-

¹³⁴ В этом вопросе Н.Д. Кондратьев учел выводы известного русского статистика В.Г. Михайловского, установившего 8-летнюю периодичность в долговременной колебательной динамике урожаев в России, в пределах таких периодов урожайные годы чередовались с неурожайными по определенному алгоритму (Михайловский, 1921, с. 2, 4; Семенов, 1922, с. 57–96; Нифонтов, 1974, с.31–34; Вайнштейн, 2000, с. 284).

вых значений имеет место повышательная фаза в экономической активности, а при падении темпа роста ниже трендовых значений можно говорить о понижательной фазе в ней.

Крупным открытием Н.Д. Кондратьева было принятие трендовой линии динамики исследуемых показателей за нулевую отметку, вокруг которой и исследуются колебательные движения. Тем самым ученый исключил из анализа экономического процесса собственно скорость экономического роста, оставив для изучения только изменяющуюся неравномерность его темпов в историческом времени. Образно говоря, Н.Д. Кондратьеву удалось как бы материализовать улыбку Чеширского кота, напрочь устранив его телесную субстанцию.

Вместе с тем методика Н.Д. Кондратьева предполагает параллельное использование и традиционных способов анализа, в частности, исследование динамических рядов натуральных показателей (таковые, имеющие отношение к теме этой работы, в кратком виде приводятся в табл. 2.4). Только такой двуединый подход позволяет дать полноценную оценку содержательной части «большого цикла».

Заранее оговорим, что анализ кондратьевских «больших циклов» мы предпримем, используя преимущественно графическое изображение динамики некоторых важнейших параметров экономического роста. Ибо именно такие изображения позволяют при соответствующей обработке исходного статистического материала получить ту информацию о циклах, которая может быть упущена при анализе цифровых данных.

В связи с этим в работе предлагаются два типа графиков. На графиках первого типа (отмеченных индексами «а» и «б») отражена динамика натуральных значений исследуемых показателей, изменяющихся в историческом времени. Построенные на основе сплошных рядов натуральных данных, эти графики показывают реальный экономический процесс, который можно «осознать», не прибегая ни к каким «ухищрениям». На графиках второго типа (отмеченных индексом «в») изображены «кондратьевские волны».

При построении графиков «кондратьевских волн» на базе графиков динамики натуральных значений исследуемых показателей (как того требует методика, разработанная Н.Д. Кондратьевым) про-

исходит смещение системы координат. Так, если графики натуральных значений представлены в привычной для нас системе координат, где на оси абсцисс фиксируется историческое время, а на оси ординат – абсолютные значения исследуемого показателя, то при построении графика «кондратьевских волн» трендовая линия (она фиксируется на графиках первого типа) отображается в ось абсцисс (на графике «кондратьевских волн»); на эту ось в свою очередь проецируются временные точки, а на оси ординат отмечаются относительные величины, являющиеся отклонениями точек реального ряда динамики индексов от расчетных значений трендовой линии. Причем трендовая линия может не только иметь вид прямой, но и представлять собой параболу, или фиксировать экспоненциальную зависимость; тогда преобразование системы координат будет носить нелинейный характер.

Таким образом, графики «кондратьевских волн» представляют собой систему относительных кривых, где только временные диапазоны сопоставимы с временными отрезками реального экономического процесса, и поэтому они могут согласовываться с соответствующими отрезками кривых на графиках первого типа. По поведению кривых на временной оси мы и можем выявлять границы «больших циклов», сами же по себе значения амплитуд «кондратьевских волн» являются относительными величинами и могут свидетельствовать о степени неравномерности процесса экономического роста в данной конкретной стране лишь в рамках условных оценок – «больше», «меньше».

Рассматриваемые в совокупности, графики обоих типов, позволяют запечатлеть целостный экономический процесс как бы в двух его ипостасях: во-первых, со стороны его цикличности и неравномерности его хода в историческом времени и, во-вторых, со стороны реальных изменений в уровне развития исследуемого объекта в период цикла. В разных странах, как будет показано ниже, наблюдаются совпадающие или близкие временные границы «больших циклов», совпадающая или близкая по степени циклическая активность, по реальному же уровню эволюции аграрного сектора как в исход-

ный, так и в завершающий периоды цикла, те же страны могут различаться принципиально¹³⁵.

Мы исходим из того, что в исторической динамике хозяйства агросферы может быть выявлена, если использовать методику Н.Д. Кондратьева, двухфазовая волна большого цикла длиной примерно 50 лет, а в ряде случаев в силу обстоятельств, подлежащих специальной оценке, и большей или меньшей длины. Мы основываемся также на идее Н.Д. Кондратьева о том, что «большой цикл конъюнктуры» открывается начальной точкой повышательной фазы и заканчивается самой нижней точкой – дном – понижательной фазы, после которой стартует повышательная фаза следующего цикла.

Компенсационный рост, проявляющийся в период понижательной фазы цикла (см. схему 2.1), означает, что потенции текущего цикла еще полностью не исчерпаны, и факторы производства (производственные мощности, научно-технические знания, трудовые ресурсы) при изменении внешней среды (конъюнктуры рынка, организационных форм) могут вызвать временное повышение темпов экономического роста.

Трудность анализа циклических изменений в столь сложной системе, как хозяйство агросферы, обусловлена не только характером экономической природы объекта (в больших группах стран он представлен огромным множеством производящих единиц), но и особой чувствительностью к природным факторам экономической деятельности людей (включая экологические факторы человеческого бытия). Более того, циклическая неравномерность развития хозяйства агросферы (то есть временное чередование повышательной и понижательной фаз цикла) должна быть оценена и в контексте изменений, происходящих в более широком мире и оказывающих непосредственное воздействие на изменения в сельском хозяйстве. Особо мы хотели бы выделить влияние, оказываемое на последнее в исследуемую историческую эпоху достижениями научно-технического

¹³⁵ Например, собственно «волновое» видение экономического процесса совсем не поможет нам оценить ситуацию по существу «хождения по кругу», имевшую место на протяжении трех с половиной десятилетий в хлопковом хозяйстве Узбекистана, когда выход продукта (хлопка-сырца) на час трудовых затрат изменялся в диапазоне значений, характерных для традиционного хозяйства, 1,8–3,2 кг.

прогресса, с одной стороны, и факторами политического насилия (внеэкономического принуждения), нарушающими естественное течение процесса изменений, детерминированного собственно экономическими законами, с другой.

Отметим также, что, хотя циклические изменения в хозяйстве агросферы в конечном итоге обусловлены макроэкономическими циклическими изменениями и по времени связаны с последними, «большой цикл» развития данного хозяйства в пределах фаз цикла отличается определенной автономией и может иметь свои временные границы в пределах данных фаз. Вместе с тем, в некоторых случаях графики длинных волн «выскакивают» за пределы границ «больших циклов». Здесь мы обычно имеем дело с формированием длинной волны, с ее незавершенностью, с ситуацией, когда хозяйства, формирующие ее поведение, выходят из цепей натуральной экономики, входя в открытый мировым рынком мир.

На представленных графиках мы четко видим общую особенность циклически-волновой динамики XX и начала XXI века, характерную для всех отобранных нами стран. На них нашли отражение: 1) достаточно длительный отрезок повышательной фазы первого в XX веке «большого цикла»; 2) понижательная фаза этого цикла, завершившаяся к середине XX столетия; 3) повышательная фаза второго в XX веке «большого цикла», начало которой фиксируется (с «запаздывающим» лагом у бывших колониальных и зависимых стран) концом 40-х – первой половиной 50-х годов, а пик фазовой активности выпадает, как правило, на различные временные отрезки, относящиеся к периоду от начала 70-х до начала 80-х годов; 4) понижательная фаза этого цикла; 5) начало повышательной фазы нового «большого цикла» – первого в XXI веке, хотя и не равномерно проявившегося по всем отраслям сельского хозяйства различных стран (см. графические рисунки 2.1–2.13 под индексом «в»). Главное, на что мы сейчас должны обратить внимание, следующее – вся совокупность данных, собранных по национальным (т.е. независимым друг от друга) источникам, свидетельствует о временном единообразии повышательной фазы второго «большого цикла» XX века и первого «большого цикла» XXI века. Иначе говоря, закономерности движения «больших циклов» приняли более стройный характер вместе с распространением и усилением влияния на хозяйство (в частности

сельское хозяйство и его отрасли) глобальных процессов, включая общественное разделение труда. Расхождения, отмечающиеся по странам, объясняются конкретными обстоятельствами, о которых будет рассказано в ходе дальнейшего изложения материала.

Уточним один существенный момент: при анализе в рамках методики Н.Д. Кондратьева динамических изменений в определенных хозяйственных объектах (например, в «застойном», в частности, традиционном хозяйстве) мы наблюдаем длительные периоды, в течение которых линия волны движется параллельно тренду – либо на отрицательном ее отрезке, либо на положительном; то есть развитие объекта с одними и теми же темпами может графически фиксироваться и как отрицательный отрезок волны (расположенный ниже нулевой линии), и как положительный (расположенный выше нулевой линии). Такое равномерное (с нулевым значением или близким к нему) изменение мы называем типом «линейного» развития (выражающего динамику стадии «плато»), крайние временные точки отрезка которого соединяют между собой обе фазы в той или иной их последовательности; такой же тип развития фиксируется и при едва колеблющихся значениях исследуемых показателей («стагнационных колебаниях») (см. рисунок 2.2(в), 2.3(в), 2.9(в)). Можно сказать, и иначе. В графической линии данный тип развития отображается воспроизведением на протяжении N-ого времени соответствующих точек экстремума (положительного или отрицательного, в зависимости от исходной фазы).

Важнейший вопрос, который возникает в связи с использованием «циклически–волновой» методики анализа, состоит в отборе параметров, изменение значений которых максимально надежно свидетельствовало бы о характере изменений в изучаемом объекте на стороне производства. Для целей настоящей работы мы отобрали два, как думается, наиболее существенных («результатирующих») параметра¹³⁶.

¹³⁶ Выше мы характеризовали различия между исторически сложившимися сельскохозяйственными ТСП. Здесь же мы отметим лишь разграничительный критерий, использование которого поможет нам впоследствии оценить качественные различия в волновой динамике аграрных секторов различных групп стран: этот критерий основывается на том, что в реальной жизни ин-

К ним относится *урожайность*; в изменениях этого параметра отражается длительный исторический прогресс производительных сил человечества (в частности, общества рассматриваемой страны на данной ступени его развития); проявляется, помимо прочего, исторический опыт трансформации производственных отношений, воздействующих на экономический рост в народном хозяйстве в целом, и в хозяйстве агросферы, в частности. Данное обстоятельство особенно важно учитывать, когда рассматриваются циклические изменения в экономике сельского хозяйства при разных общественных системах. Урожайность – это результирующая составляющая фактора *продуктивности земли* (в дальнейшем – «ПЗ-фактор»). Динамику урожайности отдельных земледельческих культур в долговременной ретроспективе по исследуемым в работе странам см. в табл. 2.4. По значениям показателей волновой динамики именно урожайности определяются границы стандартного «большого цикла конъюнктуры» в агросфере.

Второй используемый нами параметр – *производительность труда* (она для построения графиков «больших циклов» рассчитывалась в показателях величины выхода продукта *in natura* на единицу затраченного рабочего времени)¹³⁷; в изменениях данного параметра отражается прогресс в экономии труда как целеполагающем факторе экономического роста. В них фиксируются, помимо прочего, сдвиги в технологической организации производительных сил. Наконец, безусловно, на характере изменений производительности труда сказывается господствующий в обществе тип производственных отно-

вестиционный пакет в сельском хозяйстве разделяется на инвестиции, «концентрирующиеся вокруг земли» – то есть предполагающие приоритетное развертывание потенциала природных факторов производства, и инвестиции, «концентрирующиеся вокруг труда» – то есть предполагающие экономию труда как центральную, стержневую установку производственной деятельности (Singh, Kaur, 1992, с. 358).

¹³⁷ Только в данной части книги производительность труда измерялась в натуральных (физических) показателях – величиной выхода продукта в килограммах на единицу затраченного рабочего времени, в остальной книге мы оценивали ее в стоимостных величинах – величиной валовой сельскохозяйственной продукции на работника.

шений. Производительность труда – это результирующая составляющая фактора *экономии труда* (в дальнейшем – «ПТ–фактор»).

При оценке поведения отмеченных факторов роста в их графическом изображении нужно иметь в виду особенности их проявления. ПЗ–фактор обладает гораздо большей инерционностью, чем ПТ–фактор, ибо ПЗ–фактор предполагает более длительную аккумуляцию положительных достижений человеческого опыта и тем более – научного знания в развертывании производительного потенциала, связанного с возделыванием данной сельскохозяйственной культуры, относительно длительный охват этими достижениями производящих единиц (которых, как отмечалось, может быть великое множество), а в эпоху НТР он предполагает регулярное обновление технологий, отличающихся все большей наукоемкостью. Такие технологии в эпоху НТР имеют сравнительно непродолжительные сроки и физического и «морального износа»; более того, всякий революционизирующий тип сортов сельскохозяйственных культур требует и адекватной ему «пакетной» технологии, ибо только применение такой технологии при прочих равных условиях способно обеспечить наибольшую отдачу при возделывании «революционного» сорта. Поэтому развертывание потенциала ПЗ–фактора характеризуется дискретностью, неравномерностью проявления силы последнего в историческом времени, вследствие особенностей элементов, его конституирующих.

Напротив, на современной стадии развития производительных сил развертывание потенциала ПТ–фактора в хозяйстве агросферы, хотя и имеет свои трудности (например, размер хозяйства), отличается в целом гораздо меньшим временным лагом (от рождения технологической идеи до ее массового внедрения), большей амплитудой степени интенсивности; предполагает более быстрое (и эффективное) освоение плодов работы механизма интернационального трансферта.

Одну особенность поступательного движения ПТ–фактора во втором «большом цикле» хотелось бы отметить специально. В зонах господства *землесберегающего ТСП* реализация потенциала ПТ–фактора в «большом цикле» (который обозначился на рубеже 40–50-х годов) происходила по двум принципиально различным направлениям. В частности, распад традиционного хозяйства и становление в

его ходе высокотоварного хозяйства, опиравшегося на индустриальные средства труда (не обязательно – трудосберегающие), могло происходить на первых стадиях современного экономического роста, как это показывал опыт многих стран, например, Азии, на базе почти исключительно ручного труда, а фактором, обеспечивавшим рост производительности труда, служила лучшая, по сравнению с традиционной, организация системы ручного труда. Более того, сбережению труда при господстве системы ручного труда способствовал, помимо прочего, переход к использованию более эффективных орудий ручного труда¹³⁸, а также внедрение в производственную практику современных химических средств, в частности, гербицидов, массовое использование которых, например, целиком устраняла необходимость столь трудоемкой операции, как прополка посевов сельскохозяйственных культур.

Другим направлением был переход к использованию в земледелии механических трудосберегающих средств труда, что создавало подлинную основу качественного преобразования производительной силы труда. (Уместно, однако, еще раз вспомнить здесь о том, что, как показал исторический опыт развития хозяйства агросферы в зонах *землесберегающего* ТСП, предпринимавшийся в ходе второго «большого цикла» мощные усилия по интенсификации роста производительности труда наталкивались на жесткое противодействие, порождаемое самими механизмами данного ТСП¹³⁹.)

При этом, что особенно важно, фазы изменений производительности труда и продуктивности земли далеко не всегда совпадали. И в этом несовпадении (оно ярко зафиксировано, например, на графиках по Японии) может быть заложена очень важная информация о типах реализации в XX веке обоих основных ТСП (*землесберегающего* и *трудосберегающего*).

Что касается непосредственных расчетов «кондратьевских волн», статистическая методика, используемая авторами, выглядела следующим образом. Детерминантным показателем, по которому

¹³⁸ Например, внедрение в земледелие Индонезии серпа, заменившего традиционный нож «ани-ани».

¹³⁹ Растянников, Дерюгина, 1999, с. 46-48, 63, 92-94.

определялись типологические характеристики и фиксировались границы стандартного «большого цикла конъюнктуры» в агросфере, был фактор продуктивности земли (или ПЗ–фактор). Статистическим эквивалентом данного фактора выступала урожайность ведущей агрокультуры в рассматриваемой стране. При этом авторы при построении графиков стремились включить в расчеты по возможности всю доступную им массу зафиксированных статистических наблюдений, которые можно было представить в виде непрерывных статистических рядов – за наиболее длительный исторический период. В ряде случаев начало их относится ко времени, когда статистические службы исследуемых стран еще только приступили к отслеживанию статистической информации на регулярной основе. Так, сплошной ряд значений показателя урожайности по семи рассматриваемым в работе странам охватывает период с конца XIX в. (по некоторым из них – с 70-х годов XIX столетия) до начала XXI в. (до 2010 г.). На графики 2.1–2.13 (под индексом «а») наносились значения показателя урожайности (за исследуемый период) и определялась трендовая линия. Отметим при этом: мы вынуждены были отказаться от исчисления сплошной (непрерывной) трендовой линии для всего рассматриваемого периода, охватываемого сплошным рядом статистических данных (как того требует методика Н.Д. Кондратьева), и часто следовали правилам методики разорванного тренда, при использовании которой две графические (трендовые) функции пересекаются в той или иной временной точке. Что давало нам возможность на одном графике – более чем вековой исторической протяженности – выявлять и исследовать по странам, по меньшей мере, по два «больших цикла» в эволюции их агросферы¹⁴⁰. Затем проводился расчет отклонений реальных значений урожайности от их трендовых значений, значения таковых отклонений усреднялись по скользящей средней за 9-летний период и наносились сплошной линией на графики 2.1–2.13 (под индексом «в»). Впоследствии кривая отклонений, имеющая синусоидальный вид в ее классическом варианте и представляющая собой «кондратьевскую волну», для большей наглядно-

¹⁴⁰ Подробнее о причинах использования и методике подбора разорванного тренда см. в работе авторов (Растяников, Дерюгина, 2004, гл.6).

сти и снятия случайных колебаний сглаживалась посредством линейной фильтрации по 5-летней средней. По конфигурации этой линии определялись границы «больших циклов» в агрофере.

В основу расчета волновой динамики «технологических» факторов роста мы положили исключительно ряды показателей, касающиеся отраслей растениеводства. При этом мы исходили из того, что по ведущим отраслям растениеводства национальными статистическими службами уже разработаны единообразные, поддающиеся межстрановым сравнениям, статистические ряды, охватывающие весьма длительный исторический период (в США – с 1866 г.; в Японии – с 1879 г.; в России – с 1883 г.; в Индии – с 1900 г.). Отрасли животноводства такой особенностью не обладают. Здесь статистические сведения на регулярной основе стали аккумулироваться такими службами во временной отрезок, относящийся к существенно более позднему периоду, при этом статистические ряды в ряде случаев имели значительные лакуны. Кроме того, в ряде стран (главным образом тех, которые относятся к зоне *землесберегающего ТСП*) животноводство намного уступает растениеводству по стоимости производимой продукции. Так, с середины 1970-х годов до конца 1980-х (или начала 1990-х) удельный вес продукции животноводства в совокупной массе сельскохозяйственной продукции составлял: в Японии – 1/4; Индии – от 1/5 до 1/4; в Узбекистане – менее 1/3 (в сопоставимых ценах). В США же этот показатель достигал – до начала XXI в. – 1/2; в России (в сопоставимых ценах) – даже 3/5; в Казахстане (1970-е годы) – менее 3/5 (цены сопоставимые). В 1990-е годы эти соотношения в странах, образовавшихся в результате распада СССР, претерпели некоторые изменения (на этот процесс оказала влияние, помимо прочего, ломка прежней структуры внутренних цен). Во второй половине 1990-х годов данный показатель составлял в Узбекистане и России от 2/5 до 1/2, в Казахстане (цены сопоставимые) – около 1/3¹⁴¹.

Авторы, однако, полагают, что предложенные «технологические» параметры в целом достаточно точно отражают волновую динамику сельскохозяйственного роста.

Целью данного раздела было, однако, не только выявление границ

¹⁴¹ Составлено по данным национальных статистических изданий.

второго в XX веке и первого в XXI веке «больших циклов», но и сопоставление конфигураций волн продуктивности и производительности труда в земледелии, т.е. ПЗ–фактора и ПТ–фактора. Статистические данные по показателю производительности труда в сельском хозяйстве рассматриваемых стран были нам доступны с 1920–1930-х (в некоторых случаях – с 1950-х) годов до конца 1980-х – середины 1990-х, а по урожайности – до 2010 года. На графиках 2.1–2.13 (под индексом «б») авторы представили динамику производительности труда, которая фиксировалась значениями показателя выхода (производства) продукта ведущей сельскохозяйственной культуры в расчете на час затрат труда с интервалом в 5 лет, причем для России и США эти значения были усреднены по пятилетиям; в отношении же других стран по данному показателю авторы располагали данными лишь за отдельные годы. На графики 2.1–2.13 (под индексом «в») пунктирной линией наносились отклонения реальных значений ПТ–фактора от трендовых, усредненные за два пятилетия, т.е. изображалась линия волновой динамики. Сравнительные характеристики ПЗ– и ПТ–факторов представлены также в таблице 2.4.

Таблица 2.4

Динамика урожайности и производительности труда в хозяйстве агросферы при различных ТСП в XX – XXI вв.

Страны с землесберегающим ТСП				Страны с трудосберегающим ТСП			
Урожайность ¹		Отраслевая производительность труда, выход продукта		Урожайность ¹		Отраслевая производительность труда, выход продукта	
период	ц/га	период	кг/час	период	ц/га	период	кг/час
Япония. Рис (коричневый) ²				США. Пшеница			
1910	26,2	1910	1,5	1910	9,5	1910–1914	26
1920	29,1	1920	2,1	1920	9,1	1920–1924	26
1930	28,3	1930	2,3	1930	9,7	1930–1934	34
1940	29,9	1940	2,3	1940	10,6	1935–1939	40
1950	32,0	1950	1,7	1950	11,2	1940–1944	59
1955	33,0	1955	2,1	1955	13,1	1945–1949	80
1960	38,2	1960	2,8	1960	16,7	1950–1954	101
1965	39,9	1965	3,1	1965	17,5	1955–1959	161
1970	43,1	1970	4,1	1970	21,0	1960–1964	227
1975	46,8	1975	6,4	1975	20,3	1965–1969	250
1980	45,8	1980	7,6	1980	22,7	1970–1974	303
1985	49,8	1985	9,8	1985	25,3	1975–1979	303

1990	48,8	1990	12,2	1990	24,2	1982–1986	389
1995	49,0	1995	13,5	1995	25,2	1990–1995	н.св.
2000	51,2	2000	15,8	2000	28,6	2000	510
2005	51,7	2005	14,7	2005	27,7		
2010	52,6			2010	30,2		
Япония. Пшеница				США. Кукуруза			
1910	13,5			1910	16,9	1910–1914	22
1920	15,2			1920	17,2	1920–1924	25
1930	17,6			1930	15,6	1930–1934	26
1940	18,5			1940	19,0	1935–1939	25
1945	13,3			1950	24,4	1940–1944	38
1950	18,5	1950	1,6	1955	26,7	1945–1949	51
1955	21,4	1955	2,1	1960	36,0	1950–1954	80
1960	24,6	1960	2,6	1965	44,5	1955–1959	137
1970	26,0	1970	4,7	1970	53,5	1960–1964	247
1975	26,9	1975	10,4	1975	53,7	1965–1969	385
1980	31,7	1980	21,6	1980	65,7	1970–1974	555
1985	33,4	1985	35,8	1985	68,4	1975–1979	666
1990	34,9	1990	46,9	1990	70,2	1982–1986	907
1995	32,8	1995	53,6	1995	76,2	1990–1995	н. св
2000	35,7	2000	67,7	2000	84,7	2000	1190
2005	39,9			2005	95,7		
2012	38,3			2010	97,2		

Индия. Рис (шлифованный)³				США. Хлопок-волокно			
1910/11	10,3			1910	2,1	1910–1914	0,8
1920/21	9,5			1920	1,8	1920–1924	0,7
1935/36	9,2	1933–1936	1,3	1930	1,9	1930–1934	0,9
1940/41	8,3	1940/41	н.св.	1940	2,7	1935–1939	1,1
1950/51	7,4	1950/51	н.св.	1950	3,1	1940–1944	1,2
1955/56	8,6	1955–1957	1,0	1955	4,2	1945–1949	1,5
1960/61	9,7	1958–1960	1,5	1960	5,1	1950–1954	2,1
1965/66	9,8	1968/69	1,1	1965	5,6	1955–1959	3,1
1970/71	11,0	1970/71	1,5	1970	5,2	1960–1964	4,8
1975/76	11,7	1972/73	1,3	1975	5,4	1965–1969	7,6
1980/81	12,6	1983/84	1,6	1980	5,6	1970–1974	12,1
1985/86	14,8	1984/85	1,7	1985	6,7	1975–1979	24,2
1990/91	17,4	1990/91	н.св.	1990	7,2	1982–1986	43,5
1995/96	18,9	1994/95	1,8	1995	7,2	1990–1995	н.св.
2000/01	19,8	2000/01	н.св.	2000	7,0		
2005/06	21,0	2004/05	2,0	2005	9,1		
2010/11	22,3	2010/11	2,1	2010	9,0		
Индия (Пенджаб). Пшеница⁴				СССР/Россия. Зерновые⁵			
1910/11	8,9			1913	7,4 (7,1)	1901–1915	2,5
1920/21	8,7			1920	6,1 (5,5)	1920	н.св.

1930/31	8,3	1929/30	1,9 ⁶	1925	7,6 (7,0)	1922–1925	3,9 ⁷
1935/36	8,5	1935/36	1,5	1930	7,5 (7,2)	1933–1934	8,0 ⁸
1940/41	9,3	1939/40	2,1	1935	7,1 (6,6)	1937	12,5 ⁹
1945/46	8,4	1945/46	1,6	1940	7,0 (6,5)	1940	н.сб.
1950/51	10,3	1950/51	1,9	1945	5,5 (5,0)	1945	н.сб.
1955/56	10,3	1955/56	2,0	1950	7,5 (6,7)	1953	10,9 ¹⁰
1960/61	11,5	1960/61	1,9	1955	8,4 (8,0)	1956	11,2
1965/66	14,8	1963/64	1,8	1960	10,8 (10,4)	1960	22,0
1970/71	22,1	1969/70	4,4	1965	10,6 (10,2)	1965	32,0
1975/76	23,8	1972–1975	4,8	1970	13,4 (12,9)	1970	62,0
1980/81	28,3	1980–1983	7,1	1975	14,1 (13,3)	1975	72,0
1985/86	32,7	1984–1987	7,5	1980	14,0 (12,8)	1980	75,0
1990/91	37,1	1990/91	н.сб.	1985	15,3 (14,4)	1985	89,0
1995/96	40,1	1995/96	10,8	1990	16,9 (16,1)	1990	95,0
1999/00	45,2	1999/00	н.сб.	1995	15,6	1995	81,0
2005/06	42,0	2005/06	19,0	2000	15,5	2000	64,0
2010/11	46,3			2005	18,7	2005	85,0
				2010	21,2	2010	87,0

Узбекистан. Хлопок-сырец				Казахстан. Зерновые			
1913	12,7	1913	0,5	1913	5,2		
1920	4,5	1920	н.сб.	1922	3,8		
1930	8,8	1930	н.сб.	1930	5,8		
1940	15,2	1940	1,0	1940	5,3		
1945	11,1	1947	0,7	1945	4,1		
1950	18,8	1950	1,3	1950	6,2		
1960	20,9	1960	1,9	1955	7,0	1953	32,0
1970	25,8	1970	2,5	1960	7,9	1957	22,3
1980	28,3 ¹¹	1980	3,2	1965	6,9	1965	30,3
1990	26,6	1990	3,0	1970	10,0	1970	99,0
1999	22,3	1999	н.сб.	1975	8,4	1975	85,4
2005	25,2	2005	н.сб.	1980	10,5	1979	125,0
2010	23,4	2010	н.сб.	1985	9,5	1985	100,0
Узбекистан. Зерновые				1990	9,4	1990	100,0.
1913	7,3			1995	7,6		
1927	8,3			2000	9,2		
1943	3,9			2005	10,1		
1951	5,1			2010	12,4		
1955	5,5	1956	5,0				
1960	6,4	1958	5,9				
1970	8,0	1970	8,7				
1980	19,7 ⁷	1980	16,8				
1990	18,5	1990	19,2				
2000	25,1	2000	н.сб.				
2005	24,5	2005	н.сб.				

2010	28,1	2010	н.св.				
------	------	------	-------	--	--	--	--

Источник: Япония. Nakamura J.I. Agricultural Production and the Economic Development of Japan 1873–1922. Princeton, 1966. С.228–230 данные за 1879–1925 гг.; The Statistical Abstract of the Ministry of Agriculture and Forestry. Japan 1932/33. Tokyo, 1934. С.2–7 данные за 1926–1931 гг.; The Statistical Abstract of the Ministry of Agriculture and Forestry. Japan 1935/36. Tokyo, 1936. С.2–9 данные за 1932–1935 гг.; Takane Matsuo. Rice and Rice Cultivation in Japan. Tokyo, 1961. С.7 данные за 1936–1939 гг.; Abstract of Statistics on Agriculture, Forestry, and Fisheries. Japan. Tokyo. Выпуски за 1960 (с.14), 1962 (с.14), 1965 (с.7), 1968 (с.15), 1971 (с.15), 1996 (с.21), 1998 (с.21) данные за 1940–1970 и 1995–1998 гг.; The Statistical Yearbook of Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Japan. Tokyo. Выпуски за: 1975–’76 (с.84), 1979–’80 (с.100), 1982–’83 (с.72), 1986–’87 (с.80), 1988–’89 (с.66), 1991–’92 (с.74), 1993–’94 (с.100) данные за 1971–1992 гг.; Japan Statistical Yearbook 1997. Tokyo, 1997. С.235 данные за 1993–1994 гг.; Preliminary Statistical Report on Agriculture, Forestry, and Fisheries of Ministry of Agriculture, Forestry, Fisheries of Japan. 1999. (см.: www.maff.go.jp) данные за 1999 г.; The Asahi Shimbun Japan Almanac 2003. Tokyo, 2002. С.117 данные за 2000 г.; The FAOSTAT данные за 2001–2010 гг.

Индия. Sivasubramonian S. Estimates of Gross Value of Output of Agriculture for Undivided India, 1900/01 to 1946/47, in: Papers on National Income and Allied Topics. Ed. by V.K.R.V.Rao et al. Bombay. Vol. I. 1960. С.245, Table 3, 4 данные за 1900/01–1910/11 гг.; Technological Possibilities of Agricultural Development in India. A Note by W. Burns. Lahore, 1944. С. i, Statement 1 данные за 1911/12– 1938/39 гг.; Agricultural Marketing in India. Report on the Marketing of Rice in India. Delhi, 1955. С. 404,405,410,411,420 данные за 1939/40–1948/49 гг.; Agricultural Statistics at a Glance. New Delhi: Govt. of India, 1988. С.9 данные за 1949/50–1985/86 гг.; Agricultural Statistics at a Glance. New Delhi: Govt. of India, 2001. С.26 данные за 1986/87–2000/2001 гг.; Agricultural Statistics at a Glance 2013 данные за 2001/2002–2010/2011 гг.

Индия: Пенджаб. Пшеница. Calvert H. The Wealth and Welfare of the Punjab. Lahore, 1922. С. 156 данные за 1901/02–1905/06 гг.; The Board of Economic Inquiry. Punjab. Publication No.52. Part I. Agricultural Statistics of the Punjab, 1901-02 to 1935-36. Lahore, 1937. С.61; The Board of Economic Inquiry. Punjab. Publication No.52. Part II. Lahore, 1945. С.14 данные за 1906/07–1943/44 гг.; Menon V.S. Agricultural Productivity in India, in: Studies in Agricultural Economics. Delhi. Vol. III. 1960, с.42,52 данные за 1944/45–1958/59 гг.; Agricultural Situation in India. 1960, Vol. 15, No.5. С.672 данные за 1959/60 гг.; Statistical Abstract of the Punjab. Chandigarh, 1968. С.51,66 данные за 1960/61–1967/68 гг.; Indian Agriculture in Brief. New Delhi: Ministry of Agriculture, 12th ed. 1973; 17th ed. 1979; 21st ed. 1987; Economic Survey. Delhi. Выпуски за: 1980–81, 1981–82, 1987–88, 1990–91, 1996–97; Agricultural Situation in India. Vol.47. 1992, No.5. С.318; Agricultural Statistics at a Glance. New Delhi: Govt. of India, 1988. С.39 данные за 1968/69–1990/91 гг.; Punjab at a Glance (см: <http://punjabgovt.nic.in>) данные за 1991/92–1997/98; 2000/01–2003/04 гг.; Agricultural Statistics at a Glance. New Delhi: Govt. of India, 2001. С.39 данные за 1998/99–1999/2000 гг.; Agricultural Statistics at a Glance 2013 данные за 2000/01–2010/11 гг.

США. Agricultural Statistics 1910. Wash.: US Dept. of Agriculture, 1911. С.501; do.do.

1936. С.5, 6, 33, 75, 76 данные за 1866–1935 гг.; Statistical Abstract of the United States 1939. Wash: US Bureau of the Census., 1939. С.670; do.do. 1950. С.610, 612; do.do. 1956. С.658, 660; do.do. 1958. С. 653, 654; do.do. 1962. С.651, 652; do.do. 1965. С.651, 652; do.do. 1968. С.619; do.do. 1977. С.700; do.do. 1980. С.714 данные за 1936–1976 гг.; do.do. 1985. С.659 данные за 1977–1982 гг.; Agricultural Statistics 1992. Wash.: US Dept. of Agriculture, 1992. С.1,31; do.do. 1994. С.50; do.do. 1997. С. I–1, I–25, II–1; do.do. 1998 с. I-5, I-25, II-1 данные за 1983–1997 гг.; Statistical Abstract of the United States 2001. С. 537, table 827, данные за 1998–2000 гг.; The FAOSTAT данные за 2001–2010 гг.

Россия. Народное хозяйство Союза ССР в цифрах. Краткий справочник. М.: ЦСУ СССР, 1924. С.80–81 данные: средние за период 1905–1914 гг. и ежегодные за 1920–1923 гг.; Сборник статистических сведений по Союзу ССР за пять лет работы ЦСУ: 1918–1923. М., 1924. С.128,129 данные: средние за период 1909–1913 и ежегодные за 1914–1917 гг.; Итоги десятилетия Советской власти в цифрах 1917–1927. М.: ЦСУ СССР, 1927. С.177 данные за 1924 г.; Сельское хозяйство СССР 1925–1928. Сборник статистических сведений. М.: ЦСУ СССР, 1929. С.220–221 данные за 1925–1927 гг.; Сельское хозяйство СССР. Ежегодник 1935. М., 1936. С.269 данные за 1928–1934 гг.; Социалистическое строительство Союза ССР (1933–1938 гг.). Статистический сборник. М.–Л., 1939. С. 97 данные за 1937 г.; Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Статистический сборник. М., 1990. С.96,110 данные за 1940–1945 гг.; Народное хозяйство РСФСР в 1964 г. Статистический ежегодник. М., 1965. С.211 данные за 1946–1958 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1960. С.214 данные за 1959–1960 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1971. С.156 данные за 1961–1970 гг.; Народное хозяйство РСФСР в 1975 г. Статистический ежегодник. М., 1976. С.210 данные за 1971–1974 гг.; Народное хозяйство РСФСР в 1979 г. Статистический ежегодник. М., 1980. С.144 данные за 1975–1979 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1988. С.133 данные за 1981–1985 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1991. С.33 данные за 1980, 1986–1990 гг.; Сельское хозяйство России 1995. Статистический сборник. М., 1995. С.68 данные за 1991–1994 гг.; Сельское хозяйство в России 2002. Статистический сборник. М., 2002. С.62, данные за 1995–2000 гг.; FAOSTAT данные за 2001–2010 гг.

Казахстан. Сборник статистико-экономических сведений по сельскому хозяйству России и иностранных государств. Петроград: Министерство земледелия, отдел сельской экономики и сельскохозяйственной статистики, 1917. С.56–57 средние данные за 1901–1910, 1909–1913 гг. и ежегодные данные за 1911–1913 гг.; Сборник статистических сведений по Союзу ССР за пять лет работы ЦСУ: 1918–1923. М.: ЦСУ СССР, 1924. С.130 данные за 1914–1917 гг.; Народное хозяйство Союза ССР в цифрах. Краткий справочник. М.: ЦСУ СССР, 1924. С.80–81 данные за 1920–1923 гг.; Итоги десятилетия Советской власти в цифрах 1917–1927. М.: ЦСУ СССР, 1927. С.179 данные за 1924–1926 гг.; Сельское хозяйство СССР 1925–1928. Сборник статистических сведений. М.: ЦСУ СССР, 1929. С.220–221 данные за 1927–1928 гг.; Народное хозяйство СССР. Статистический справочник 1932. М.–Л., 1932. С.171 данные за 1929–1930 гг.; Сельское хозяйство СССР. Ежегодник 1935. М., 1936. С.269 данные за 1931–1932 гг.; Социалистическое строительство Союза ССР (1933–1938

гг.). Статистический сборник. М.–Л., 1939. С.193–194 данные за 1937 г.; Народное хозяйство Казахстана. Статистический сборник. Алма-Ата. 1968. С.105 данные за 1940, 1945–1966 гг.; Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Статистический сборник. М., 1990. С.96,110 данные за 1941–1945 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1971. С.156 данные за 1967–1969 гг.; Народное хозяйство Казахстана в 1975 г. Статистический ежегодник. Алма-Ата, 1976. С.95 данные за 1970–1973 гг.; Народное хозяйство СССР в 1975 г. Статистический ежегодник. М., 1976. С.361 данные за 1974–1975 гг.; Народное хозяйство СССР в 1978 г. Статистический ежегодник. М., 1979. С.221 данные за 1976–1977 гг.; Народное хозяйство Казахстана за 60 лет. Статистический сборник. Алма-Ата, 1980. С.87 данные за 1978–1979 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1988. С.138 данные за 1980–1987 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1991. С.33 данные за 1988–1990 гг.; Содружество независимых государств в 1998 году. Статистический ежегодник. М., 1999. С.307 данные за 1991–1998 г.; Содружество независимых государств в 1999 году. Статистический ежегодник. М., 2000. С.294 данные за 1999 г.; FAOSTAT данные за 2000–2010 гг.

Узбекистан. Хлопок. Хлопководство в Узбекистане за 50 лет. Справочник. Ташкент, 1967. С.23–24 данные за 1870, 1880, 1936–1939, 1946–1965 гг.; Демидов А.П. Экономический очерк хлопководства, хлопкоторговли и хлопковой промышленности Туркестана. М., 1922. С.68 данные за 1889–1901 гг.; Кнize А.И. Хлопководство в России. СПб., 1908. С.10–11 данные за 1902 г.; Труды хлопкового комитета. СПб., 1907–1911. Т.1. С.70 данные за 1903–1906 гг.; Юферов В.И. Справочная книжка по хлопководству в СССР. М., 1925. С.154–155 данные за 1907–1921 гг.; Он же. Хлопководство в Туркестане. Л., 1925 данные за 1922–1924 гг.; Итоги десятилетия Советской власти в цифрах 1917–1927. М.: ЦСУ СССР, 1927. С.186 данные за 1925–1926 гг.; Технические культуры. Статистический справочник. М., 1936, вып.1. С.52–53 данные за 1927–1935 гг.; Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Статистический справочник. М., 1990. С.97,111 данные за 1940–1945 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1971. С.196; Народное хозяйство СССР в 1973 г. Статистический ежегодник. М.: ЦСУ СССР, 1974. С.403; Народное хозяйство СССР в 1978 г. Статистический ежегодник. М., 1979. С.224; Народное хозяйство СССР в 1980 г. Статистический ежегодник. М., 1981. С.232; Народное хозяйство СССР в 1984 г. Статистический ежегодник. М., 1985. С.249; Народное хозяйство Узбекской ССР в 1987 г. Статистический ежегодник. Ташкент, 1988. С.89; Страны–члены СНГ в 1993 году. Статистический ежегодник. М., 1994. С.271 данные за 1965–1990 гг.; Содружество независимых государств в 1996 году. Статистический ежегодник. М., 1997. С.526 данные за 1991–1995 гг.; Содружество независимых государств в 1999 году. С.560 данные за 1996–1999 гг.; Содружество независимых государств в 2002 году. С.680 данные за 2000 г.; The FAOSTAT данные за 2001–2010 гг.

Зерновые. Сборник статистико-экономических сведений по сельскому хозяйству России и иностранных государств. Петроград: Министерство земледелия, отдел сельской экономики и сельскохозяйственной статистики. 1917. С.58 данные за 1910–1915 гг.; Сельское хозяйство СССР 1925–1928. Сборник статистических сведений. М.: ЦСУ СССР, 1929. С.220–221 данные за 1925–1927 гг.; Народное хозяйство

СССР. Статистический справочник 1932. М.–Л., 1932. С.176 данные за 1928–1930 гг.; Сельское хозяйство СССР. Ежегодник 1935. М., 1936. С.269 данные за 1931–1932 гг.; Социалистическое строительство Союза ССР (1933–1938 гг.). Статистический сборник. М.–Л., 1939. С.185–186 данные за 1937 г.; Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Статистический справочник. М., 1990. С.96,110 данные за 1940–1945 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1960. С.215 данные за 1953–1959 гг.; Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М., 1971. С.156 данные за 1961–1970 гг.; Народное хозяйство СССР. Статистический ежегодник. М. Выпуски за 1961 г. (с.297), 1965 г. (с.313), 1967 г. (с.372), 1973 г. (с.395), 1978 г. (с.221), 1981 г. (с.232), 1985 г. (с.210), 1987 г. (с.188), 1990 г. (с.471); Народное хозяйство Узбекской ССР. Ташкент. Выпуски за 1987 г. (с.174,175), 1988г. (с.219,298); Страны-члены СНГ. Статистический ежегодник. М., 1992. С.458 данные за 1949–1952, 1960–1990 гг.; Содружество независимых государств в 1996 году. Статистический ежегодник. М., 1997. С.526; Содружество независимых государств в 1999 году. С.560 данные за 1991–1999 гг.; FAOSTAT данные за 2000–2010 гг.

Примечания:

¹ Показатели урожайности исчислены как средневзвешенные величины по пятилетиям, включающим обозначенный и по два смежных года (например, средневзвешенная урожайность за 1908–1912 гг. обозначена показателем 1910 г.), показатель за 1999 г. выражает усредненную величину за 1998–1999 гг., а за 2000 г. – за 1998–2000 гг. Для Индии в расчет показателя урожайности за 1910/11 г. включаются данные за период с 1908/09 г. по 1912/13 г. и т.д.

² Рис коричневый (в оболочке), неполностью очищенный – освобожденный от шелухи (весовой коэффициент составляет 80% от веса риса-падди).

³ Рис шлифованный – полностью очищенный рис, равен 66,7% от веса риса-падди. Показатели производительности труда относятся к штатам рисопроизводящей зоны Индии: Западная Бенгалия (1933–1936 гг., 1955–1957 гг., 1972/73 г., 1983/84 г., 1985/86 г.), Андхра Прадеш (1958–1960 гг., 1968/69 г.), Тамил Наду (1970/71 г.), Орисса (1994/95 г.).

⁴ Показатели урожайности до 1943/44 г. касаются территории неразделенного штата Пенджаб, с 1944/45 г. – территории Пенджаба, как она сложилась после выделения из него в 1966 г. штата Хариана. Показатели отраслевой производительности труда относятся к территории Восточного Пенджаба (с 1929/30 г. по 1945/46 г.), штатов Пенджаб и Хариана (с 1950/51 г. по 1963/64 г.), дистрикта Фирозпур штата Пенджаб (1969/70 г.), штата Пенджаб (с 1972–1975 гг. и далее).

⁵ В скобках данные, относящиеся к территории РСФСР. Показатель за 1913 г. – средняя величина за 1909–1913 гг.

Рисунок 2.1. Япония: рисопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.1(а). Динамика урожайности риса, 100 кг/га

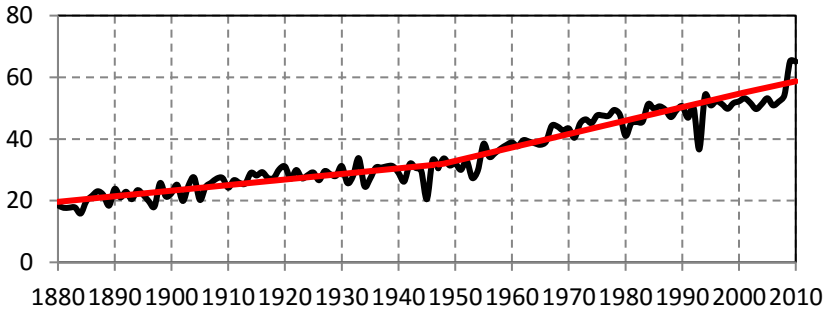


Рисунок 2.1(б). Динамика производительности труда (рис), кг/час

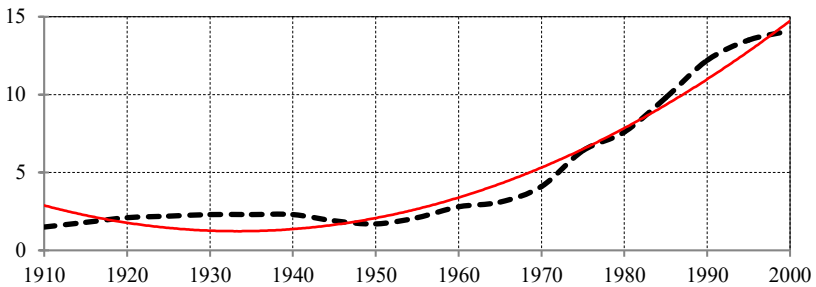


Рисунок 2.1(в). Динамика урожайности риса и производительности труда
«Большие циклы» XX-XXI вв.

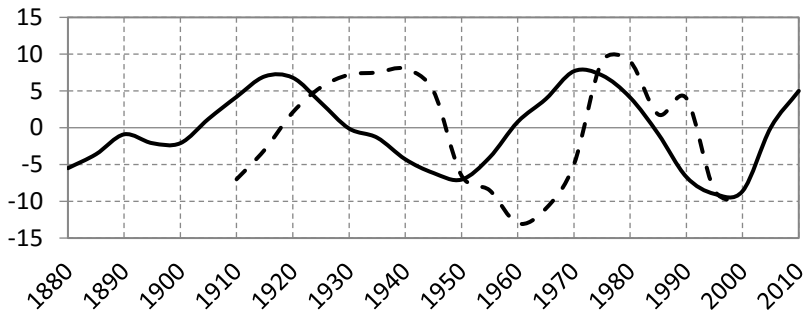


Рисунок 2.2. Япония: пшеницепроизводящее хозяйство

Рисунок 2.2(а). Динамика урожайности пшеницы, 100 кг/га

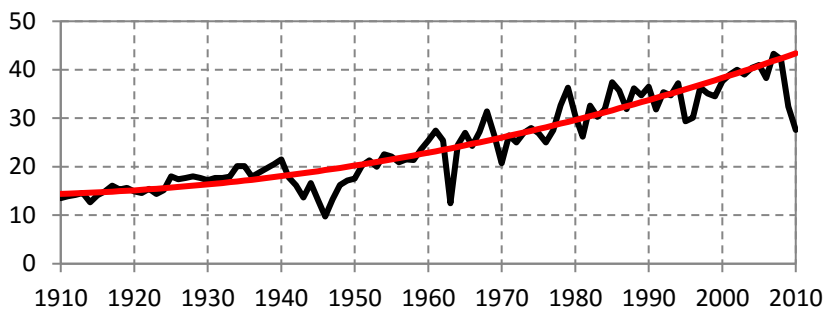


Рисунок 2.2(б). Динамика производительности труда (пшеница), кг/час

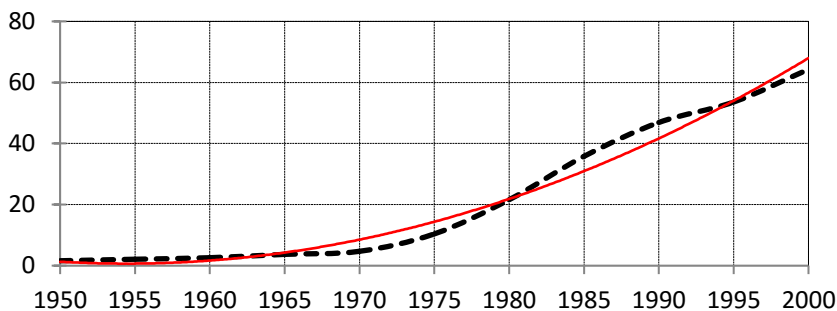


Рисунок 2.2(в). Динамика урожайности и производительности труда
«Большие циклы» XX-XXI вв.

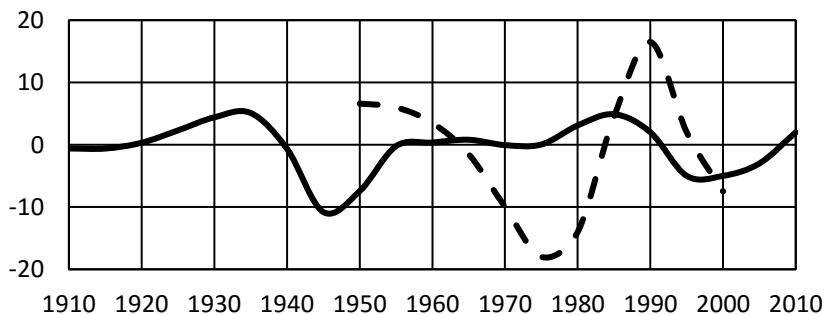


Рисунок 2.3. Индия: сельское хозяйство

Рисунок 2.3(а). Динамика урожайности зерновых культур, 100 кг/га

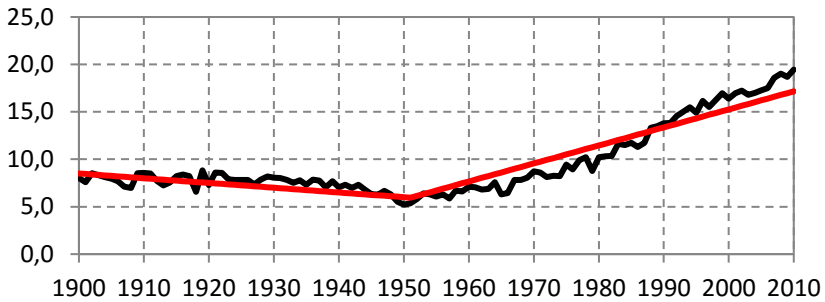


Рисунок 2.3(б). Динамика инвестиционных затрат в сельском хозяйстве на гектар чистой посевной площади, рупий/га (постоянные цены 1980 г.)

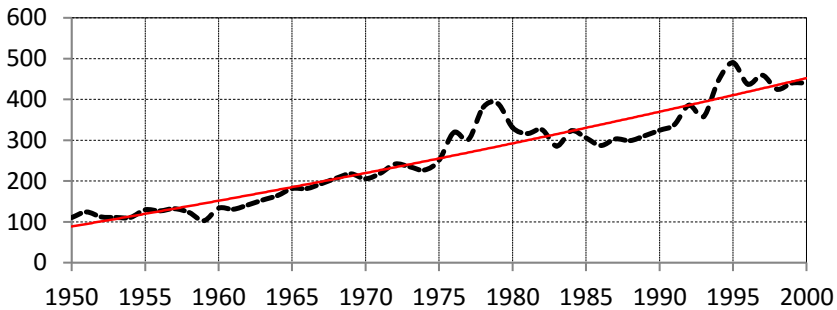


Рисунок 2.3(в). Динамика урожайности зерновых культур и инвестиционных затрат «Большие циклы» XX-XXI вв.

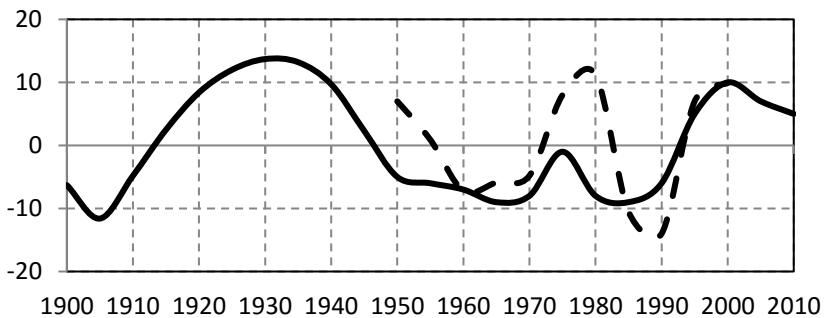


Рисунок 2.4. Индия: рисопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.4(а). Динамика урожайности риса, 100 кг/га

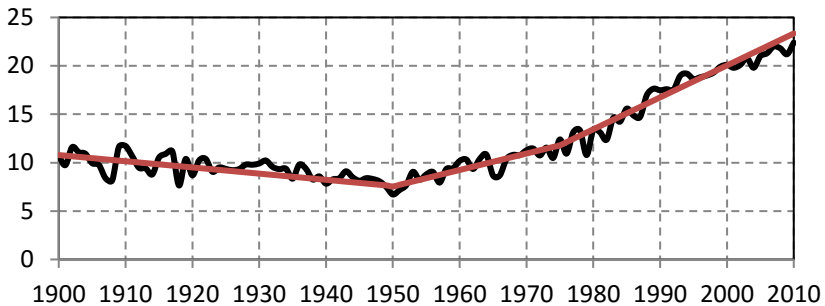


Рисунок 2.4(б). Динамика производительности труда (рис), кг/час

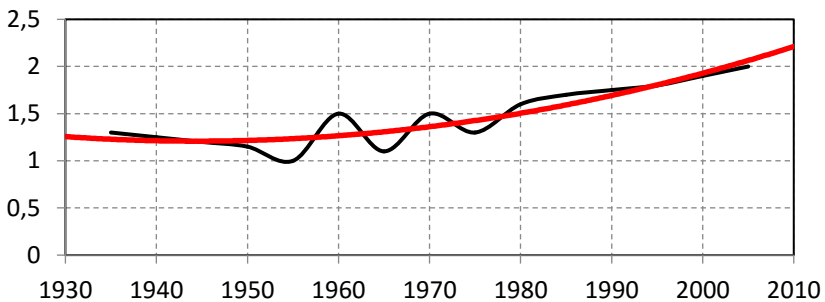


Рисунок 2.4(в). Динамика урожайности риса и производительности труда
«Большие циклы» XX-XXI вв.

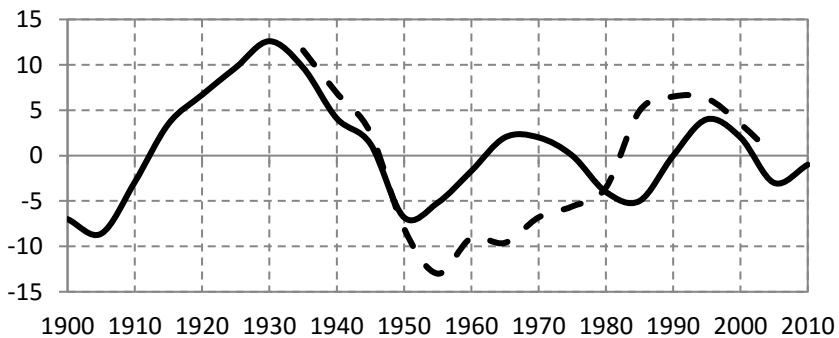


Рисунок 2.5. Индия (Пенджаб): пшеницепроизводящее хозяйство

Рисунок 2.5(а). Динамика урожайности пшеницы, 100 кг/га

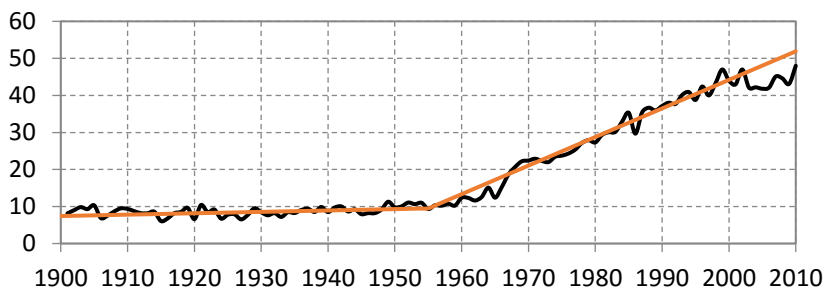


Рисунок 2.5(б). Динамика производительности труда (пшеница), кг/час

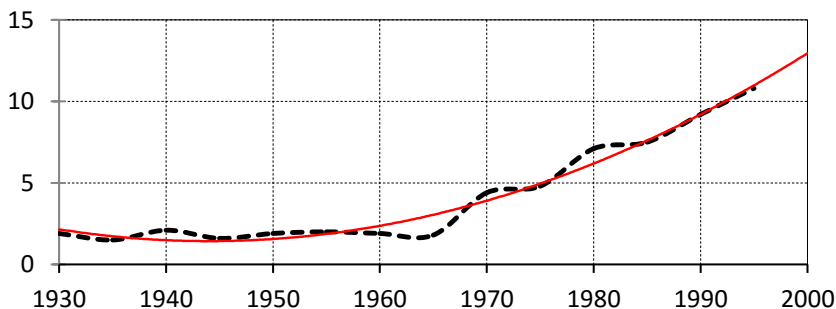


Рисунок 2.5(в). Динамика урожайности пшеницы и производительности труда
«Большие циклы» XX-XXI вв.

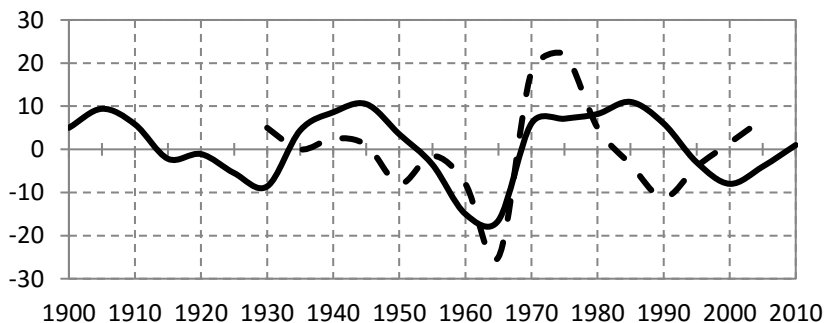


Рисунок 2.6. Пакистан: пшеницепроизводящее хозяйство

Рисунок 2.6(а). Динамика урожайности пшеницы, 100 кг/га

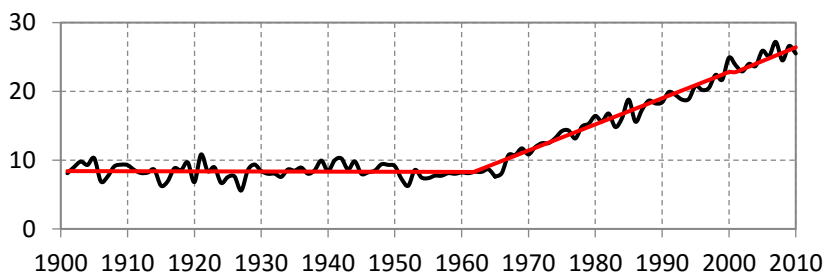


Рисунок 2.6(в). Динамика урожайности пшеницы.
«Большие циклы» XX-XXI вв.

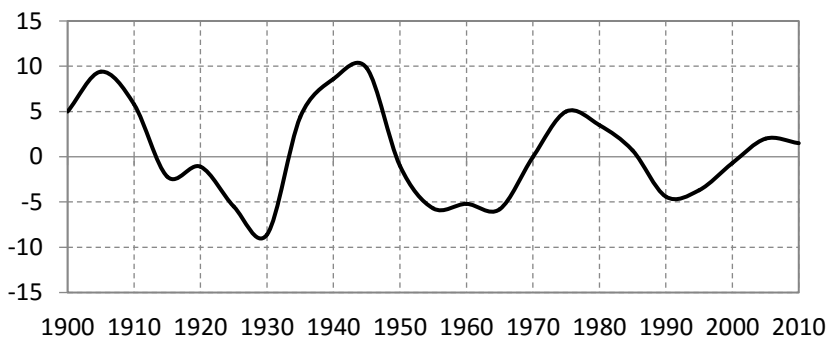


Рисунок 2.7. Узбекистан: хлопкопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.7(а). Динамика урожайности хлопчатника, 100 кг/га

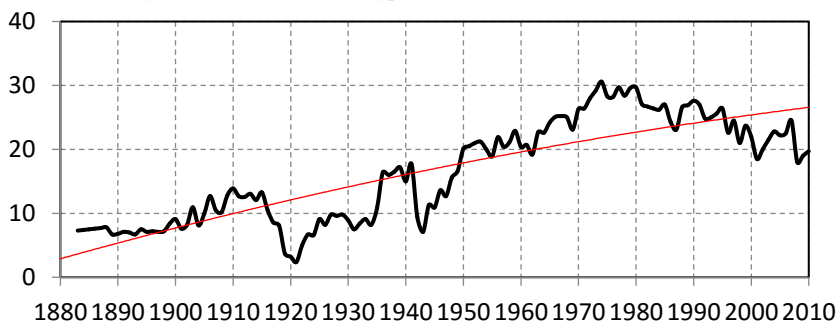


Рисунок 2.7(б). Динамика производительности труда (хлопчатник), кг/час

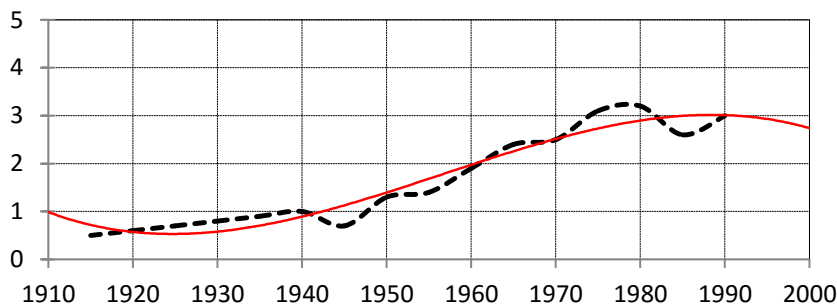


Рисунок 2.7(в). Динамика урожайности хлопчатника и производительности труда «Большие циклы» XX-XXI вв.

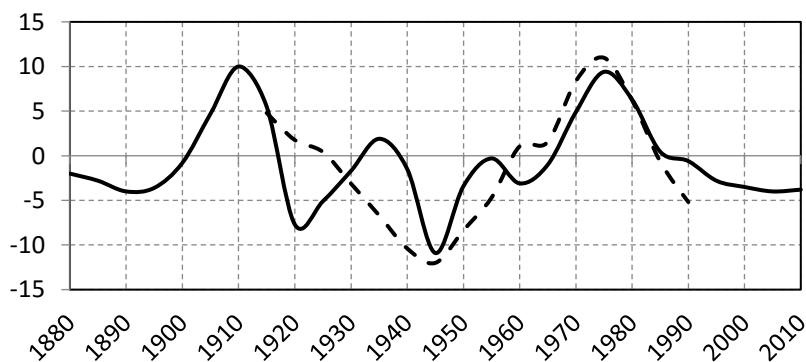


Рисунок 2.8. Узбекистан: зернопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.8(а). Динамика урожайности зерновых культур, 100 кг/га

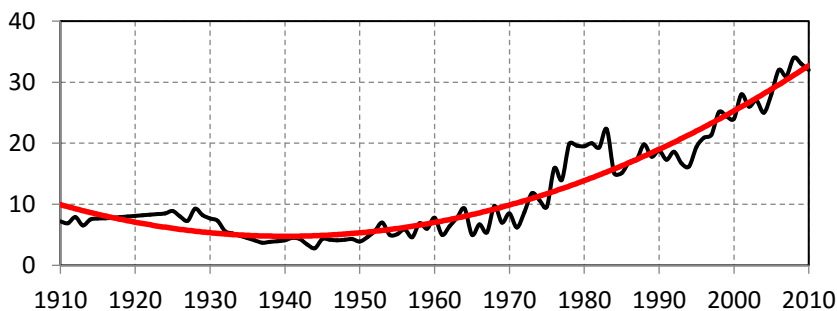


Рисунок 2.8(б). Динамика производительности труда (зерновые), кг/час

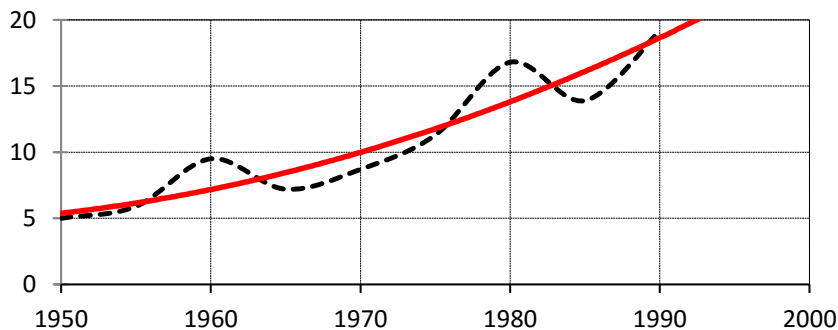


Рисунок 2.8(в). Динамика урожайности зерновых культур и производительности труда «Большие циклы» XX-XXI вв.

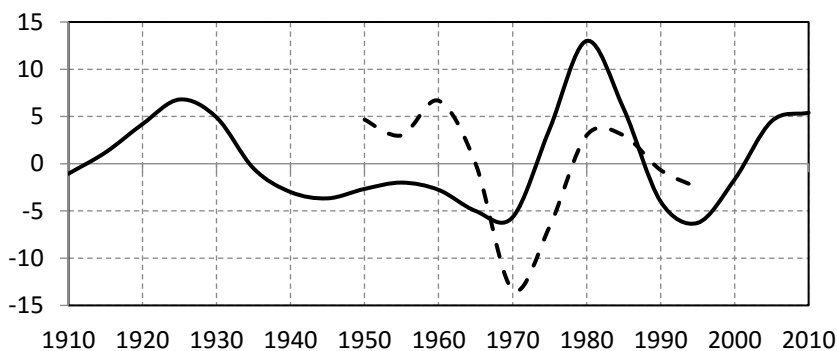


Рисунок 2.9. США: пшеницепроизводящее хозяйство

Рисунок 2.9(а). Динамика урожайности пшеницы, 100 кг/га

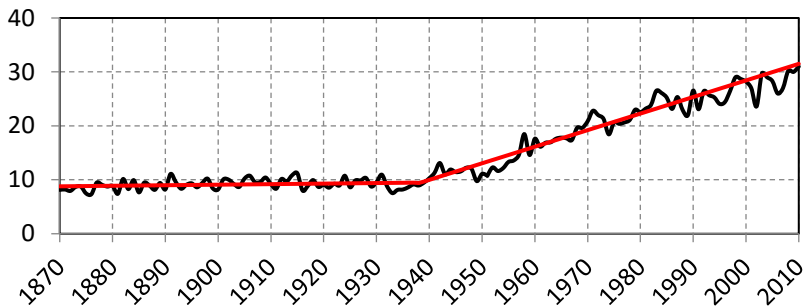


Рисунок 2.9(б). Динамика производительности труда (пшеница), кг/час

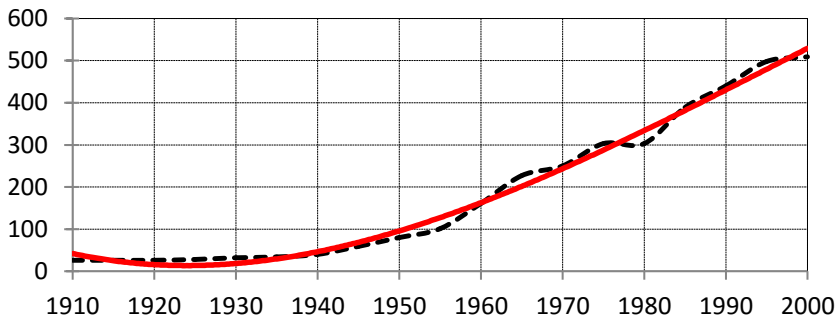


Рисунок 2.9(в). Динамика урожайности пшеницы и производительности труда «Большие циклы» XX-XXI вв.

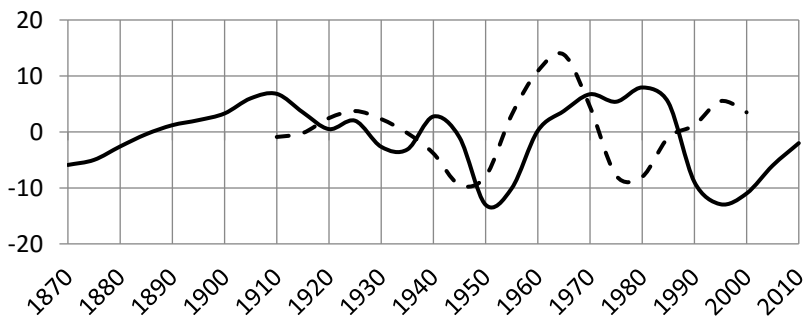


Рисунок 2.10. США: кукурузопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.10(а). Динамика урожайности кукурузы, 100 кг/га

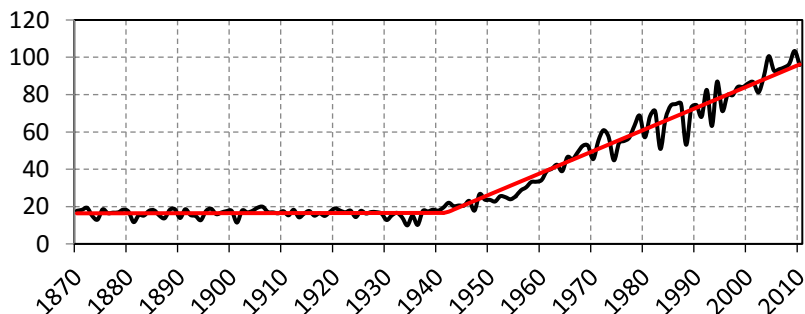


Рисунок 2.10(б). Динамика производительности труда (кукуруза), кг/час

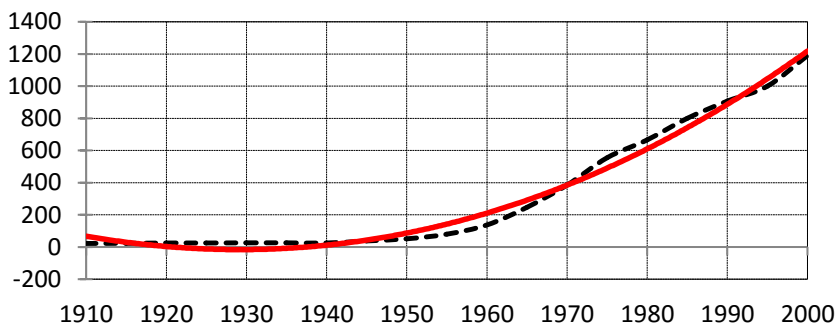


Рисунок 2.10(в). Динамика урожайности кукурузы и производительности труда «Большие циклы» XX-XXI вв.

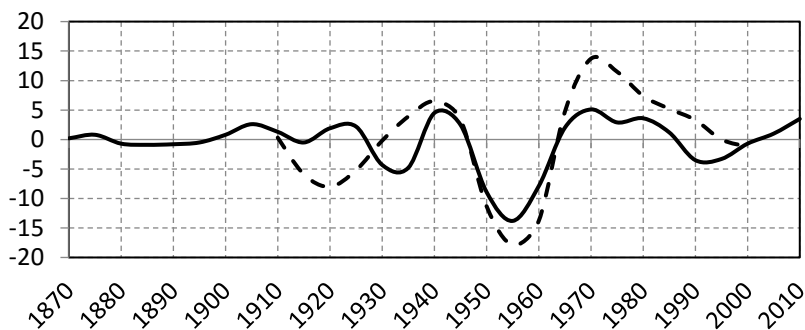


Рисунок 2.11. США: хлопкопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.11(а). Динамика урожайности хлопка-волокна, 100 кг/га

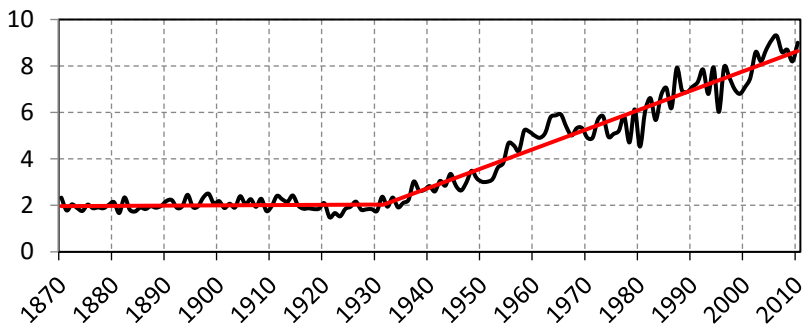


Рисунок 2.11(б). Динамика производительности труда (хлопок-волокно), кг/час

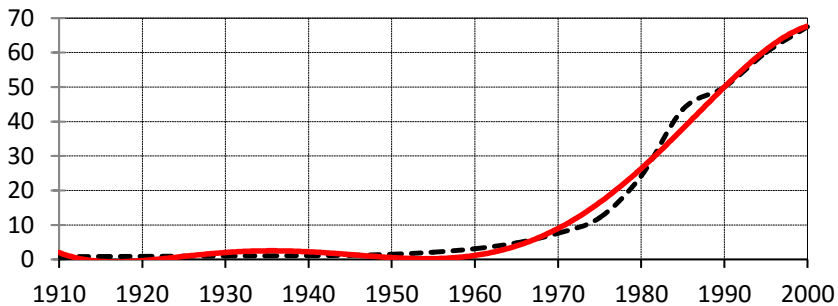


Рисунок 2.11(в). Динамика урожайности хлопка-волокна и производительности труда «Большие циклы» XX-XXI вв.

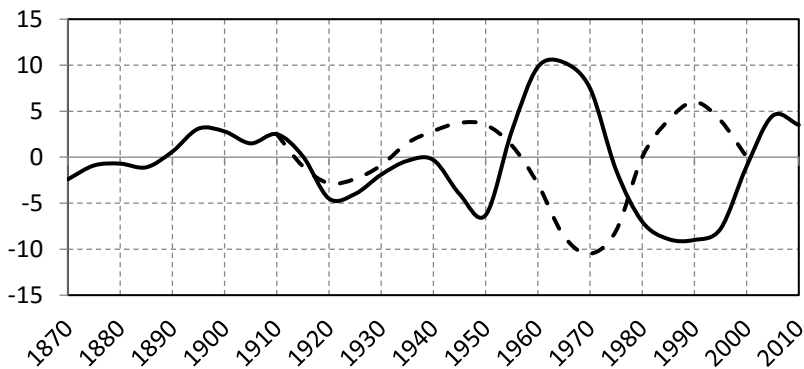


Рисунок 2.12. Россия/СССР: зернопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.12(а). Динамика урожайности зерновых культур, 100 кг/га

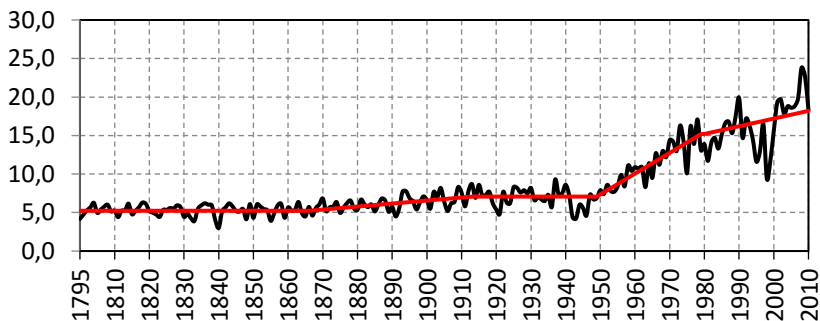


Рисунок 2.12(б). Динамика производительности труда (зерновые), кг/час

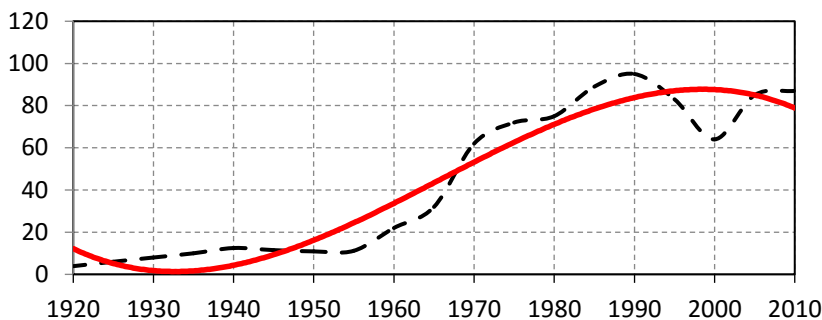


Рисунок 2.12(в). Динамика урожайности зерновых культур и производительности труда «Большие циклы» XX-XXI вв.

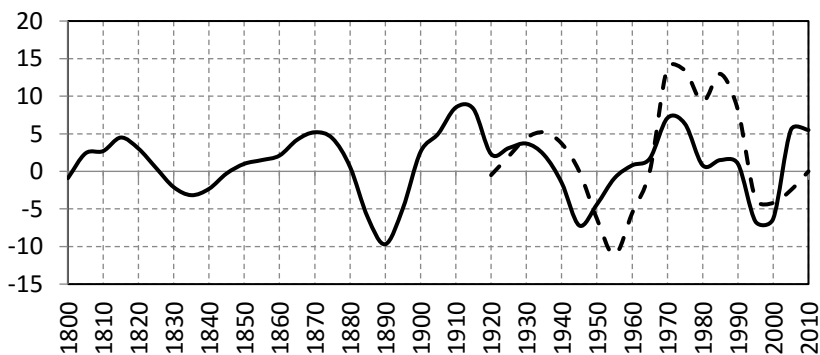


Рисунок 2.13. Казахстан: зернопроизводящее хозяйство

Рисунок 2.13(а). Динамика урожайности зерновых культур, 100 кг/га

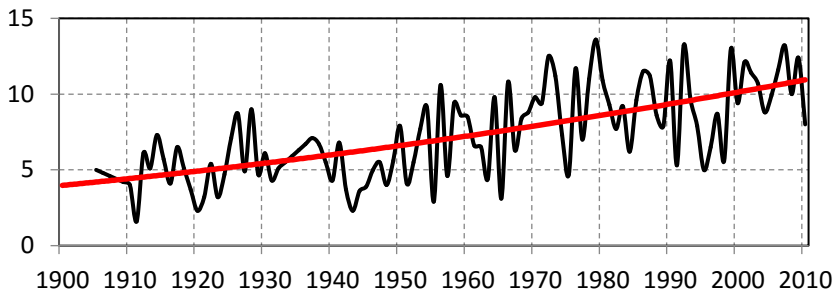


Рисунок 2.13(б). Динамика производительности труда (зерновые), кг/час

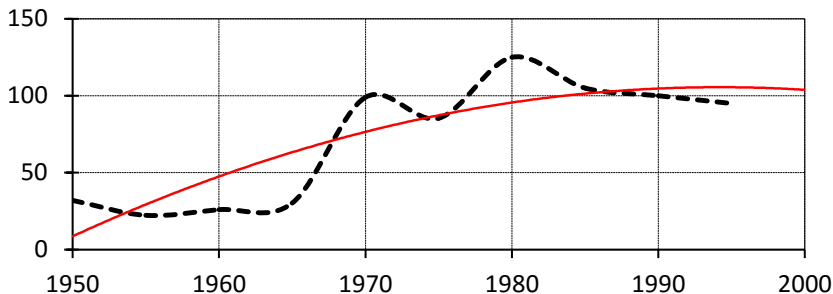
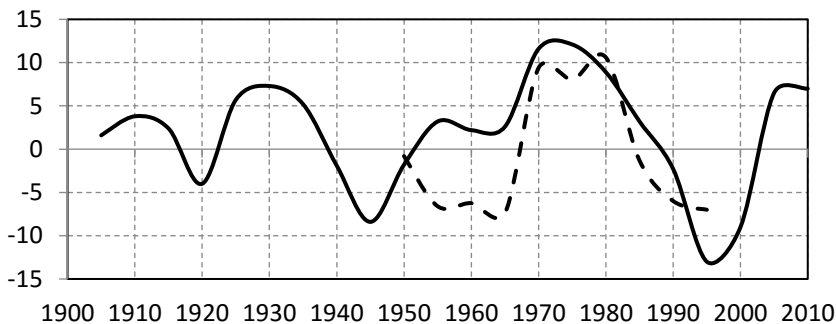


Рисунок 2.13(в). Динамика урожайности зерновых культур и производительности труда «Большие циклы» XX-XXI вв.



Особенности циклически–волновой динамики хозяйства агросферы по странам

Страны зоны землесберегающего ТСП

В настоящей работе представлены три страны с исходным *землесберегающим ТСП* (Япония, Индия, Узбекистан) (хотя и частично представлена также четвертая страна – Пакистан), но классическую («чистую») модель «больших циклов конъюнктуры» в хозяйстве агросферы при господстве данного ТСП мы наблюдаем в XX веке только в Японии.

Первая половина XX столетия отмечена в **Японии** крайне незначительными изменениями результирующих параметров воспроизводства в сельском хозяйстве (см. рисунок 2.1(а) и 2.1(б)). Активный переход на рельсы *современного* экономического роста начался в агросфере страны лишь во второй половине XX века. При этом волновая динамика рассматриваемого сектора хозяйства убедительно свидетельствует, что преобразования по ПЗ–фактору при *землесберегающем ТСП* получают приоритет в циклическом времени по отношению к преобразованиям в рамках ПТ–фактора.

Действительно, если мы рассмотрим динамику рисопроизводящего хозяйства (см. рисунок 2.1(в)), мы можем легко обнаружить, что нижней точки в понижительной волне ПТ–фактор достигает лишь *через десять лет* после окончания предшествующего цикла (1900-е – рубеж 40–50-х годов), зафиксированного точкой максимального спада активности цикла по ПЗ–фактору. Соответственно таким же временным интервалом обозначен и временной лаг в повышательной волне ПТ–фактора в новом «большом цикле» (начавшемся на переломе 40–50-х годов).

Но временной разрыв между экстремумами обеих волн в этой (повышательной) фазе уже сжимается – примерно до 5 лет (соответственно начало 70-х и последняя треть 70-х годов). После чего в агросфере Японии обнаруживается тенденция перехода от повышательной фазы второго «большого цикла» к понижительной его фазе.

Еще ярче асинхронность в изменениях фаз ПЗ– и ПТ–фактора проявляется в циклической динамике пшеницепроизводящего хозяйства (см. рисунок 2.2(в)); временная разница между начальными точками повышательной волны второго «большого цикла» достигает

при сравнении изменений обоих факторов примерно тридцати лет (на рисунке 2.2(в) эти точки фиксируются серединой 40-х и серединой 70-х годов), а разница между точками положительных экстремумов этой волны сводится к промежутку времени, измеряющемуся примерно семью годами (середина 80-х – начало 90-х годов). (Нужно, однако, учесть, что определенный отрезок повышательной волны ПЗ-фактора приходится на восстановительный период, следовавший за окончанием Второй мировой войны; некоторое представление о его длительности можно получить по данным об изменениях урожайности пшеницы; см. табл. 2.4.)

Несмотря на очевидные «провалы» в развитии ПТ-фактора в земледелии (об исключениях см. ниже) хозяйственные результаты завершившегося к началу XXI в. второго «большого цикла» оказались в Японии весьма впечатляющими. Упомянем о двух: повсеместно утвердился новый тип воспроизводства в земледелии, базирующийся на современных высокоинтенсивных¹⁴², причем – наукоемких, технологиях, а главным экономическим агентом в агросфере стало целиком ориентированное на рынок, свободное семейно-фермерское хозяйство, сменившее в качестве такого агента своего предшественника – хозяйство мелкотоварного типа, обремененное многообразными отношениями кабалы.

К завершению повышательной фазы цикла хозяйство агросферы Японии по всем звеньям производственного процесса стало частью национальной экономики, органически в нее интегрированной.

И все-таки, при достаточно высоких значениях показателя урожайности – до 50 центнеров «коричневого» риса с гектара (40 ц в эквиваленте очищенного риса; см. табл. 2.4) к началу 90-х годов, ресурс нынешних технологий в том, что касается ПЗ-фактора, представляется в значительной степени выработанным; уже в 90-х годах положительная динамика урожайности сократилась до минимальных значений – см. табл. 2.4, «рис» – или даже прекратилась вовсе –

¹⁴² О степени интенсификации хозяйства агросферы Японии можно судить, помимо прочего, по масштабам применения, например, минеральных удобрений: оно составляло 440 кг действующего вещества на гектар пашни к концу 80-х годов. Для Японии в XX – начале XXI века – это был самый высокий показатель.

см. табл. 2.4, «пшеница»), а дальнейшее развитие прогресса в производительности труда заметно блокируется господством мельчайшего хозяйства (особенно показательно здесь рисопроизводящее хозяйство).

Феномен волновой динамики хозяйства японской агросферы, однако, по-своему – уникален. Пожалуй, только в этой стране мы наблюдаем на фоне исторического застоя ПТ–фактора (или, возможно, точнее – его минимальных положительных изменений, не нарушающих базисных характеристик *землесберегающего ТСП*) попытки (причем – пока успешные) целой крупной («молодой») отрасли сельского хозяйства (именно – пшеницепроизводящей) переключиться на преобразования в русле *трудосберегающего ТСП*. В самом деле, в ходе повышательной волны второго «большого цикла» XX в. в пшеницепроизводящем хозяйстве Японии были созданы условия (и в полной мере реализованы имеющиеся предпосылки, в виде, например, крупных земельных участков, занимаемых производящими пшеницу хозяйственными единицами), обеспечивающие бурный рост производительности труда (см. табл. 2.4 и рисунок 2.2(б)).

Волновая динамика пшеницепроизводящего хозяйства в ее сопоставлении с таковой, характерной для хозяйства основной зерновой отрасли – рисопроизводящей, свидетельствует и о «правильности» (Н.Д. Кондратьев) правила межотраслевой неравномерности в активности сельскохозяйственного роста. Первое, завершив к середине 50-х годов послевоенный восстановительный период, лишь с середины 70-х годов включилось во второй «большой цикл», то есть фактически с опозданием на 15–20 лет (см. рисунок 2.2(б)). Тем не менее, с первой же половины 70-х годов оно взяло бурный старт. И хотя повышательная фаза циклической активности в этом хозяйстве длилась не более 10 (по ПЗ–фактору) – 15 (по ПТ–фактору) лет, достигнутый преобразовательный эффект превзошел тот, который обозначился в рисопроизводящем хозяйстве за более длительное время (ср. рисунок 2.1(в), 2.2(в), а также данные табл. 2.4).

Хозяйство агросферы **Индии**, детерминируемое законами *землесберегающего ТСП* и основанное так же, как и хозяйство японской агросферы, на системе рыночных отношений, характеризуется несколько иной циклической динамикой (для оценки последней ис-

пользуются показатель изменений «основного капитала», выполняющего преимущественно функцию «обслуживания» ПЗ–фактора, и универсально принятый для всех рассматриваемых стран показатель изменений ПЗ–фактора – урожайность). В Индии, по меньшей мере, зерновому хозяйству свойственно «запаздывающее» (по сравнению с общемировой, НТР–овской нормой) начало второго «большого цикла», не говоря уже о первом цикле ХХI века. В самом деле, с начала 50-х годов и до середины 70-х зерновой сектор сельского хозяйства отличался весьма малой степенью интенсивности изменений по ПЗ–фактору (см. рисунок 2.3(а)). Этот факт нашел также отражение в понижательной волновой динамике этого фактора до середины 70-х годов (см. рисунок 2.3(в)). Колебания урожайности в этот период пока в большой мере определялись условиями технологий, используемых в традиционном хозяйстве (последние, однако, с течением времени претерпевали частичные улучшения). Такого рода процессы, хотя и с меньшим циклическим лагом, в частности, обозначились – в 50-х–начале 60-х годов – и в «эталонном» штате «зеленой революции» – Пенджабе, именно он стал лидером технологических преобразований в сельском хозяйстве Индии (см. рисунок 2.5(а,б,в)).

Повышательная фаза второго «большого цикла» ХХ в. началась в Индии с наступлением «зеленой революции», которая стала осуществлять глубокий технологический (и под его воздействием – социально–экономический) переворот в хозяйстве агросферы. Особенностью этого переворота было (и остается) то, что, как мы знаем, в первую очередь и с большей интенсивностью он проявился в пшеницепроизводящей отрасли зернового хозяйства – с середины 60-х годов (см. рисунок 2.5 (а,б,в)), рисопроизводящую же отрасль, обеспечивающую основную часть зерновых ресурсов страны, «зеленая революция» стала охватывать лишь с 70-х годов (см. рисунок 2.4 (а,б,в)). Поэтому только к середине 80-х годов в зерновом хозяйстве Индии обозначилась как относительно устойчивое явление повышательная фаза циклической волны по ПЗ–фактору (см. рисунок 2.3 (в)), обозначилась, однако, *на двадцать пять – тридцать лет позднее, чем в странах Запада (представленных у нас США), Японии и России.*

При анализе второго индийского сельскохозяйственного цикла ХХ века привлекают внимание следующие моменты. Активный процесс углубления разрыва между степенью интенсивности

инвестиционного процесса (роста «основного капитала») и степенью интенсивности роста средней урожайности зерновых начинается в Индии со второй половины 60-х годов (см. рисунок 2.3(а)).

К периоду рубежа 60–70-х годов относится и начало повышательной фазы в движении «основного капитала»; напротив, начальный период таковой фазы в динамике продуктивности наступает лишь с лагом более чем в десять лет – в начале 80-х годов (см. рисунок 2.3(в)). Это десятилетие – весьма примечательный в экономическом плане период: именно в этот период стали активно внедряться в земледелие страны достижения НТР – высокоурожайные сорта растений и соответствующие им «пакетные» технологии производства («первая волна» «зеленой революции»); технические же условия для возделывания новых сортов формировались в первую очередь благодаря осуществлению крупных мелиоративных работ и в особенности благодаря развитию ирригационного потенциала, на который приходилась существенная часть инвестиционных затрат в земледелии (фактор «основного капитала»). Выдающийся макрохозяйственный итог развития аграрного сектора Индии в течение данного десятилетия состоял в том, что в Индии был начат переход самой отсталой, наиболее консервативной сферы народного хозяйства к современной модели экономического роста («зеленой революции»).

Но с начала 80-х годов по фактору «основного капитала» сельское хозяйство Индии вошло в понижательную фазу цикла¹⁴³, которая застопорилась лишь к началу 90-х годов XX века (см. рисунок 2.3(в)). Экономическая реформа 90-х годов, очевидно, открыла определенные перспективы для перехода динамики «обслуживающего» фактора «основного капитала» в режим повышательной (или, возможно, – компенсационной) активности, существенно сократив временные границы периода спада. Вместе с тем к концу 80-х и особенно – в 90-х годах все острее стал ощущаться факт исчерпанности (по ПЗ-фактору) ресурса технологий, используемых в продовольственном секторе сельского хозяйства, в частности ресурса внедренных в массовое производство высокоурожайных сортов зерновых культур.

¹⁴³ Так, в 80-х годах поползли вниз показатели ежегодных затрат инвестиционных средств в расчете на гектар посевной площади (они сократились на 6,4% за 1980–1990 годы (Растянников, Дерюгина, 1997, с. 42).

О надвигающемся кризисе технологической базы экономического роста в сельском хозяйстве Министерство финансов Индии свидетельствовало в своем докладе Парламенту страны: «Технологический прорыв в выведении урожайных сортов культур, который возвещал об эре зеленой революции в 70-х и даже 80-х годах, к сожалению, утратил темп. В последние годы мы больше не наблюдаем ощутимого прогресса в этой области, особенно это касается селекции зерновых и бобовых, а также садовых и огородных культур. Отсутствие сколько-нибудь значительных успехов в технологиях производства высокоурожайных сортов является, возможно, одной из главных причин медленного роста урожаев зерна в 90-х годах»¹⁴⁴. «Также было установлено, что (в Пенджабе. – Авт.) параметры жизнедеятельности хозяйства в отличающихся высокой урожайностью районах приблизились (в 80-х годах. – Авт.) к тем, которые характеризуют предельные («потолочные») возможности производства, а это означает, что дальнейший рост в таких районах требует скорее внедрения новых технологий, чем внесения улучшений в ныне существующие»¹⁴⁵. Приведенные оценки весьма созвучны картине динамики соответствующих статистических данных (см. табл. 2.5).

Таблица 2.5

Ежегодный темп прироста урожайности зерновых, %

Годы	Индия (все зерновые)	Пенджаб (пшеница)
1971–1980	2,2	2,7
1981–1990	3,1	2,7
1991–2000	1,8	2,0
2001–2010	1,6	0,2

Источник: Agricultural Statistics at a Glance, 2012, table 4.5a, 4.6.

Особый интерес представляют параметры циклической динамики аграрного сектора Пенджаба. Начало повышательной фазы второго «большого цикла» XX в., зафиксированной в главной – пшеницепроизводящей – отрасли сельского хозяйства штата, относится в Пенджабе к середине 60-х годов, а пик максимальной активности по обоим факторам роста был достигнут в начале 70-х годов, на этом же

¹⁴⁴ Economic Survey 1996-97, с. 146.

¹⁴⁵ Singh, Kaur, 1992, с.358.

пике повышательной волны последовал переход ПЗ–фактора в режим «линейной» динамики (до середины 80-х годов; см. рисунок 2.5(в)). В результате изменения в факторе продуктивности в пшеницепроизводящем хозяйстве Пенджаба оказались настолько значительны, что трендовая линия ее роста своей крутизной намного превзошла во второй половине XX столетия таковую линию, характерную для динамики изменений ПЗ–фактора в рисопроизводящем хозяйстве (ср. рисунок 2.3(а), 2.4(а), 2.5(а)).

Впечатляет и еще один факт: в течение всей второй половины XX столетия производительность труда в главной отрасли зернового хозяйства Индии – рисосеянии, при всех достижениях «зеленой революции», сохранялась на уровне худших (по сути – экстремальных) норм традиционного хозяйства – в границах величин выхода продукта (риса) 2 кг в час и менее (см. табл. 2.4 и рисунок 2.4(б)). Добавим к этому: те же явления мы наблюдаем и в отраслях производства технических культур. В наиболее крупной из этих отраслей – хлопкопроизводстве – выход хлопка-сырца на час затрат труда в течение более чем векового периода, с начала 90-х годов XIX века до середины 90-х годов XX века, поднялся от менее чем 1 кг до примерно 2 кг (а в некоторых хлопкопроизводящих районах и вовсе не изменился). В этом смысле динамика сельского хозяйства Индии являла «образцово-показательную» модель движения *землесберегающего ТСП*, ее классику. Из всех отраслей, пожалуй, лишь пшеницепроизводящая отрасль сельского хозяйства Индии показывала слабую повышательную активность роста производительности труда. Что в значительной степени объяснялось преобразованиями технологических факторов, влияющих на производительную силу труда, в Пенджабе (о достижениях данного штата в этой области см. табл. 2.4 и рисунок 2.5(а)). Пенджаб отличает также то, что повышательная фаза в динамике производительности труда в его агросфере в своей исходной точке совпадает с начальной точкой повышательной фазы ПЗ–фактора (см. рисунок 2.5(в)). В этом совпадении, помимо прочего, проявлялось влияние научно-технического прогресса в сельском хозяйстве стран, основывающихся на рыночном типе отношений. Хотя нужно иметь в виду, что в начальный период повышательной фазы ПТ–фактор получил импульс к росту почти исключительно в результате лучшей организации системы ручного труда, а отнюдь не в результате применения трудосберегающих механических орудий. Тем

не менее, можно констатировать большую сжатость (по сравнению, например, с рисопроизводящей отраслью Японии) восходящих фаз волны производительности труда и продуктивности в Пенджабе. При этом, однако, как и в рисопроизводящем хозяйстве Японии, повышательная волна производительности труда во втором «большом цикле» XX в. довольно быстро была свернута.

Ныне сельское хозяйство Индии стоит перед серьезным вызовом. Ускорение экономического роста в XXI в., сопряженное с модернизацией индийского общества, вызвало изменение структуры общественных потребностей в продовольствии. На передний план все больше выходят, особенно в городе, ценные продукты питания, в частности молоко и молочные продукты, фрукты и овощи, а также уже «знакомые» продукты – рис, пшеница. Растет спрос на мясо (особенно куриное). Министерство финансов Индии сочло возможным подчеркнуть: «Технологический прорыв, происшедший в 60-х годах, постепенно угасает. Нужда во второй «зеленой революции» ныне испытывается гораздо острее, чем когда-либо прежде»¹⁴⁶.

Динамику ПЗ–фактора в пшеницепроизводящем хозяйстве индийского штата Пенджаб весьма полезно оценить в сравнении с долгосрочными изменениями урожайности пшеницы в *Пакистане*, в котором основная масса производства этой земледельческой культуры сосредоточивается в провинции Пенджаб.

По индийской части пенджабского субрегиона статистические данные по урожайности пшеницы охватывают всю территорию неразделенного (исторического) Пенджаба – с 1901/02 по 1943/44 гг., а затем – территории, сформировавшие штат Пенджаб после раздела Индии (1947 г.) (см. рисунок 2.5(а)). Статистические ряды по урожайности пшеницы в Пакистане относятся к западным территориям неразделенного (исторического) Пенджаба с 1901/02 по 1946/47 гг., затем территории Западного Пакистана и, наконец, территории современного Пакистана – после выделения из него территорий, вошедших в состав Бангладеш (1971 г.) (см. рисунок 2.6(а)).

Сравнивая эти два графика, мы видим, что динамика урожайности пшеницы в соседних регионах, по меньшей мере до середины века, характеризовалась практически одними и теми же (может быть, точнее – очень близкими друг к другу) значениями (рисунок 2.5(а) и

¹⁴⁶ Economic Survey 2010-11, с. 215.

2.6(a)), но с 1950-х годов интенсивность роста урожайности этой культуры в индийском Пенджабе стала все больше превосходить интенсивность роста урожайности пшеницы в Пакистане, а с середины 60-х годов – времени старта «зеленой революции» разрыв между национальными показателями начал углубляться особенно резко. Так, если в 1943/44 г. урожайность пшеницы в обеих частях исторического Пенджаба составляла 8,6 ц/га, то к 1959/60 г. этот показатель достиг 10,2 ц/га – в индийском штате Пенджаб и сохранился на прежнем уровне – 8,0 ц/га – в Пакистане, в 2010/2011 же году мы наблюдаем уже весьма значительное увеличение разрыва в показателях урожайности: последняя составляла 46,3 ц/га – в индийском Пенджабе и лишь 25,5 ц/га – в Пакистане. Т.е. с начала «зеленой революции» межрегиональный разрыв в величине приростов урожайности пшеницы вырос более чем в 10 раз.

Между тем циклически–волновая динамика в обеих странах во многом совпадает, за исключением того, что второй «большой цикл» XX века начался в индийском штате Пенджаб (как и в Индии в целом) примерно на пять лет раньше, чем в Пакистане, при этом экстремум повышательной фазы циклической волны в Пенджабе (Индия), приняв форму «плато» с положительным значением, охватывал значительно более длительный временной отрезок (примерно пятнадцать лет), чем в Пакистане.

Узбекистан относится к типу стран, где «большие циклы» XX века детерминируются в гораздо большей степени, чем в странах с господством рыночных отношений, факторами не *экзогенного* (преимущественно экономического), а *эндогенного* (причем – внеэкономического) порядка. Речь идет об определяющем влиянии на весь ход циклического развития хозяйства агросферы воли Власти. Именно об этом говорит нам разительное несовпадение фаз динамики ПЗ–фактора (кроме кратковременного периода конца 70-х – начала 90-х годов) в конфигурации волн, характеризующих развитие хлопководческого хозяйства, с одной стороны, и зернового хозяйства, с другой (см. рисунок 2.7(в) и 2.8(в)). В особенности обращает на себя внимание длительная отрицательная фаза циклических изменений в зерновом хозяйстве. Охватывающая период почти полувековой протяженности – с середины 20-х годов до начала 70-х – эта фаза включает как собственно понижательную волну предшествующего цикла (до начала 1940-х; см. рисунок 2.7(в)), так и консервирующее

ее результат «линейное» развитие («плато») до начала 70-х годов, то есть отрицательный экстремум протяженностью около тридцати лет! Застойный экстремум сменился кратковременным (длительностью в одно десятилетие) скачкообразным взлетом повышательной волны нового цикла (см. рисунок 2.7(в)). Между тем в хлопководческом хозяйстве отрицательная фаза предшествующего цикла по ПЗ-фактору завершилась сразу же после окончания войны, и оно вступило в период достаточно продолжительной, но неравномерно проявлявшейся (около 30 лет – с середины 1940-х годов до середины 70-х) повышательной фазы второго «большого цикла» XX в., отмеченной, однако, кратким спадом интенсивности в начале 1960-х годов (см. рисунок 2.7(в)).

Применительно к исторической динамике аграрной экономики Узбекистана можно, следовательно, сказать, что в зерновом хозяйстве повышательная фаза второго «большого цикла» наступила с большим опозданием по отношению к стандартному (общемировому) времени ее стартового периода. В реальной действительности это явление отражало политику кратократии¹⁴⁷, направленную на гипертрофированное развитие протектируемой (хлопковой) отрасли сельского хозяйства за счет ресурсов и путем фактического угнетения потенциала роста других отраслей, в особенности – зерновой (ср. рисунок 2.7(а) и 2.8(а); см. также табл. 2.4). Так, в период «линейного» развития в отрицательной фазе – в 1940-х – начале 1970-х годов – урожайность главной зерновой культуры Узбекистана – пшеницы, уже полностью вытесненной на худшие, суходольные земли,

¹⁴⁷ Понятие «кратократия» (от древнегреческого «kratos» – «власть», «могущество»), то есть «власть власти», было разработано для научного объяснения природы того общественного строя, который утвердился в ряде стран мира под маской «социализма» (в странах «социалистического лагеря»); описывает, помимо прочего, детерминантный при «социалистических» общественных порядках тип производственных отношений, а также – что особенно важно в контексте темы настоящей работы – системообразующий фактор экономической динамики при «социализме» (Капитализм на Востоке, 1995, гл. I). Интерпретирующие возможности данного понятия, думается, на нынешнем этапе развития общественных наук наиболее полно отвечают задачам научного поиска в области изучения проблем заявленной темы. Необходимые пояснения, относящиеся к смысловой нагрузке этого понятия, будут даны по ходу анализа задействованного материала.

составляла 3–3,5 ц/га¹⁴⁸! И все это происходило на фоне прогрессирующих экологических бедствий, переросших к 80-м годам в подлинную экологическую катастрофу в регионе. Лишь примерно с начала 70-х годов мы видим кратковременное совпадение волновых фаз в динамике ПЗ-фактора в хозяйстве обеих отраслей. В хлопководческом хозяйстве повышательная фаза завершилась на пятилетие раньше, чем в зерновом.

Основная часть технологических преобразований в зерновом хозяйстве Узбекистана падает на вторую половину 1970-х годов (см. рисунок 2.8(а)). Именно в этот период Республике удалось частично возместить те потери, которые зерновая отрасль земледелия понесла за предыдущие пятьдесят лет отрицательной фазы развития. Более того, в зерновом хозяйстве обнаружился проблеск и в росте производительной силы труда – она составила по показателям выхода продукта (зерна) – 17–19 кг на час затрат труда в 80-х – начале 90-х годов (уровень России рубежа 50–60-х годов) (см. табл. 2.4).

Но кратковременное вхождение зернового хозяйства в режим «догоняющего» роста циклической активности (см. рисунок 2.8(в)) уже не могло спасти положения – устранить одну из острейших макроэкономических диспропорций в узбекистанском обществе, вызванную безудержной погоней кратократии за «белым золотом», – диспропорцию между общественной потребностью в продовольствии и объемом его производства на базе местного (республиканского) хозяйства. И это – при том, что норма душевого потребления продовольствия (особенно ценных продуктов питания) была в Узбекистане одной из самых низких в бывшем СССР.

Второе после Второй мировой войны возрождение зернового хозяйства началось в Узбекистане в 90-х годах, в течение второго пятилетия которых средняя урожайность зерновых поднялась до отметки 25,1 ц/га (2000 г.) и даже отметки 28,1 ц/га (2010 г.) (см. табл. 2.4), что, естественно, нашло отражение и в волновой динамике ПЗ-фактора (см. рисунок 2.8(а), 2.8(в)). Напротив, в хлопкопроизводящем хозяйстве ПЗ-фактор заметно утратил свою «агрессивность» и стал резко сокращать активность своего проявления, снизилась урожайность хлопчатника (см. рисунок 2.7(а) и 2.7(в), а также табл. 2.4). В агросфере Узбекистана к концу XX века произошла определенная

¹⁴⁸ Растянников, 1996, с. 37.

«рокировка» приоритетов в отраслевом развитии, обозначился сдвиг в пользу более сбалансированного экономического роста в сельском хозяйстве.

Страны зоны трудосберегающего ТСП

Заметно иными чертами характеризуются «большие циклы конъюнктуры» в сельскохозяйственных системах, использующих в качестве приоритетных *трудосберегающие* технологии. К таким системам относятся из рассматриваемых нами хозяйства агросферы США и России, а также Казахстана. Пожалуй, наиболее характерной особенностью волновой динамики в данной группе стран является то, что в повышательной фазе цикла восходящее развитие активности именно по ПТ–фактору играет роль ведущего движителя всего процесса технологических (а в странах с рыночной экономикой – и экономических) преобразований в хозяйстве агросферы. Волновая амплитуда этого фактора экономического роста обычно отличается большим размахом, чем амплитуда ПЗ–фактора.

В **США**, стране с классическими проявлениями *трудосберегающего ТСП*, повышательная фаза второго «большого цикла» сформировалась в области производительности труда в середине XX века (в хлопкопроизводящей отрасли – в его последней трети) (см. рисунок 2.9(в), 2.10(в), 2.11(в)), при этом, даже в ограничиваемой государством пшеницепроизводящей отрасли сельского хозяйства, временно «лидере» циклически–волновой динамики, повышательная фаза цикла по ПТ–фактору продолжалась без перерыва более чем полтора десятилетия (со второй половины 1940-х до середины 1960-х годов; см. рисунок 2.9(в)). В кукурузопроизводящей отрасли хозяйства повышательная фаза началась десятилетием позже (с середины 1950-х годов) и также длилась примерно пятнадцать лет (см. рисунок 2.10(в)), а в хлопководческом хозяйстве начальная активность повышательной фазы по ПТ–фактору (последняя обозначилась здесь лишь с начала 1970-х годов; см. рисунок 2.11(в)) дала импульс к таким технологическим изменениям, преобразующий эффект которых в области производительной силы труда по своей масштабности и быстротечности не имел ничего подобного себе во всей послевоенной истории мирового хлопкового хозяйства (ср. показатели производительности труда по странам в табл. 2.4).

Однако главным технологическим достижением, обозначившимся в период второго «большого цикла» в XX веке, был переход к *новой модели экономики труда и материалов в их натуральной форме* – к *ресурсосберегающей модели хозяйственного роста*, что позволило в значительной мере компенсировать замедление темпов (весьма высоких) роста эффективности ПТ-фактора (соответственно – экономии труда посредством сокращения затрат живого труда), наблюдаемое в последние два десятилетия.

Очевидно, что циклически–волновая динамика хозяйства агросферы США, так же, как и динамика аналогичного хозяйства в Японии, ярко отражает *межотраслевую неравномерность* хозяйственного роста, обусловленную влиянием рыночного механизма, при этом (весьма впечатляюще) выявляется закономерность: чем позднее та или иная отрасль сельского хозяйства включается в процесс *современного* экономического роста (основывающегося на базе средств производства индустриального и информационного типов и предполагающие соответствующие данной форме роста целевые установки экономической деятельности), тем интенсивнее, более бурно в повышательной фазе «большого цикла» технологические преобразования в данной отрасли протекают. То есть отставшее в своем развитии отраслевое хозяйство в ходе повышательной фазы цикла стремительно «подтягивается» к рубежам развитости, занимаемым вырвавшимися вперед отраслевыми хозяйствами (ср. динамику ПТ-фактора на рисунках 2.9(б), 2.10(б), 2.11(б)). Это – одна из наиболее характерных черт второго «большого цикла» XX в.

Из рассматриваемых здесь «эталонных» отраслей земледелия США как раз кукурузопроизводящая и особенно хлопкопроизводящая отрасли убедительный тому пример; в экономике последней еще в 1940-х годах (накануне окончания предшествующего «большого цикла») одним из важнейших экономических агентов было мелкое хозяйство издольщика – «кроппера», обремененного различными формами кабальных отношений. С завершением в ходе повышательной волны второго «большого цикла» революционизирующих преобразований в хлопкопроизводстве хозяйство агросферы США приобрело черты универсально *однородной* — и технологически, и экономически — фермерско–капиталистической системы.

Для сельского хозяйства США эпохи информационной рево-

люции характерен тип *ускоряющегося* во времени процесса технологических изменений, что находит отражение в конфигурации трендовых кривых (см. упомянутые графические рисунки). На фоне столь революционных преобразований в условиях, обеспечивающих рост производительности труда, заметно скромнее выглядят достижения и соответственно волна изменений, характеризующие динамику продуктивности земли, что как раз характерно для экономической динамики агросферы при *трудоэкономном ТСП*.

Обратим внимание на еще одну закономерность. Все три отраслевые волны второго «большого цикла» XX века, выражающие динамику ПЗ-фактора, начинаются в США примерно в одно и то же время – на рубеже 40–50-х годов XX века (в диапазоне десятилетия), обозначая стандартную («нормативную») стартовую границу данного цикла. Отраслевые волны ПТ-фактора ведут себя иначе. Как следует из совокупности статистических материалов, при раннем (до начала цикла) вхождении отрасли в русло технологических преобразований, в особенности воздействующих на производительную силу труда, циклически-волновая активность ПТ фактора несколько опережает таковую активность ПЗ-фактора. По-видимому, «нормативный» образ временного диссонанса такого типа в США являет волновая динамика пшеницепроизводящего хозяйства. Напротив, при включении отрасли в процесс массированных технологических преобразований, в особенности – экономящих труд, лишь с началом «большого цикла» (в нашем случае – это кукурузопроизводящее хозяйство) или с запаздыванием, уже в ходе движения цикла (хлопкопроизводящее хозяйство), активная фаза волны ПТ-фактора, не ломая временных границ фаз цикла, отстает либо, в иных случаях, совпадает с временными параметрами волны ПЗ-фактора (ср. данные табл. 2.4 и рисунков 2.9(в), 2.10(в), 2.11(в)).

В *России* так же, как и в Узбекистане, на циклически-волновую динамику аграрной экономики огромное влияние оказали внеэкономические эндогенные факторы. Практически весь период понижательной волны предшествующего (первого) «большого цикла» XX века отмечен тяжелейшими для нашей страны (и ее аграрного сектора, в частности) историческими событиями. Временные вехи основных депрессоров активности роста – 1910-е годы (первая мировая война и Октябрьский переворот 1917 г.); конец 1910-х–начало 20-х годов (разрушения эпохи «военного коммунизма»); конец 1920-х–

середина 1930-х годов (насилованная коллективизация и ее губительные для производства последствия); первая половина 1940-х годов (огромные людские потери и гибель значительной части производственного потенциала агросферы как следствие войны германского фашизма против советского народа); и, наконец, «рукотворное» бедствие – достигшая невиданной остроты неэквивалентность обмена между сельским хозяйством и внесельскохозяйственными секторами народного хозяйства, которая воспроизводилась, поддерживаемая всей силой внеэкономического принуждения со стороны кратократии. Эти депрессоры наложили зловещий отпечаток на весь ход циклических изменений в первой половине XX века (см. рисунок 2.12(в) и данные табл. 2.4), сыграв роль мультипликатора с отрицательным полем воздействия и в последующие десятилетия аграрно-экономической истории России.

В России, как и в США, второй «большой цикл» XX в. ведет отсчет от рубежа 1940–1950-х годов. Начало его повышательной фазы совпало с окончанием кратковременного периода компенсационного роста (послевоенная – «Пятилетка восстановления народного хозяйства СССР»), а с 1953 г., времени появления в России первых признаков частичных изменений в террористическом политическом режиме, названных «оттепелью», положительная циклическая динамика стала получать все новые импульсы; активность экономической деятельности в этот период цикла, отраженная в его повышательной фазе, была подкреплена достижениями научно-технического прогресса, позволившими однажды (за период от конца 1950-х годов до начала 1970-х) заметно увеличить урожайность зерновых (см. рисунок 2.12 (а), 2.12 (б)), и, наконец, она мощно стимулировалась начавшейся в 1960-х годах ускоренной механизацией хозяйства агросферы (см. табл. 2.4).

Амплитуда волны ПТ-фактора обладает существенно большим размахом, чем таковая у волны ПЗ-фактора, что как раз типично для *трудоберегающего ТСП*. Более того, повышательная фаза волны производительности труда в сельском хозяйстве России охватывает почти три десятилетия (см. рисунок 2.12(в)).

Применительно к России можно выделить два крупных позитивных результата, достигнутых в период повышательной фазы второго «большого цикла» XX в.

К таким результатам относится, во-первых, радикальное преобразование ряда слагаемых ПТ-фактора, обеспечившее качественно новые, соответствующие характеру индустриальных производительных сил, условия роста производительности труда. Последняя в наиболее производительном секторе сельского хозяйства страны – зерновом – увеличивалась весьма быстро (с 1960-х годов), достигнув к концу периода фазы – середина 80-х годов – довольно высокого показателя выхода продукта на единицу времени – почти 90 кг/час (см. табл. 2.4). В эволюции агросферы России от мануфактурной ступени технологического способа производства к господству индустриального ТСП тем самым был сделан существенный шаг вперед. Но прогресс этот происходил на фоне провальных «достижений» в развитии ПЗ-фактора, значения которого в течение двух с половиной десятилетий (то есть и в годы за временными границами данной повышательной фазы) изменялись в режиме «буксования на месте» (см. конфигурацию преждевременно «состарившейся» волны изменений урожайности на рисунке 2.12(в); см. также табл. 2.4).

Во-вторых, это – несомненные достижения в интеграционных экономических процессах. Насильственный слом системы полунатурального (индивидуального) хозяйства произошел в России еще в период понижательной волны предшествующего «большого цикла». Его замена «социалистическим» аналогом крупного хозяйства, происшедшая в этот же период, не привела к сколько-нибудь значительным преобразованиям в производительной силе труда (не говоря уже о ПЗ-факторе); прямые затраты на единицу произведенного продукта даже в наиболее продвинутой отрасли сельского хозяйства России – зерновой в течение около двух десятков лет (начало 30-х–начало 50-х годов) выражались одной и той же величиной: на час прямых затрат труда производилось 8–11 кг зерна (см. табл. 2.4), с учетом же управленческих затрат – на 45–50% меньше. Хозяйство стало «крупным» пока преимущественно по масштабам использования живого труда, принудительно организованного на условиях мануфактурного разделения труда. Интеграционные процессы в этот период были еще весьма слабо развиты. При этом опосредствовались они почти исключительно системой властных, «вертикальных», связей. Но с накоплением в агросфере России индустриальных средств труда, с вытеснением из деревни огромных контингентов рабочей

силы (живого труда), отраслевой (внутрисекторский) воспроизводственный процесс оказался к концу повышательной фазы нового (второго) «большого цикла» XX в. глубоко интегрирован в макровоспроизводственный процесс¹⁴⁹ (однако при все еще сохранившем большую мощь властном посреднике—«интеграторе»). И это обстоятельство коренным образом изменило весь характер сельскохозяйственного роста в России.

Тип циклически–волновой динамики аграрного сектора России полезно оценить на фоне циклических изменений, происходивших в аграрном секторе *Казахстана*.

По характеру соотношения двух основных исходных факторов земледельческого производства – рабочей силы и земли – Казахстан был ближе к России в ее современных территориальных границах, чем к плотно населенным сельскохозяйственным районам (в том числе союзно-республиканского статуса) бывшего СССР. Так, если аграрный сектор Узбекистана демонстрирует нам ход циклического развития крупного региона при *землесберегающем ТСП* в условиях резко усиливавшегося перенаселения, то волновая динамика аграрного сектора Казахстана рассказывает нам об особенностях проявления «больших циклов» при *трудоэберегающем ТСП* в условиях гигантского преобладания фактора природных ресурсов, потенциально пригодных к освоению, над фактором рабочей силы.

Казахстан в конце первого десятилетия повышательной фазы второго «большого цикла» (с середины 1950-х годов) стал интенсивно превращаться в существенно важный источник зерновых ресурсов, выполнявший в рамках бывшего СССР весьма ответственные функции – сельскохозяйственной (зерновой) житницы страны.

¹⁴⁹ Выдающийся российский статистик П.И. Попов, анализируя взаимоотношения сельского хозяйства и промышленности в 20-х годах, с горечью писал об автаркическом типе развития тогдашнего сельского хозяйства России, о «независимости» последнего от «города» и «городской» (цензовой) промышленности. С началом же экономической реформы 90-х годов XX века, когда стремительно разваливались хозяйственные связи, сложившиеся в большой стране, нараставшие нарушения механизма и установившихся пропорций обмена, глубоко интегрированного в макроэкономическую систему сельского хозяйства стали мощнейшим тормозом для всего процесса экономического роста в агросфере, этом традиционно «слабейшем» звене народного хозяйства России (Попов, 1926).

Если в последние годы сталинщины (1949–1953 гг.) на долю Казахстана приходилось 4,9% общего объема сбора зерновых в СССР, то в уже 1954–1958 гг., в результате стремительно происшедшего освоения крупнейших массивов целинных земель в этой бывшей республике СССР, данный показатель поднялся до 12,1%, а в 1960-е годы (1961–1970 гг.) он составлял 11,8%¹⁵⁰.

Циклически–волновая динамика аграрного сектора Казахстана в XX в. по существу повторяет таковую динамику в России в советский и постсоветский период ее истории, причем как по ПЗ–фактору, так и по ПТ–фактору, с некоторыми, однако, исключениями. В частности, переворот в производительной силе труда и сопутствовавшая ему (перевороту) повышательная фаза второго «большого цикла» начались в Казахстане позднее, чем в России, а именно лишь с середины 1960-х годов (ср. рисунок 2.12(б) и 2.13(б)), но завершилась повышательная динамика ПТ–фактора здесь на пять лет раньше, чем в России (ср. рисунок 2.12(в) и 2.13(в)). Хотя по абсолютным значениям показателя производительности труда зерновое хозяйство Казахстана в период экстремума повышательной фазы существенно превзошло зерновое хозяйство России, добившись выхода продукции зерна на час затрат труда в размере 125 кг, т.е. почти на 1/3 больше (см. табл. 2.4), чем на территории в границах современной России. Именно на преобразовании производительной силы труда концентрировала свое внимание кратократия бывшего СССР, стремясь большим применением механических средств труда компенсировать недостаток ресурсов живого труда в хозяйстве агро-сферы, но при этом пренебрегала адекватным развитием фактора продуктивности земледелия в Республике. Так, в сельское хозяйство Казахстана в 2013 г. поставлялось минеральных удобрений в расчете на гектар пашни меньше в пять раз по сравнению с Россией, в шестьдесят раз – по сравнению с Узбекистаном. В разы по данному показателю Казахстан уступал и всем другим государствам СНГ.

На протяжении большей части периода второго «большого цикла» XX в. аграрный сектор Казахстана образовывал в аграрном

¹⁵⁰ Сельское хозяйство СССР, 1960, с. 226; Сельское хозяйство СССР, 1971, с. 153.

секторе бывшего СССР ареал самого механизированного, экстремально экстенсивного хозяйства, которое характеризовалось хищническим потреблением природных ресурсов, без последующего адекватного их восстановления. Такой тип ведения хозяйства накладывал свою печать на последствия «непредсказуемости» сурового континентального климата, усугубляя и без того крайне резкие колебания урожайности зерновых в советский (и постсоветский) период истории Казахстана (ср. рисунок 2.12(а) и 2.13(а)). Практически та же политика в отношении зернового хозяйства продолжается в первом цикле XXI века.

Влияние мировых процессов на синхронность сельскохозяйственных циклов

В ходе нашего исследования мы убедились, что циклически-волновая динамика хозяйственного объекта, исследуемая по методике «кондратьевских» циклов, применительно к хозяйству агросферы есть процесс развития циклической волны по существу на протяжении всего периода XX-XXI вв.

Мы установили далее, на уровне межстранового анализа, что повышательная фаза второго «большого цикла» XX века начинается синхронно в аграрных секторах, по меньшей мере, группы экономически развитых стран, выражая универсализирующее влияние процессов мирового развития, мировых производительных сил. Речь идет здесь о влиянии не только фактора мирового рынка, но и такого феномена глобального порядка, как научно-техническая революция.

Именно в период второй половины XX века радикально стали меняться функции человеческого фактора в процессе производства. В ходе экономического роста человек стал выступать не только и все больше уже — не столько как носитель физической (мускульной) силы, эмпирических знаний и накопленных производственных навыков и опыта в сельскохозяйственной практике, а как творец всего технологического процесса производства в агросфере, в котором в качестве одной из его составляющих участвует Природа. Такого рода метаморфоза, начавшаяся еще в период первого «большого цикла», качественно новые черты стала приобретать во второй половине XX

века, особенно на информационной стадии НТР¹⁵¹. Какие яркие примеры этого демонстрирует каждая из представленных в работе стран!

Важнейшим условием полноценной реализации человеческого фактора в эпоху НТР выступает регулирующая деятельность государства, способствующая, помимо прочего, развитию «субъективных, духовных факторов труда» и тем самым – раскрытию потенциала НТР¹⁵².

Таким образом, существует единая циклическая волна сельскохозяйственного роста для стран, включенных в мировое хозяйство, причем синхронность или фазовое отставание начала нового цикла для стран периферии от центра зависит от степени включенности сельского хозяйства страны в мировое хозяйство.

Как же соотносятся рассмотренные нами выше сельскохозяйственные «большие циклы» с промышленными «большими циклами» по версии Н.Д. Кондратьева? Российские исследователи А.В. Полетаев и И.М. Савельева выделили относительно длительный исторический период – с середины XIX в. до середины XX в. – автономного движения «кондратьевских» циклов – аграрных, т.е. описывающих циклически–волновую динамику экономической деятельности в сельском хозяйстве на его доиндустриальной стадии развития, и промышленных, которые стали формироваться со времени индустриальных преобразований в сфере промышленного производства¹⁵³.

Именно в середине XX века – точнее между 1945–1950 гг. – и произошла, по заключению этих исследователей, синхронизация аграрного и промышленного циклов как явлений общемирового порядка. Данный феномен, очевидно, можно объяснить тем, что в развитых капиталистических странах по завершении Второй мировой войны началось повсеместное и массовое перевооружение сельского

¹⁵¹ Колонтаев, 1976, с. 68, 70, 71.

¹⁵² Крылов, 1997, с. 96–101, 122–124.

¹⁵³ Авторы придерживаются мнения, что промышленные циклы кондратьевского типа возникли в Англии в середине XVIII в.; их появление было синхронизировано с эпохой промышленного переворота, которая положила начало экономическому развитию нового типа и становлению современного – «кондратьевского» – «большого цикла» (Полетаев, Савельева, 1993).

хозяйства на промышленной основе (аграрная индустриализация). Сельскохозяйственный («аграрный») «большой цикл» просто стал частью промышленного, его особым проявлением.

«Кондратьевские» экономические циклы представляют собой, по-видимому, лишь особый феномен еще более крупных циклов, которые, вбирая и собственно экономический процесс, могут быть интерпретированы в рамках понятийной парадигмы циклической теории Кондратьева.

Одним из ярких представителей такого подхода является выдающийся американский социолог-теоретик И. Валлерстайн, который в своих исследованиях «пропустил» поток мирового исторического процесса и мировой экономической динамики XIX–XX вв. (и их более отдаленных во времени проявлений) сквозь призму видения их в циклически–волновом «окрасе»¹⁵⁴. Именно с позиций такого подхода автор концептуализирует модель развития мировой социальной системы, охарактеризованную им как «капиталистическая мир-система» (т.е. система, которая сама по себе представляет целый мир). Ее пульсирующее, принимающее форму спирали движение в историческом времени он и исследует, и оценивает, по меньшей мере, за последние два века, в контексте циклической теории Н.Д. Кондратьева. При этом Валлерстайн исходит из принятого в мировой науке положения, что кондратьевские циклы протяженностью 50–60 лет каждый имеют по две фазы: фазу А («повышательная») и фазу Б («понижательная»). Фаза А второго «большого цикла» XX века приходится, по автору, на период 1945–1967/1973 гг. «В настоящее время (конец 1990-х годов), по мнению Валлерстайна, мы находимся в конце фазы Б очередного «кондратьевского» цикла, которая проходит с 1967–1973 гг.»¹⁵⁵. Основываясь на анализе тенденций мирового развития в XX веке, его циклических «зигзагов», их причин и результатов, автор предпринимает попытку, весьма обоснованную, на наш взгляд, заглянуть в ближайшее будущее – первую четверть XXI века, на которую, по логике циклической теории Н.Д. Кондратьева и пред-

¹⁵⁴ Валлерстайн, 2003, с. 29–49; Валлерстайн, 2001.

¹⁵⁵ Валлерстайн, 2003, с. 30–33.

положению И. Валлерстайна, выпадает фаза А очередного «кондратьевского» цикла¹⁵⁶; по завершении этого цикла, «в 2050 или 2075 г.», «мы не будем больше жить в условиях капиталистической мир-экономики. Вместо этого мы будем развиваться в рамках нового порядка или порядков, некой новой исторической системы или систем ... Мир-система модерна к тому времени потерпит окончательный крах, уступив место своему приемнику»¹⁵⁷.

¹⁵⁶ Следуя духу произведений Валлерстайна, трудно удержаться от искушения провести такое сопоставление: Серебряный век поэзии в России практически полностью совпадает с повышательной фазой первого «большого цикла» XX века по версии Кондратьева (90-е годы XIX в. – 1913 г.).

¹⁵⁷ Валлерстайн, 2003, с. 49; Валлерстайн. Мир-система модерна IV, 2016, с. xvii.

РАЗДЕЛ III.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РОСТА В СТРАНАХ ВОСТОКА И ЗАПАДА

Часть 1.

Математические модели экономического роста в сельском хозяйстве для стран с различными ТСП

В соответствии с теорией двух ТСП в сельском хозяйстве стран мира, согласно которой существуют две траектории развития сельского хозяйства, экономико-математические модели сельскохозяйственного роста должны быть основаны на различных принципах.

В исторической ретроспективе преобразования в сельском хозяйстве стран *трудосберегающего* ТСП шли параллельно с сокращением затрат труда в отрасли (экономией труда), переходом избыточного труда из сельского хозяйства в другие сферы народного хозяйства. И, как следствие, с повышением производительности труда в сельском хозяйстве благодаря использованию механизмов, сберегающих труд, для замещения ушедшей из сельского хозяйства рабочей силы. В связи с этим модель экономического роста в сельском хозяйстве стран трудосберегающего ТСП может описываться в парадигме понятий: производительность труда, фондовооруженность труда, затраты труда (численность занятых в аграрном секторе). Данная экономико-математическая модель является модификацией классической модели Р.Солоу, которая в свою очередь была разработана на основе модели Кобба-Дугласса.

Эволюция сельского хозяйства стран *землесберегающего* ТСП шла по совершенно иной траектории. Как мы видели ранее, мотивация производственной деятельности в сельском хозяйстве этих стран не предполагала экономии труда и повышения его производительности, трудовые ресурсы здесь находились в изобилии, переход

рабочей силы в другие сектора народного хозяйства был заблокирован логикой экономического развития. Производительность труда в сельском хозяйстве стран землесберегающего ТСП имеет вековую стагнационную динамику. Целевой установкой преобразований в сельскохозяйственном производстве выступало повышение продуктивности земли. Причем любые вложения капитала направлялись не в механизмы, увеличивающие производительность труда, а в системы, улучшающие плодородие почвы. Поэтому при моделировании необходимо ориентироваться на категории продуктивность земли, концентрация капитала на единицу площади, величина обрабатываемой площади. При интенсивном пути развития наблюдается увеличение затрат капитала в расчете на единицу площади для повышения выхода продукции с этой площади. Это могут быть вложения в новые высокопродуктивные сорта растений и животных, в средства мелиорации, биотехнологии, иные достижения НТР. Все это будет приводить к росту концентрации капитала в расчете на единицу площади, что в свою очередь проявится в повышении продуктивности земли, причем как плодородия почвы в растениеводстве, так и интенсивности производства в животноводстве.

Модель экономического роста в сельском хозяйстве для стран трудосберегающего ТСП

Прогнозирование производства в отрасли сельского хозяйства в странах *трудосберегающего* ТСП базируется на универсальной модели, в которой величина отраслевого выпуска определяется как функция производительности труда и численности трудовых ресурсов (см. схему 3.1).

$$Q = A \times L$$

где Q – валовая продукция в сельском хозяйстве, A – производительность труда, L – численность трудовых ресурсов.

Производительность труда зависит от фондовооруженности труда в сельском хозяйстве, и описывается формулой:

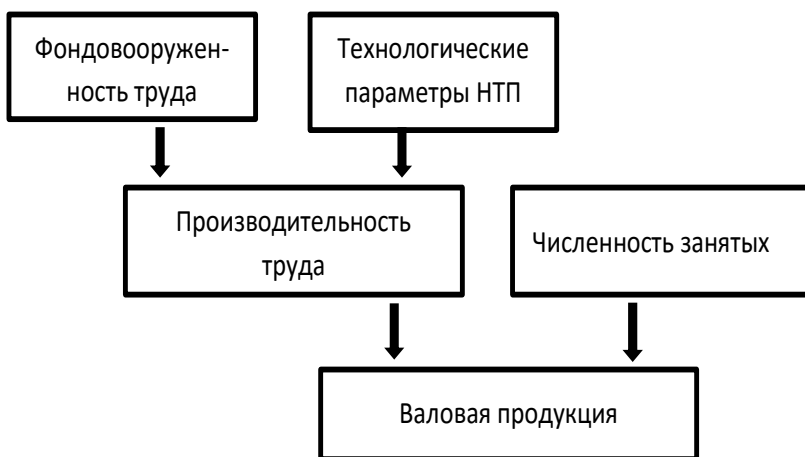
$$A = \alpha_1 \times K^\beta$$

где A – производительность труда в сельском хозяйстве (величина

валовой продукции отрасли в расчете на единицу затрат труда), K – фондовооруженность труда в сельском хозяйстве (стоимость основных фондов в расчете на единицу затрат труда), α_1 – технологический коэффициент, фиксирующий воздействие научно-технического прогресса, β – коэффициент эластичности динамики производительности труда в зависимости от изменения фондовооруженности.

Схема 3.1

Прогностическая модель для сельского хозяйства стран
трудоосберегающего ТСП



Использование данной универсальной модели для сельского хозяйства стран Востока имеет существенные ограничения. При землесберегающем ТСП в связи со стагнацией производительности труда и одновременным ростом продуктивности земли не корректно использовать универсальную модель, где экономический рост определяется исключительно ростом производительности труда¹⁵⁸.

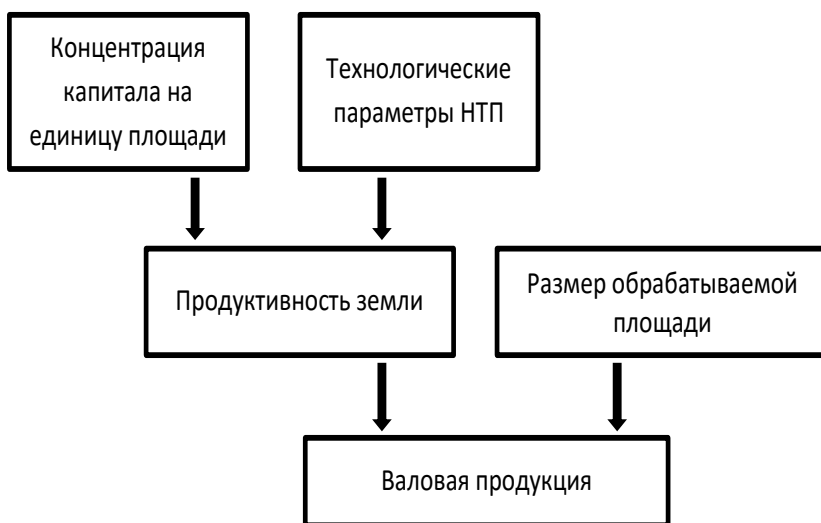
¹⁵⁸ В такого рода прогнозных моделях сельскохозяйственная отрасль делится на два сектора: традиционный и современный. В традиционном секторе динамика производства имеет стагнационный характер, а в современном применяется модель для прогнозирования аграрного производства в

Модель экономического роста в сельском хозяйстве для стран землесберегающего ТСП

Логика развития сельского хозяйства в странах Востока, где из-за аграрного перенаселения на затраты труда не накладывается ограничений, показывает, что при моделировании сельскохозяйственного производства необходимо ориентироваться на модель, в которой величина валовой продукции в отрасли будет зависеть от динамики продуктивности земли и площади обрабатываемых земель (см. схему 3.2).

Схема 3.2

Прогностическая модель для сельского хозяйства стран
землесберегающего ТСП



странах трудосберегающего ТСП (Комплексный системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование развития стран БРИКС, 2013, с. 67. Этот же подход практикуется в прогнозах ФАО [Положение, 2012]).

Математическая зависимость будет выглядеть следующим образом:

$$Q = E \times S$$

где Q – валовая продукция в сельском хозяйстве, E – продуктивность земли, S – площадь обрабатываемых земель.

Продуктивность земли определяется концентрацией капитала на единицу площади и описывается формулой:

$$E = \alpha_2 \times C^\mu$$

где E – продуктивность земли в сельском хозяйстве (величина валовой продукции отрасли в расчете на гектар обрабатываемых земель), C – концентрация капитала в расчете на гектар обрабатываемой площади, α_2 – технологический коэффициент, фиксирующий воздействие научно-технического прогресса, μ – коэффициент эластичности динамики продуктивности земли в зависимости от изменения концентрации капитала.

В странах Востока, где продовольственная ситуация пока еще не стабильна, при моделировании сельского хозяйства важно оценить уровень самообеспеченности продовольствием. В ближайшей перспективе важность этого аспекта будет увеличиваться, тем более что тенденцией последнего десятилетия стало интенсивное отпочкование земель, ранее засеиваемых продовольственными культурами, под технические культуры и плантационное хозяйство. В этом случае следует опираться на субмодель зависимости валовых сборов продовольственных культур:

$$P = Y \times \lambda \times \delta \times S$$

где P – валовой сбор продовольственных культур, Y – урожайность продовольственных культур, λ – коэффициент использования пахотных площадей под посевы, δ – доля пахотных площадей в площади обрабатываемых земель, S – площадь обрабатываемых земель. Урожайность в свою очередь есть функция от количества применяемых удобрений и внедрения новых технологий:

$$Y = \alpha_3 \times F^\eta$$

где Y – урожайность продовольственных культур, F – потребление минеральных удобрений в расчете на гектар обрабатываемых земель, α_3 – технологический коэффициент, фиксирующий воздействие научно-технического прогресса, η – коэффициент эластичности изменения урожайности в зависимости от потребления минеральных удобрений.

Таким образом, при моделировании сельского хозяйства в странах *трудосберегающего* и *землесберегающего* ТСП необходимо использовать две отличающиеся друг от друга модели аграрного производства.

Часть 2.

Модель зависимости производительности труда от фондовооруженности сельского хозяйства для стран трудосберегающего ТСП: на примере России

В течение XX века в аграрном секторе России сформировался *трудосберегающий* ТСП, основанный на индустриальных производительных силах (хотя предпосылки его зарождения были заложены много раньше), и это предопределило ведущий путь его трансформации — через внедрение трудосберегающих технологий (механизации обработки почвы, посева, жатвы) и увеличение производительности труда (при одновременном сокращении численности занятых).

Если ретроспективно оценить динамику основных показателей экономического роста сельского хозяйства России, можно проследить динамику формирования *трудосберегающего* ТСП (см. табл. 3.1). Его становлению в том виде, в каком мы понимаем его сегодня (крупное по площади хозяйство, насыщенное механизированными средствами труда, с относительно низкой численностью занятых на единицу площади, соответственно, с высоким уровнем производительности труда; и значительно более низкой продуктивностью земли по сравнению с таковой в странах, принадлежащих к землесберегающему ТСП), дала импульс коллективизация на рубеже 20–30-х годов XX века — создание крупных аграрных хозяйств (колхозов, совхозов), и начавшаяся в этот период промышленная индустриализация России (в составе бывшего СССР). Именно с этого времени вектор модернизации российского сельского хозяйства прочно повернулся в сторону *трудосберегающего* ТСП. Причем в сельском хозяйстве России стали внедряться в первую очередь достижения *трудосберегающего* НТП (см. Раздел 4).

От рубежа 20–30-х годов XX века начинается существенный рост использования тракторов (с 0,2 штук на 1000 гектаров пашни в 1928 г. до 4,3 штук в 1960 г.), что приводит к значительному увеличению производительности труда в первую очередь в растениеводстве (с 3,9 кг зерна на час затрат труда в 1928 г. до 22 кг в 1960 г.) (см. табл. 3.1). Фактор начавшегося трудосберегающего этапа хорошо прослеживается в сокращении относительного числа занятых в сельском хозяйстве. Так, за десятилетие 1928–1939 гг. удельный вес занятых в сельском хозяйстве сократился почти на 30 процентных

пунктов, а в последующие два десятилетия, 1939–1958 гг. (причем на десятилетие 1940-х годов пришлось война и восстановительный период), еще на 20 процентных пунктов (см. табл. 3.2).

Таблица 3.1

Россия/СССР: факторы экономического роста в аграрном секторе
(сельскохозяйственные организации, колхозы, совхозы)

Год	Потребление минеральных удобрений в действующем веществе, кг/га посевной площади	Использование тракторов, штук/1000га пашни	Урожайность зерновых (ПЗ-фактор), ц/га посевной площади	Выход продукта на единицу времени (ПТ-фактор), кг зерна/час затрат труда
1913	1,3		8,0	
1928	2,5	0,2	8,1	3,9
1932		1,2	6,8	7,3
1940	1,9	3,0	7,9	12,5
1950	2,3	3,9	7,2	10,9
1960	6,7	4,3	10,7	22
1965	19,8	6,3	9,0	32
1970	32,9	7,6	14,5	62
1975	59,9	8,9	9,4	72
1980	67,5	9,8	12,9	75
1985	85,0	10,9	15,1	89
1990	88,0	10,6	18,5	95
1995	17,0	9,3	11,6	81
2000	19,0	7,0	14,4	64
2005	25,0	6,0	17,9	85
2010	38,0	4,0	18,5	87
2014	40,0	3,0	24,1	98

Источник: Народное хозяйство Союза ССР в цифрах, 1924; Сельское хозяйство СССР 1925–1928; Сельское хозяйство СССР 1935; Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.; Народное хозяйство РСФСР в 1964 г.; Сельское хозяйство СССР 1960; Сельское хозяйство СССР 1971; Сельское хозяйство СССР 1988; Сельское хозяйство СССР 1991; Сельское хозяйство России 1995; Сельское хозяйство в России 2002; Сельское хозяйство, охота и лесоводство в

России 2011; Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство в России 2015.

Таблица 3.2

Россия/СССР: удельный вес населения, занятого
в сельском хозяйстве, %

Год	СССР ¹	Год	Россия
1913	75	1985	13
1928	80	1990	13
1937	56	1995	14
1939	51	2000	11
1958	31	2005	10
1961	33	2010	8

Источник: Народное хозяйство СССР в 1961 г., с. 565; Всесоюзная перепись населения 1939 г., с. 964; Страны-члены СНГ, 1992, с. 329,339; Сельское хозяйство России, 2002, с. 18; Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России, 2015, с. 28.

¹ Показатели касаются территории СССР, т.к. опубликованные итоговые данные переписи населения 1939 г. не содержат показателей по отдельным республикам. Однако в переписи 1959 г. таковые данные уже приводятся: 25% от всего населения составляли колхозники, 4% — рабочие и служащие совхозов, 0,2% — работники личного подсобного хозяйства (ЛПХ) [Итоги Всесоюзной переписи населения, 1959, с. 25; Сельское хозяйство СССР, 1960, с. 454].

Следующий период модернизации аграрного сектора России начался с середины 1960-х годов, он был связан с технологическим перевооружением производственной базы сельского хозяйства¹⁵⁹. Во-первых, продолжалось наращивание высокомошных механизированных средств обработки почвы (количество тракторов в 1990 г. увеличилось в 2,5 раза по сравнению с 1960 г., причем существенно выросла их мощность). Во-вторых, начала набирать силу вторая составляющая модернизационного процесса, ответственная за рост продуктивности земли и проявившаяся в резком росте химических средств (только потребление минеральных удобрений выросло с 6,7 кг/га в 1960 г. до 88 кг/га в 1990 г.; см. табл. 3.1). Однако, как и следует из условий *трудосберегающего* ТСП, итог этого этапа модернизации выразился в значительном приросте ПТ-фактора (выход зерна

¹⁵⁹ Растянных, Дерюгина, 2009, с. 107.

увеличился с 22 кг/час затрат труда в 1960 г. до 95 кг/час в 1990 г.), и относительно более скромном приросте ПЗ-фактора (урожайность зерновых увеличилась с 10,7 ц/га в 1960 г. до 18,5 ц/га в 1990 г. и 14,7 ц/га в 1991 г.¹⁶⁰). В то же время модернизация характеризовалась продолжавшимся сокращением удельного веса занятых в сельском хозяйстве – с 31% в 1961 г. до 13% в 1990 г. (см. табл. 3.2).

Развал социалистической экономики СССР и переход России к рыночным отношениям в 1990-е годы ознаменовались разрушением ресурсной базы сельского хозяйства. Потребление удобрений на гектар пашни сократилось с 88 кг/га в 1990 г. до 19 кг/га в 2000 г., показав уровень середины 60-х годов, использование тракторов на 1000 гектар пашни за этот период снизилось с 10,6 штук до 7 штук, фиксируя уровень второй половины 60-х годов (см. табл. 3.1). Это привело к снижению эффективности сельскохозяйственного производства, однако несмотря на разрушение производственной базы был сохранен базис *трудосберегающего* ТСП.

За последние четверть века (1991–2015 гг.) в растениеводстве (именно оно было ведущей отраслью сельского хозяйства в России в этот период), сформировалось хозяйство, уникальное по своим организационно-производственным характеристикам. Свой ресурсный и производственный базис оно унаследовало (с учетом вышеназванных разрушений) от бывшей колхозно-совхозной собственности, но изменился тип включения его в систему народного хозяйства страны: плановые формы, регулирующие обмен сельскохозяйственного продукта, сменились рыночными отношениями, контролируемыми крупным торговым капиталом (агрохолдинги).

Основой растениеводческого хозяйства России в бытность ее в составе СССР — до 1990 г. были коллективные хозяйства (колхозы и совхозы), в которых производилось более 99,9% зерна, подсолнечника, сахарной свеклы. После 1990-х годов в сфере растениеводства специализируются «сельскохозяйственные организации», занимающие в настоящее время до 70% всех сельскохозяйственных угодий, и, хотя удельный вес продукции растениеводства в них за последние годы стал несколько сокращаться, в 2014 г. они все еще брали на себя производство 75% зерновых, 70% подсолнечника, 90% сахарной свеклы. Средняя посевная площадь, приходящаяся на хозяйство,

¹⁶⁰ Растянников, Дерюгина, 2009, с. 20-21.

остается неизменной с 1970-х годов и составляет 3,0–3,5 тыс. га (временное сокращение средней посевной площади на одно объединение до 1,7 тыс. га в 2001 г. связано, по-видимому, с особенностями учета и организации форм хозяйств, действовавших в то время) (см. табл. 3.3 и рисунок 3.1).

Таблица 3.3.

Россия/СССР: средняя площадь, приходящаяся на одну сельскохозяйственную организацию, *тыс. га*

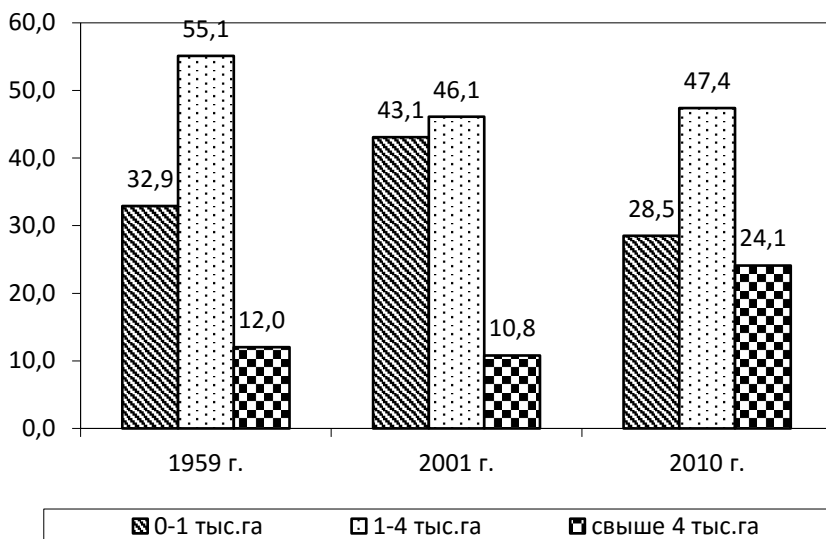
	Колхозы					Сельскохозяйственные организации	
	1959	1970	1975	1980	1987	2001	2010
Средняя посевная площадь на хозяйство	2,7	3,0	3,4	3,7	3,5	1,7	3,1
Средняя площадь сельхозугодий на хозяйство	6,6	6,1	6,4	6,6	6,3	6,4	6,9

Источник: Сельское хозяйство СССР, 1988; Сельское хозяйство в России, 2002; Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России, 2013.

Таким образом, если в растениеводстве рассматривать землю как основной (природный) фактор производства, то можно заключить, что тип и структура его использования в сельскохозяйственных организациях изменились незначительно.

Два других фактора производства (труд и капитал) после 1990-х годов претерпели существенные изменения в сторону сокращения. Относительные показатели занятости в аграрном секторе, как показано выше (см. табл. 3.2), снижались, начиная с рубежа 20–30-х годов XX века. С 1970 г. стали падать и абсолютные показатели занятости, а к 2014 г. численность занятых в сельском хозяйстве России составила 5,7 млн. человек или 7% от общего числа занятых, причем, что через 25 лет она упадет еще на 20% (см. рисунок 3.2).

Рисунок 3.1. Россия/СССР: группировка сельскохозяйственных организаций/колхозов по размеру посевной площади,
% от общего числа сельскохозяйственных организаций

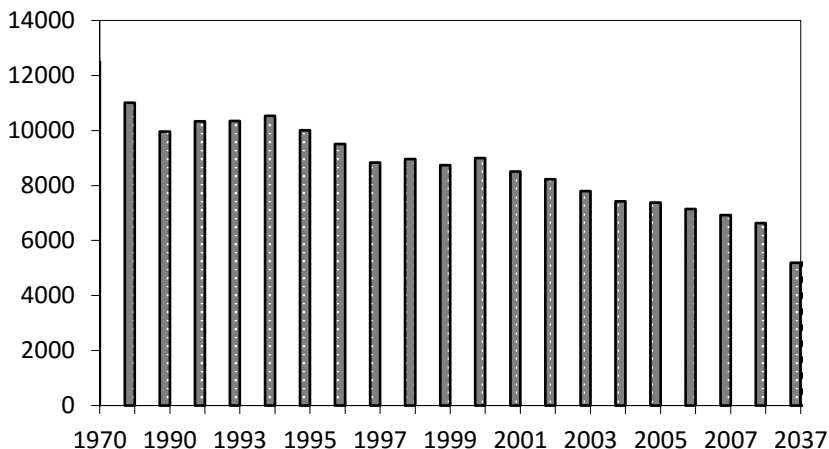


Источник: Сельское хозяйство СССР, 1960; Сельское хозяйство в России, 2002; Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России, 2013.

Старение и выбытие основного капитала в сельском хозяйстве России началось в 90-х годах XX в. и было обусловлено кризисом перехода к рыночному хозяйству. Доля основных фондов в сельском хозяйстве по отношению ко всем основным фондам народного хозяйства сократилась с 14% в 1995 г. до 3% в 2010 г., однако в конце 2000-х все же произошел перелом в соотношении роста и выбытия капитала. Так, коэффициент обновления основных фондов в 2010 г. (равный 4,8) стал несколько выше коэффициента их выбытия (3,7), хотя еще в 2005 г. все обстояло наоборот — коэффициент обновления (2,4) был ниже коэффициента выбытия (4,2)¹⁶¹.

¹⁶¹ Сельское хозяйство в России 2002; Сельское хозяйство России 2011.

Рисунок 3.2. Россия/СССР: численность занятых в сельском хозяйстве (1970–2014 гг.) и прогноз (2037 г.), *тыс.чел*



Источник: Сельское хозяйство СССР 1988; Страны-члены СНГ, 1992, с. 329,339; Сельское хозяйство России, 2002, с. 18; Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России, 2015, с. 28.

Несколько изменилась структура основного капитала. Если в конце 1990-х годов материальное воплощение основные фонды находили в «зданиях и сооружениях», то в современный период из-за ограниченности инвестиционных средств они сосредоточились в «машинах и оборудовании» как объектах, предполагающих наиболее быструю отдачу (см. рисунок 3.3).

К настоящему времени сельское хозяйство России сохраняет производственный базис *трудоэберегающего* ТСП, который в значительной степени основан на индустриальных производительных силах. Но нехватка инвестиционных средств, огромный ценовой диспаритет между закупочными зерновыми ценами и ценами на высокоурожайные семена, минеральные удобрения, специальную технику (например, управляемые многофункциональные оросительные системы фирмы Valley), распространение зернопроизводящего хозяйства в зонах недостаточного увлажнения не позволяет даже крупным аграрным хозяйствам комплексно применять наукоемкие (информационные) технологии.

Рисунок 3.3. Россия/СССР: структура основных фондов в аграрном секторе, % от всех основных фондов в сельском хозяйстве



Источник: Сельское хозяйство СССР 1971; Сельское хозяйство СССР 1988; Сельское хозяйство в России 2002; Сельское хозяйство России 2011.

В связи с этим интересно проанализировать, как в условиях сложившейся модели экономического роста в сельском хозяйстве России будет формироваться граница производственных возможностей модернизации аграрного производства. Одной из признанных моделей экономического роста при господстве индустриальных производительных сил является неоклассическая модель Р.Солоу, ее инструментарий позволяет оценить воздействие объемов основного капитала как ведущего фактора модернизации аграрного производства на величину валовой продукции сельского хозяйства.

Модель Р.Солоу описывает зависимость производительности труда работника от фондовооруженности одного работника:

$$A = \alpha_1 \times K^\beta$$

где A – производительность труда в сельском хозяйстве (величина валовой продукции отрасли в расчете на единицу затрат труда), K – фондовооруженность труда в сельском хозяйстве (стоимость основных фондов в расчете на единицу затрат труда), α_1 – технологический

коэффициент, фиксирующий воздействие научно-технического прогресса, β – коэффициент эластичности динамики производительности труда в зависимости от изменения фондовооруженности.

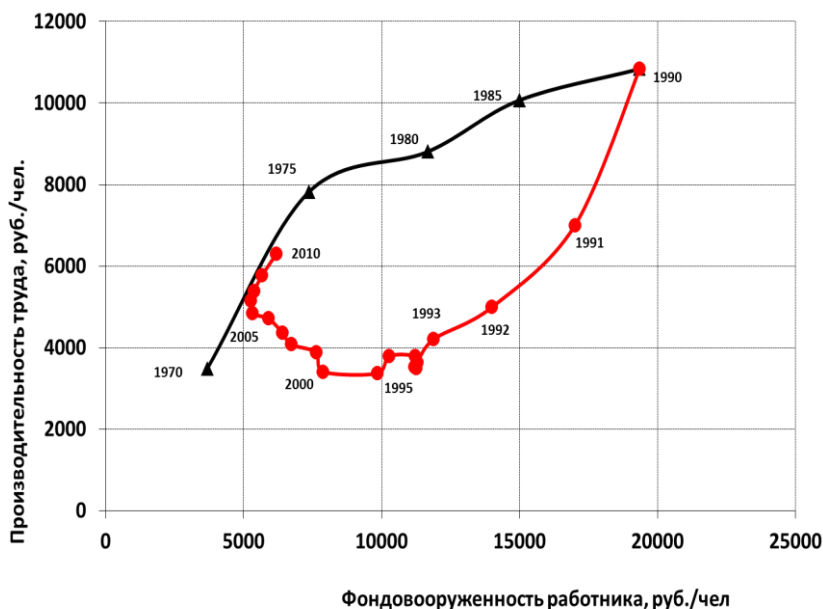
Модель Р.Солоу, была разработана для ответа на два вопроса, во-первых — какой темп роста может позволить себе экономика при заданных технологических параметрах экономической системы, и, во-вторых — какой уровень фондовооруженности необходим для сбалансированного (устойчивого) экономического роста в стране. В данной работе предлагается использовать модель Р.Солоу для оценки воздействия изменения фондовооруженности труда в сельском хозяйстве на производительность труда при сложившемся ТСП и устойчивости технологических параметров аграрного производства, а именно — индустриальных производительных сил, характера использования природных ресурсов, форм производственной и управленческой организации. Для решения этой задачи модель Р.Солоу интересна тем, что она оперирует показателями в расчете на одного занятого. Этот факт позволит на первом этапе анализа проигнорировать проблемы нехватки трудовых ресурсов в сельском хозяйстве, и сосредоточиться, во-первых, на выявлении качественной зависимости производительности труда от фондовооруженности работника; во-вторых, на оценке влияния увеличения фондовооруженности на производительность труда; в-третьих, на определении пределов технологической модернизации при современном ТСП в аграрном производстве России.

Построим для аграрного сектора России график зависимости среднего уровня производительности труда в сельском хозяйстве от изменения фондовооруженности одного работника (см. рисунок 3.4). Статистические показатели производительности труда в сельском хозяйстве (стоимость валовой продукции на одного занятого) и фондовооруженности работника (стоимость основных фондов, приходящихся на одного занятого), необходимые для построения графика рассчитаны для РФ (РСФСР до 1990 г.) за сорокалетний период, с 1970 г. по 2010 г. в сопоставимых ценах 1965 г.¹⁶².

¹⁶² Подсчитано по: Сельское хозяйство СССР, 1971; Сельское хозяйство СССР, 1988; Сельское хозяйство СССР, 1991; Сельское хозяйство России, 1995; Сельское хозяйство в России, 2002; Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России, 2009.

Рассмотрим подробнее график модели Р.Солоу, представленный на рисунке 3.4. По оси ординат отложены данные о производительности труда в сельском хозяйстве, по оси абсцисс — фондовооруженность одного работника в сельском хозяйстве. Годы, за которые взяты статистические данные, нанесены на полотно графика около соответствующих точек.

Рисунок 3.4. Россия: зависимость производительности труда от фондовооруженности труда в аграрном секторе (цены 1965 г.)



На графике видно, что кривые зависимости производительности труда от фондовооруженности в отдельные исторические периоды имеют различные конфигурации.

Верхний отрезок — отражает зависимость производительности труда от фондовооруженности работника в период 1970–1990 гг. Этот отрезок имеет нормальный вид кривой Солоу с убывающей по мере роста фондовооруженности предельной отдачей капитала. (Несмотря на то, что Р.Солоу предложил свою модель для рыночной эко-

номики со свободным движением рыночных цен, будучи неоклассической по своей сути она отражает технологическую зависимость между результатом производства и факторами производства; поэтому в ограниченно-технологическом виде вполне возможно использовать ее для плановой экономики.) Рост фондовооруженности на верхнем отрезке графика определялась государственными вложениями ресурсов в аграрный сектор. Спурт инвестиций начался с середины 60-х годов XX в., с началом периода технологической модернизации сельского хозяйства, и именно он определил крутой подъем производительности труда в период 1970–1975 гг. После 1975 г. начинается более медленный подъем производительности труда при сохранении тех же темпов увеличения фондовооруженности. Это связано с тем, что предельная отдача капиталовложений затухала, т.е. каждая дополнительная единица капитала, вложенная в аграрный сектор, давала все меньший эффект, выражавшийся в более медленном росте производительности. Зависимость производительности труда от фондовооруженности одного работника в период 1970–1990 гг. определяется регрессионным уравнением:

$$A = 14,3 \times K^{0,684} \quad R^2 = 0,92; N = 5$$

Нижний отрезок графика (см. рисунок 3.4) отражает зависимость производительности труда от фондовооруженности работника в период 1990–2009 гг. Он показывает динамику производительности труда при сокращении фондовооруженности работника — процесса, запущенного с начала 1990-х годов кризисом экономики России, обусловленным развалом социалистических форм хозяйствования и формированием рыночных отношений. Зависимость производительности труда от фондовооруженности в период 1990–1999 гг. определяется регрессионным уравнением:

$$A = 0,0008 \times K^{1,654} \quad R^2 = 0,94; N = 10$$

Сокращение объемов основных фондов в расчете на работника привело к падению производительности труда в сельском хозяйстве, причем это падение в течение десятилетия 90-х годов происходило в два раза быстрее, чем была скорость его роста в период 1970–1990-х гг. Однако производительность труда, упав к концу 90-х годов до уровня 1970 г., далее сокращаться не стала, и при дальней-

шем уменьшении фондовооруженности остановилась на этих значениях. А с начала 2000-х годов начался некоторый рост производительности труда при еще продолжавшемся снижении фондовооруженности; это можно объяснить формированием после кризиса 1998 г. новой политики государства по отношению к аграрному сектору, в частности, к институциональной и организационной составляющим процесса сельскохозяйственного роста.

Во второй половине 2000-х годов фондовооруженность начала медленно увеличиваться, в сельское хозяйство пришли небольшие инвестиции, улучшилась организация производства, и, как следствие, производительность труда стала постепенно увеличиваться — график кривой Солоу повернул кверху (период 2006–2010 гг.). Но что интересно — динамика экономического роста стала повторять траекторию периода 1970–1975 гг. Это указывает на то обстоятельство, что экономическая эффективность (отдача) ресурсов в аграрном секторе сохранилась на уровне 70-х годов XX в. Если бы эффективность ресурсов качественно изменилась, то линия 2006–2010 гг. пересекла бы старую траекторию и зафиксировала движение выше линии 1970–1975 гг. Т.е. можно констатировать, что постепенно начавшийся во второй половине 2000-х годов рост эффективности сельскохозяйственного производства в России повторяет исторический спурт 1970–1975 гг.

Вместе два отрезка кривой Солоу в периоды 1970–1990 гг. и 1990–2010 гг. (см. рисунок 3.4) очерчивают границу производственных возможностей экономического роста в сельском хозяйстве России при сложившемся технологическом способе производства (ТСП). Верхний отрезок графика (период 1970–1990 гг.) фиксирует верхнюю границу, выше которой производительность труда при современных индустриальных силах и технологиях, господствующих в сельском хозяйстве России, подняться согласно законам экономики не сможет. Нижний отрезок (период 1990–2010 гг.) очерчивает нижнюю границу производственных возможностей аграрного производства в России.

Небольшие расчеты (на основании первого регрессионного уравнения) показывают: для того чтобы достичь уровня производительности труда 1990 г. необходимо увеличить объем основных фондов, приходящихся на одного занятого, в три раза. Превзойти же этот

уровень вряд ли удастся из-за сокращающейся предельной отдачи капитала. Количество же трудоспособного сельского населения согласно «Прогнозу демографического развития российского села» Института аграрных проблем РАН (Саратов) сократится к 2037 г. примерно на 20%, соответственно, нагрузка на одного занятого в сельском хозяйстве существенно возрастет.

Таким образом, даже значительное увеличение вложений капитала в аграрное производство при доминировании в этом производстве индустриальных производительных сил (а они доминируют сегодня далеко не во всех категориях хозяйств и видах экономической деятельности аграрного сектора) не сможет вызвать скачок в производстве сельскохозяйственной продукции, а, следовательно, обеспечить стабильную продовольственную безопасность России.

Расчеты, сделанные в соответствии с моделью Р.Солоу, еще раз подтверждают изложенное выше заключение, что модернизацию следует понимать исключительно как изменение технологического базиса сельского хозяйства и перехода к информационным технологиям, иначе не избежать «движения по кругу». Практически в настоящее время перспектива реальной модернизации видится в использовании новых методов поддержки сельскохозяйственных производителей государством (с учетом ограничений, наложенных после вступления в ВТО), в частности ценового регулирования: изменения политики закупочных цен, учитывающей издержки производства и затраты на дорогостоящие инновационные технологии, новых методов участия государства в кредитовании (возможно через лизинговые схемы), страховании, обучении сельскохозяйственных производителей.

Часть 3.

Модель зависимости продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади для стран землесберегающего ТСП: на примере Индии, Китая, Республики Корея

В современный период в сельском хозяйстве Индии, Китая, Республики Корея повсеместно преобладает классический землесберегающий ТСП. Забегая вперед скажем, что смена этапов ТЭР и все технологические трансформации в этих странах совершались в русле землесберегающего НТП (подробнее см. раздел 4). Индии, Китая, Республики Корея были выбраны с целью доказательства следующей идеи: несмотря на то, что сельское хозяйство этих стран находится на различных этапах ТЭР (см. схему 4.3), определяющим фактором экономического роста выступает исключительно ПЗ-фактор.

Экономико-математический анализ, проведенный за период 1970-2014 гг. выявил во всех трех странах абсолютную зависимость (с очень высокой степенью корреляции) продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади (см. рисунок 3.5, 3.6, 3.7).

Формула зависимости продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади имеет вид:

$$E = \alpha_2 \times C^\mu$$

где E – продуктивность земли в сельском хозяйстве (величина валовой продукции отрасли в расчете на гектар обрабатываемых земель), C – концентрация капитала в расчете на гектар обрабатываемой площади, α_2 – технологический коэффициент, фиксирующий воздействие научно-технического прогресса, μ – коэффициент эластичности динамики продуктивности земли в зависимости от изменения концентрации капитала.

Сельское хозяйство Индии практически все еще переживает трудоемкий этап ТЭР, соответственно с начала 2000-х гг. прирост производительности труда имел нулевые значения, составляя 0,7

тыс. долл. в расчете на работника на протяжении 2000-2013 гг.¹⁶³. В то же самое время продуктивность земли показывала определенный рост, хотя и незначительный. Подъем продуктивности земли был обеспечен увеличением капиталовложений в средства, повышающие плодородие почвы, и сопровождался ростом концентрации капитала в расчете на единицу площади (см. табл. 3.4).

Таблица 3.4

Продуктивность земли и концентрация капитала в расчете на гектар обрабатываемой площади в Индии, Китае, Республике Корея, тыс. долл./га (цены 2005 г.)

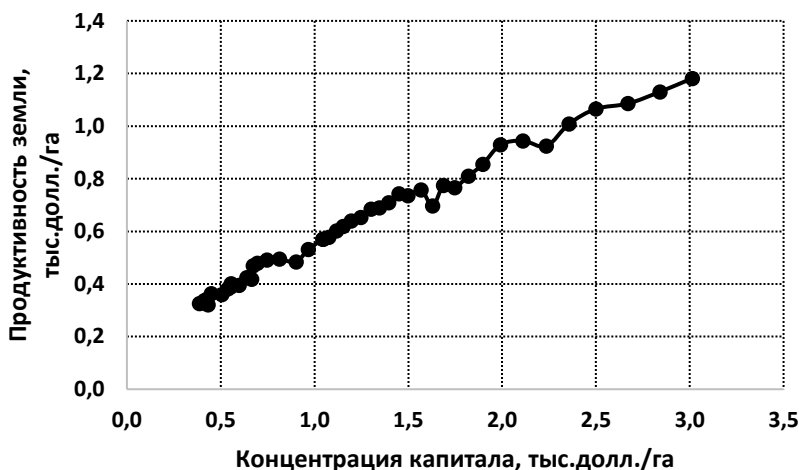
Год	Индия		Китай		Республика Корея	
	Концентрация капитала	Продуктивность земли	Концентрация капитала	Продуктивность земли	Концентрация капитала	Продуктивность земли
1970	0,4	0,3	0,4	1,1	0,9	8,0
1975	0,4	0,4	0,6	1,3	1,6	10,5
1980	0,6	0,4	0,9	1,5	1,9	9,8
1985	0,7	0,5	1,2	1,6	2,4	13,2
1990	1,0	0,6	1,4	1,9	4,2	13,8
1995	1,2	0,7	1,7	2,4	6,9	15,4
2000	1,5	0,7	2,6	3,0	8,0	17,9
2005	1,8	0,8	3,9	3,7	8,5	17,1
2010	2,4	1,0	6,1	4,5	9,2	17,1
2014	3,0	1,2	8,6	5,0	9,5	18,1

Источник: FAOSTAT; UNCTDSTAT

В Индии наиболее существенный рост концентрации капитала в расчете на единицу площади (в 2 раза) имел место с начала 2000-х годов, когда ежегодный темп прироста за период 2000-2014 гг. составил 5,1%. Соответственно, показатель продуктивности земли, который является функцией концентрации капитала, так же показал повышательную динамику, хотя и более слабо выраженную (см. рисунок 3.5).

¹⁶³ Следует отметить, что с 1980 г. по 2000 г. производительность труда показала некоторый рост – с 0,4 до 0,7 тыс. долл. на работника (FAOSTAT).

Рисунок 3.5. Индия: зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади в сельском хозяйстве (цены 2005 г.)



Источник: FAOSTAT; UNCTDSTAT

Эта зависимость имеет высокий коэффициент корреляции и описывается регрессионным уравнением:

$$E = 0,569 \times C^{0,633} \quad R^2 = 0,99; N=45$$

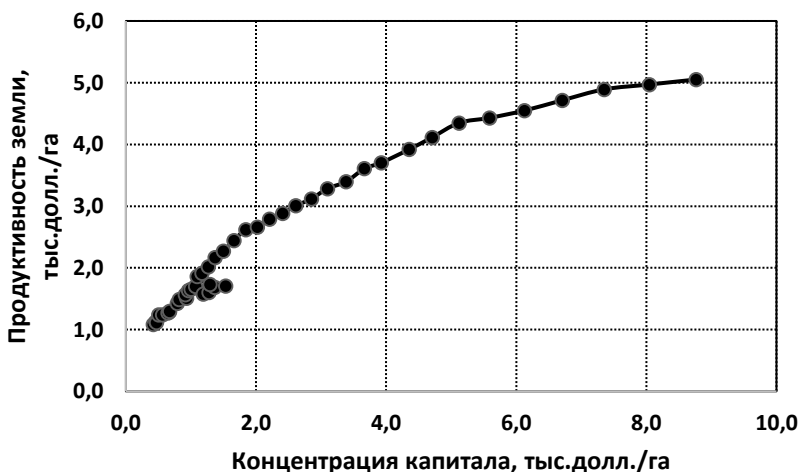
Хотя надо подчеркнуть, что в Индии отдача от роста концентрации капитала достаточно слабая, так как за период 1970-2014 гг. потребовалось в 7,5 раза увеличить концентрацию капитала, чтобы продуктивность земли возросла в 4 раза.

В Китае, сельское хозяйство которого находится на капиталоемком этапе ТЭР с ограниченным трудосберегающим эффектом (см. схему 4.3). Показатель фондовооруженности труда в аграрном секторе до начала 2010-х годов был одним из самых низких в мире – менее 1,0 тыс. долл. в расчете на работника, то же касалось и производительности труда. Однако с начала 2010-х годов государство предприняло усилия по снижению аграрного перенаселения и дан-

ные показатели немного сдвинулись кверху, в 2013 г. фондовооруженность достигла 1,9, а производительность труда – 1,2 тыс. долл. на работника (см. табл. 2.2). Однако даже на этом коротком периоде видно, что изменения в производительности труда значительно меньше, чем в фондовооруженности.

С другой стороны, с начала 1980-х годов в аграрном секторе Китая мы наблюдаем сначала медленный, а с конца 1990-х ускоренный рост концентрации капитала на единицу площади (см. табл. 3.4), что как раз и свидетельствует о том, что сельское хозяйство страны перешло к капиталоемкому этапу причем с ограниченным трудосберегающим эффектом, так как подъема производительности труда не фиксируется. Увеличение концентрации капитала на единицу площади сопровождалось повышением продуктивности земли (см. рисунок 3.6).

Рисунок 3.6. Китай: зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади в сельском хозяйстве (*цены 2005 г.*)



Источник: FAOSTAT; UNCTDSTAT

Зависимость продуктивности земли от концентрации капитала для сельского хозяйства Китая описывается формулой:

$$E = 1,674 \times C^{0,556} \quad R^2=0,98; N=45$$

Если зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади в сельском хозяйстве Индии имела практически линейный рост, который свойственен изменению параметров экономического роста при начальной стадии модернизации, то в Китае с начала 2010-х годов эта зависимость замедляет свой рост и при существующих технологиях выходит на плато (см. рисунок 3.6). Хотя технологический коэффициент в Китае (=1,674) больше, чем в Индии (=0,569), однако технологическая трансформация сельского хозяйства Китая в среднем по стране пока еще не завершила переход к капиталоемкому этапу. Дальнейшее наращивание капитала в сельском хозяйстве без кардинальной смены технологического уклада будет приводить к пробуксовыванию эффективности аграрного производства, а точнее – продуктивности земли как главного мерила этой эффективности.

Сельское хозяйство Республики Корея в современный период переходит к наукоёмкому этапу ТЭР (см. схему 4.3). Более детально наукоёмкий этап будет исследован в следующем разделе, но подчеркнем, что основным его фактором является экономия ресурсов за счет их высокой отдачи. Сельское хозяйство Республики Корея, даже в сравнении с Японией показывает очень сбалансированный для стран Востока переход к наукоёмкому этапу. Если в аграрном секторе Японии в 2000-х годах свыше 70% капиталовложений уходило в средства производства, сберегающие труд, то в Корее структура капиталовложений была более уравновешена. В аграрном секторе Кореи можно отметить как рост производительности труда, так и продуктивности земли. Так, за период 2000-2014 гг. производительность труда в сельском хозяйстве увеличилась с 15,6 до 25,1 тыс. долл. на работника, а продуктивность земли – с 17,9 до 18,1 тыс. долл. на гектар обрабатываемой площади (см. табл. 2.2 и 3.4). Можно увидеть, что с начала 2000-х годов рост продуктивности земли несколько затормозился (см. рисунок 3.7 и табл. 3.4). Больше внимание в современный период в аграрном секторе Кореи уделяется повышению производительности труда. На рисунке 3.7, показывающем зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на гектар обрабатываемой площади в Республике Корея, видно, что с 2000 г., несмотря на рост концентрации капитала, показатель продуктивности

земли практически не изменяется. Однако в период 1970-2000 гг. именно изменение продуктивности земли определяло тип модернизации в аграрном секторе Кореи.

Рисунок 3.7. Республика Корея: зависимость продуктивности земли от концентрации капитала на единицу площади в сельском хозяйстве (цены 2005 г.)



Источник: FAOSTAT; UNCTDSTAT

Зависимость продуктивности земли от концентрации капитала для сельского хозяйства Кореи имеет достаточно высокий коэффициент корреляции и описывается формулой:

$$E = 11,05 \times C^{0,204} \quad R^2=0,93; N=45$$

В заключение хотелось бы отметить, что использование данной модели для прогнозирования экономического роста в растениеводстве стран Востока дало более адекватный результат, чем применение стандартной модели Р.Солоу для развития сельского хозяйства во всех странах мира (см. Раздел 6).

РАЗДЕЛ IV.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС И МОДЕРНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СТРАНАХ ВОСТОКА И ЗАПАДА

Часть 1.

Типы научно-технического прогресса и смена этапов технико-экономического развития при двух ТСП.

В зону экономического прогресса нынешней ступени современной цивилизации сельское хозяйство как целостный сектор национальной экономики вступило (по меркам исторического времени) весьма поздно. Оно оказалось едва ли не самой последней из производящих материальный продукт отраслей, которая, будучи включена в процесс современного экономического роста, со столь большим историческим опозданием претерпела технологическую революцию (начало ее было положено индустриальным переворотом, происшедшим в хозяйстве агросферы США в 40–50-х годах XX в.). А во многих странах претерпевает ее до сих пор или делает только первые шаги на этом многотрудном пути. Но именно поэтому сельское хозяйство в XX веке наиболее выпукло, зримо демонстрирует стадии развития рыночных отношений от самых их истоков. Характеристика исторической динамики рынка, данная Э. Дюркгеймом, весьма точно выражает суть этого ступенчатого процесса. «Пока сегментарный тип (хозяйства. — Авт.) резко выражен, существует почти столько же экономических рынков, сколько различных сегментов; следовательно, каждый из них весьма ограничен. Производители, находясь вблизи потребителей, могут легко выяснить объем потребностей, требующих удовлетворения. Равновесие, стало быть, устанавливается без труда, и производство регулируется само собой. Наоборот, по мере того как развивается организованный тип общества, взаимное проникновение сегментов влечет за собой слияние рынков в один рынок, охватывающий почти все общество. Он простирается даже дальше и стремится стать универсальным, так как

границы, разделяющие народы, исчезают одновременно с теми границами, которые разделяли сегменты каждого из них»¹⁶⁴. Именно это все расширяющееся пространство агросферы становится ныне избирательной платформой двух выделенных выше ТСП.

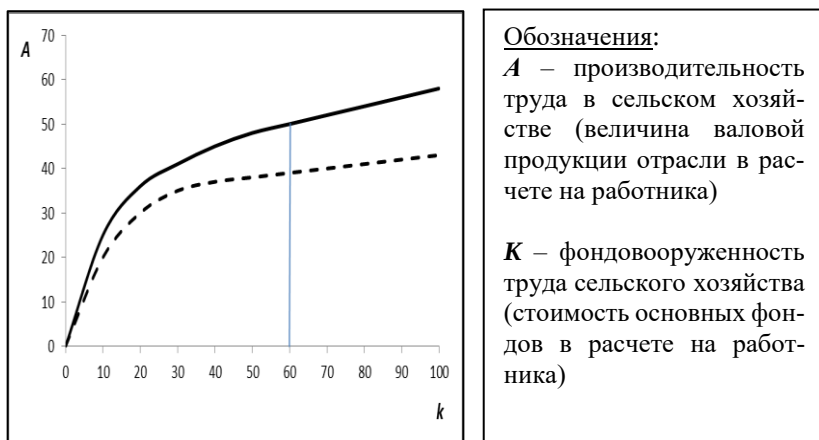
В настоящее время, когда, с одной стороны, усиливается экономическая взаимозависимость стран мира, а с другой – научно-технический прогресс (НТП) охватывает практически все отрасли национального хозяйства, следует отметить существенную разницу в развитии НТП в сельском хозяйстве стран *трудоосберегающего* ТСП и *землесберегающего* ТСП. Сначала немного о типах научно-технического прогресса в сельском хозяйстве.

Типы НТП в сельском хозяйстве

В работе рассмотрены два типа НТП: *трудоосберегающий* НТП (определяется преимущественным ростом производительности труда) и *землесберегающий* НТП (целевая установка – увеличение продуктивности земли).

Схема 4.1

Модель трудоосберегающего НТП:
зависимость производительности труда
от фондовооруженности



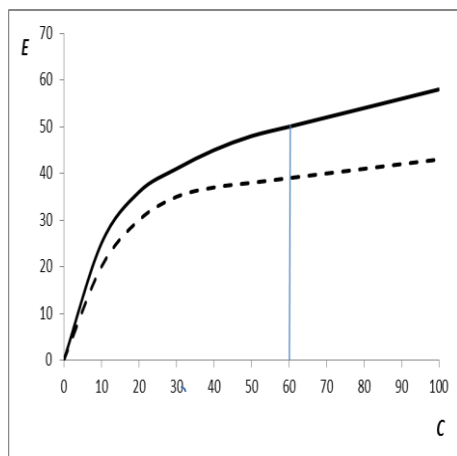
¹⁶⁴ Дюркгейм, 1996.

Трудосберегающий НТП в сельском хозяйстве имеет место тогда, когда производительность труда растет быстрее, чем продуктивность земли. Смысл трудосберегающего НТП состоит в том, что при неизменной фондовооруженности труда в сельском хозяйстве производительность труда под влиянием НТП показывает более быстрый рост, чем без него (см. схему 4.1).

Землесберегающий НТП предполагает, что увеличение продуктивности земли опережает рост производительности труда. Наиболее наглядно проиллюстрировать этот тип НТП можно с помощью графика зависимости продуктивности земли от концентрации капитала в расчете на гектар обрабатываемой площади (см. схему 4.2). При землесберегающем НТП при одной и той же концентрации капитала в расчете на единицу площади график продуктивности земли под воздействием НТП располагается выше графика без воздействия этого типа НТП.

Схема 4.2

Модель землесберегающего НТП:
зависимость продуктивности земли
от концентрации капитала в расчете на единицу площади



Обозначения:

E — продуктивность земли в сельском хозяйстве (величина валовой продукции отрасли в расчете на гектар обрабатываемой площади)

C — концентрация капитала в расчете на единицу площади (стоимость основных фондов на гектар обрабатываемой площади)

В настоящем разделе попытаемся ответить на вопрос, как обозначенные выше два ТСП (трудосберегающий и землесберегающий) эволюционировали под воздействием различных типов НТП.

В исторической ретроспективе в сельском хозяйстве стран *трудоосберегающего ТСП* мы наблюдали трудоосберегающий тип НТП, он воплотился в механизации аграрного производства, сокращении количества занятых и, как следствие, в увеличении производительности труда. Впоследствии в этих странах началась химизация сельского хозяйства, сопровождавшаяся ростом урожайности и соответственно увеличением продуктивности земли, т.е. в определенной степени начал внедряться землесберегающий НТП.

Эволюции сельского хозяйства стран *землесберегающего ТСП* был присущ землесберегающий тип НТП, который проявился в повышении продуктивности земли (в частности урожайности) и не предполагал сокращение занятых. В этих странах изначально делался упор на химизацию сельского хозяйства, а впоследствии механизация сельского хозяйства была нацелена на увеличение продуктивности земли, а отнюдь не на рост производительности труда.

Однако в настоящее время при модернизации сельского хозяйства в странах мирового сообщества не всегда наблюдается соответствие типов ТСП и НТП. Так, с переходом к наукоемкому этапу развития (1980-е годы) в сельское хозяйство ряда стран *трудоосберегающего ТСП* стали внедряться землесберегающие технологии. Выразилось это в первую очередь в создании новых высокоурожайных сортов культур, потребовавших увеличения использования минеральных удобрений. В дальнейшем встал вопрос ресурсосбережения, что привело к разработке технологий «точного» земледелия и применению методов органического сельского хозяйства. В результате в сельском хозяйстве тех стран (районов) *трудоосберегающего ТСП*, которые внедряли землесберегающие технологии, наблюдался быстрый рост продуктивности земли, что свойственно землесберегающему типу НТП.

В то же время в сельском хозяйстве большинства стран *землесберегающего ТСП* продолжал занимать ведущие позиции землесберегающий тип НТП, все попытки перейти к трудоосберегающему типу НТП даже при значительных инвестициях не привели к увеличению производительности труда, которая является основополагающей характеристикой трудоосберегающего типа НТП. В этой группе стран НТП вылился не просто в увеличение продуктивности уже освоенных земель, и в разработку технологий, позволяющих возделывать земледельческие культуры на ранее недоступных землях.

Произошла следующая метаморфоза. В то время как в странах трудосберегающего ТСП происходит постепенное сокращение обрабатываемых площадей (ибо бесконтрольное их увеличение уже достигло предела), во многих странах землесберегающего ТСП с 1980-х годов, наоборот, началось их расширение. Т.е. в оборот благодаря новым технологиям стали вводиться ранее недоступные земли или, точнее, новые технологии позволили поднять продуктивность этих земель на такой уровень, при котором аграрное производство на них становилось рентабельным.

Япония – практически единственная страна, где сельское хозяйство, принадлежащее *землесберегающему* ТСП, было преобразовано в рамках трудосберегающего НТП. В мельчайшее аграрное хозяйство Японии с конца 1970-х годов активно начали внедряться трудосберегающие технологии¹⁶⁵.

Смена этапов технико-экономического развития сельского хозяйства

При сравнительном анализе модернизации сельского хозяйства под воздействием НТП в различных странах мира следует учитывать, что не только тип ТСП и/или тип НТП оказывают на нее влияние, но и исходный уровень технико-экономического развития отрасли – ТЭР (см. схему 4.3). Этапы ТЭР, которые определяются развитием производительных сил сельскохозяйственной отрасли¹⁶⁶, делятся на трудоемкий, капиталоемкий и наукоемкий¹⁶⁷. Этапы ТЭР отражают не просто набор технических средств, применяемых в аграрном хозяйстве, но и социальные условия, при которых это хозяйство жизнеспособно¹⁶⁸. Каждый этап ТЭР имеет свои специфические особенности в сельском хозяйстве стран с различными ТСП.

¹⁶⁵ Растянников, Дерюгина, 1999, с. 32.

¹⁶⁶ Производительные силы – это средства производства и квалифицированные трудовые ресурсы, занятые в производстве.

¹⁶⁷ Растянников, Дерюгина, 1999, с. 16-17.

¹⁶⁸ Этапы ТЭР созвучны трем стадиям развития экономики, предложенным М. Портером в экономической теории стадияльного развития и конкуренции, таким как *factor-driven economies* (развитие определяется ресурсной базой); *efficiency-driven economies* (экономика основана на инвестициях); *in-*

Схема 4.3.

Классификация сельского хозяйства стран Востока и Запада
по этапам ТЭР при двух ТСП

Трудо- сберега- ющий ТСП			Австралия Канада Россия Казахстан Польша	США Финляндия Швеция Франция Нидерланды Великобри- тания
Земле- сберега- ющий ТСП	Алжир Индия Индонезия Таиланд Филиппины Бангладеш Вьетнам Марокко Пакистан	Египет Иран Малайзия Китай Узбекистан	Турция	Япония Республика Корея
ТЭР	Трудоемкий	Капитало- емкий с ограничен- ным трудо- сберегаю- щим эффек- том	Капитало- емкий с нарастаю- щим трудо- сберегаю- щим эффек- том	Наукоемкий

Согласно классификации (см. схему 4.3) в исторической динамике страны *трудоосберегающего ТСП* пережили трудоемкий этап, капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом и в настоящее время переходят (или уже завершили переход) к наукоемкому этапу.

novation-driven economies (эволюция детерминирована инновациями). Такой подход взят за основу Всемирным экономическим форумом для оценки конкурентоспособности и дифференциации стран с различным уровнем развития производительных сил (The Global Competitiveness Report 2012-2013, с. 8-10).

Сельское хозяйство стран *землесберегающего ТСП* пережило трудоемкий этап, капиталоемкий этап с ограниченным трудосберегающим эффектом, и некоторые страны переходят к наукоемкому этапу. Среди стран *землесберегающего ТСП* выделяется сельское хозяйство Турции. Турция является второй страной (после Японии) *землесберегающего ТСП*, в которой значительные потоки капиталовложений в трудосберегающие технологии позволили ее аграрному сектору с конца 1990-х годов вступить в капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом. Япония, в настоящее время перешедшая уже к наукоемкому этапу ТЭР, переживала капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом в 70–90-х годах XX века.

Выделим базовые характеристики ТЭР:

I. *Трудоемкий* этап базируется на использовании в аграрном производстве низкоквалифицированного ручного труда, природных ресурсов, доиндустриальных производительных сил. Частичное использование современных средств производства (минеральных удобрений, высокоурожайных семян) ни в какой степени не уменьшает трудоемкости такого хозяйства. По своим социально-экономическим характеристикам трудоемкий этап соответствует традиционному хозяйству, признаками которого являются высокая доля натурального обмена, преобладание натуральных форм аренды, потребительская мотивация производственной деятельности, слабая степень индивидуализации хозяйства, сильное влияние неформальных институтов.

II. *Капиталоемкий* этап стартует с началом развития индустриальных производительных сил, характеризуется ростом фондовооруженности аграрного производства. В современный период капиталоемкий этап проявляется в двух вариантах — капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом и капиталоемкий этап с ограниченным трудосберегающим эффектом. Именно на этом этапе сильнее всего обозначились особенности каждого ТСП.

Капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом типичен для сельского хозяйства стран *трудосберегающего ТСП*, в то время как капиталоемкий этап с ограниченным трудосберегающим эффектом характерен для стран *землесберегающего ТСП*. Деление капиталоемкого этапа на два виртуальных варианта определяется главным образом целями использования капитала в процессе сельскохозяйственного производства в странах *трудосберегающего*

и землесберегающего ТСП. Так, в странах *трудосберегающего ТСП* инвестиции в сельское хозяйство изначально преследовали цель экономии (сокращения затрат) человеческого труда и замещения мускульной энергии человека и животных механизмами. Вложение же капитала в увеличение эффективности природных ресурсов на данном этапе было значительно ниже (хотя осуществлялось строительство дренажных и оросительных систем, применение минеральных удобрений, химических средств защиты). Соответственно в странах, переживших или переживающих капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом, увеличивалась фондовооруженность аграрного производства, быстро росла производительность труда. А в странах *землесберегающего ТСП* основной целью инвестиций в сельскохозяйственное производство была отнюдь не экономия труда, не замещение мускульной энергии человека и животных механизмами, а увеличение продуктивности природных ресурсов (земли). Соответственно в таких странах на данном этапе даже при росте фондовооруженности сельского хозяйства производительность труда оставалась на низком уровне, однако наблюдался рост продуктивности земли. По величине продуктивности земли сельское хозяйство стран землесберегающего ТСП на капиталоемком этапе обгоняло страны трудосберегающего ТСП. И только в аграрном секторе Турции, где в большинстве хозяйств сохраняется землесберегающий ТСП, в передовых хозяйствах (по выращиванию фруктов и овощей) активно внедряются трудосберегающие технологии, благодаря которым увеличились средние показатели производительности труда настолько, что позволило ее идентифицировать как страну, переживающую капиталоемкий этап с нарастающим трудосберегающим эффектом (см. схему 4.3).

III. *Наукоемкий* этап, связан с применением информационных производительных сил в процессе сельскохозяйственного производства (в частности биотехнологий). Целевой установкой на этом этапе выступает увеличение эффективности аграрного производства и экономия ресурсов производства, как трудовых, так и природных. Те различия в производительности труда и продуктивности земли между двумя ТСП, которые наблюдались в период капиталоемкого этапа эволюции, на этапе наукоемком сглаживаются, хотя производительность труда в сельском хозяйстве стран землесберегающего

ТСП (Япония, Республика Корея) продолжает отставать от аналогичного показателя в странах с трудосберегающим ТСП, а продуктивность земли в сельском хозяйстве стран землесберегающего ТСП остается выше, чем в странах трудосберегающего ТСП. Надо отметить, что в аграрном секторе стран западноевропейского трудосберегающего ТСП, перешедших к наукоемкому этапу, продуктивность земли постепенно (медленно) догоняет таковую в странах землесберегающего ТСП.

Отметим, что переходы к новым ТЭР в аграрных секторах чаще всего совершаются неравномерно как по секторам сельского хозяйства (растениеводство/животноводство), так и по видам продукции внутри каждого сектора. Причем первыми в переход включаются анклавы, в наибольшей степени интегрированные в мировую экономику.

*Кондратьевские циклы при исследовании НТП
в сельском хозяйстве.*

Пожалуй, самое трудное предсказать направления научно-технической модернизации сельского хозяйства. Мы предлагаем применить теорию Кондратьевских «больших циклов» для определения временных рамок и скорости внедрения НТП в аграрное производство. Причем мы будем рассматривать Кондратьевские циклы в рамках инновационной теории Й. Шумпетера¹⁶⁹. Фазы Кондратьевского цикла показывают накопление ресурса НТП, его реализацию и истощение НТП (усталость текущих технологий). По заключению Н.Д. Кондратьева, подкреплённому в дальнейшем теорией инноваций Й. Шумпетера, примерно за два десятилетия перед началом фазы подъема нового цикла (т.е. в течение фазы спада предыдущего цикла) происходит оживление в сфере технологических изобретений, а уже в начале фазы подъема нового цикла наблюдается внедрение этих изобретений в промышленность¹⁷⁰. В современный период большинство ученых напрямую сопоставляют Кондратьевские циклы с определенными технологическими укладами и связывают начало жиз-

¹⁶⁹ Шумпетер, 2007.

¹⁷⁰ Кондратьев, 2002, с. 374; Schumpeter, 1939; Гринин, Коротаев, 2012, с. 16.

ненного цикла технологического уклада с началом фазы подъема нового цикла¹⁷¹. Следовательно, вполне допустимо определять потенциальное внедрение инноваций в сельское хозяйство по конфигурации Кондратьевского сельскохозяйственного цикла.

На графике Кондратьевского сельскохозяйственного цикла (см. схему 2.1) мы выделили пять циклов: два цикла в XIX в., два в XX в. и новый Кондратьевский цикл XXI в., начало фазы подъема которого пришлось на конец 1990-х годов (см. раздел 2 часть 2). Попробуем проиллюстрировать развитие НТП в сельском хозяйстве на рубеже XX-XXI вв. в свете инновационной теории Кондратьевских циклов. С 1980-х годов в период спада второго в XX в. Кондратьевского цикла, но почти за два десятилетия до фазы подъема нового цикла XXI в. началась разработка принципиально новых аграрных технологий в сельское хозяйство стран *трудоосберегающего ТСП*. Фаза подъема Кондратьевского цикла XXI в. для многих западных стран совпала с переходом к наукоемкому этапу ТЭР (см. схему 4.3). В результате в сельском хозяйстве этих стран существенно повысилась продуктивность земли, обеспеченная созданием принципиально новых сортов сельскохозяйственных культур, внедрением био- и ресурсосберегающих технологий (в том числе технологий «точного» земледелия). На рубеже XX-XXI вв. производительность труда в странах Запада продолжала увеличиваться, но более медленными темпами, по сравнению с предшествующими периодами, наибольший темп ее роста пришелся на начало предыдущего – второго в XX веке Кондратьевского сельскохозяйственного цикла, стартовавшего в конце 1940-х годах (см. схему 2.1).

В странах *трудоосберегающего ТСП*, переживающих наукоемкий этап, можно ожидать в ближайшее десятилетие более широкого внедрения технологий «точного земледелия», использования биотехнологий в производстве лекарственных растений и технических культур, усиления процессов ресурсосбережения и экологизации сельского хозяйства. Компьютерные технологии «точного земледелия» приведут к дальнейшему росту производительности труда в сельском хозяйстве и вымыванию рабочей силы из отрасли. Таким образом, до середины 2020-х годов сохранятся (и в какой-то степени усилятся) тенденции начала XXI века: быстрый рост продуктивности

¹⁷¹ Глазьев, 1993; Перес, 2011.

земли и более медленный — производительности труда.

По прогнозам в начале-середине 2020-х годов¹⁷² в сельском хозяйстве стран *трудоосберегающего ТСП* должна наступить смена фаз современного Кондратьевского цикла — восходящая волна перейдет в нисходящую фазу¹⁷³. К этому времени технологический бум в сельском хозяйстве стран *трудоосберегающего ТСП* будет переживать насыщение, ресурсы технологий начала XXI века будут практически исчерпаны. Вторая четверть XXI века станет периодом инновационной разработки принципиально новых сельскохозяйственных технологий, широкое внедрение которых будет осуществляться уже в следующем Кондратьевском сельскохозяйственном цикле, который начнет свое движение в середине XXI века.

Гораздо более сложно, прогнозировать перспективы научно-технического прогресса в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП*. Лаг между фазами подъема Кондратьевского сельскохозяйственного цикла в странах *трудоосберегающего и землесберегающего ТСП* составляет примерно 5–7 лет. Если в сельском хозяйстве *трудоосберегающего ТСП* второй Кондратьевский цикл XX века начался в конце 1940-х годов, то в большинстве стран *землесберегающего ТСП* его старт пришелся на середину 1950-х годов (см. раздел 2 часть 2). Тот же временной сдвиг характерен для несовпадения фаз нового Кондратьевского сельскохозяйственного цикла XXI века. Его начало в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП* пришлось на середину 2000-х годов (и совпал по-видимому со второй «зеленой революцией»), в то время как в странах *трудоосберегающего ТСП* он стартовал с конца 1990-х годов. Также можно утверждать, что сельское хозяйство большинства стран *землесберегающего ТСП* пока не вступило в наукоемкий этап. Таким образом, внедрение новых технологий в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП* будет несколько отставать от аналогичного процесса в странах *трудоосберегающего ТСП*. Можно вспомнить, что волна второго в XX

¹⁷² Авторы отдают себе отчет в том, что приведенная здесь периодизация Кондратьевских циклов может не совпадать с периодизацией, предложенной другими авторами [Гринин, Коротаев, 2012, с. 14], но данная периодизация была получена авторами на основании расчетов по оригинальной методике Н.Д. Кондратьева специально для Кондратьевского сельскохозяйственного цикла (см. раздел 2 часть 2).

¹⁷³ Валлерстайн, 2003, с. 29-49; Растяников, Дерюгина, 2009, с. 121.

веке Кондратьевского сельскохозяйственного цикла в странах *землесберегающего ТСП* показала резкий подъем благодаря внедрению технологий «зеленой революции», пришедшей в сельское хозяйство этих стран в 1960-х годах (см. раздел 2 часть 2).

Какие же технологии включены прогнозом ЭСКАТО в арсенал «второй зеленой революции» для сельского хозяйства стран Востока¹⁷⁴. Во-первых, это — улучшенные классические технологии: 1) нулевая обработка пашни; 2) севообороты (выращивание бобовых культур); 3) применение органических удобрений; 4) внедрение элементов «точного земледелия» (в частности, капельная ирригация, дозированное внесение минеральных удобрений). Во-вторых, биотехнологии (в частности, генетически модифицированные культуры), которые значительно повысят продуктивность продукции растениеводства, животноводства и рыболовства. Предполагается, что сочетание этих двух направлений создадут прорыв в продуктивности сельского хозяйства. Генная инженерия будет использоваться для создания новых сортов культур, устойчивых к неблагоприятным условиям среды (засухам) и вредителями. Причем, если в странах Запада ГМ культуры будут выращиваться как сырье для фармацевтической, химической, топливной промышленности, то в странах Востока и Юга они будут внедряться в сферу продовольственных культур (наиболее вероятно в Китае и Африке).

Рост продуктивности земли будет зависеть в первую очередь от экономических стимулов. Технологически он может выглядеть как результат повышения урожайности, что бы ни послужило ее причиной — минеральные удобрения, ирригация, генная инженерия. Но с экономической точки зрения все несколько сложнее. Во-первых, рост продуктивности земли может идти рука об руку с таким фактором экстенсивного роста как расширение обрабатываемых земель. Под воздействием НТП будут созданы технологии, которые не только позволят возделывать земледельческие культуры на площадях, ранее непригодных для обработки (например, в засушливых районах Африки, горных районах), но главное выращивание культур на таких землях станет экономически рентабельным. Во-вторых, в современном секторе сельского хозяйства (имеется в виду развивающиеся страны, где сохраняется блок традиционного хозяйства) будет

¹⁷⁴ Economic and Social Survey of Asia and Pacific, 2012.

происходить переход от возделывания традиционных культур (чаще национальных продовольственных) к культурам, пользующимся повышенным спросом на рынке, как внутреннем, так и мировом. Эти культуры будут выращиваться с применением новейших технологий, цены на них будут выше, а продуктивность единицы площади больше. В-третьих, рост продуктивности капитала и продуктивности земли будет зависеть от внедрения интенсивных методов животноводства (на промышленной основе).

Таким образом, можно ожидать быстрого роста продуктивности земли в тех сферах сельского хозяйства, которые будут охвачены технологиями «второй зеленой революции». Современная ситуация показывает, что это будут отрасли, сильно интегрированные в мировое хозяйство, или отрасли, на продукт которых мировое хозяйство предъявляет повышенный спрос (технические, масличные или кормовые, а не продовольственные культуры!). И значительно позднее (не ранее середины 2020-х годов) в странах Востока будут внедрены ГМ культуры в продовольственный сектор, которые повысят его продуктивность.

Ожидать какого-либо значительного роста производительности труда в странах *землесберегающего ТСП* не представляется возможным по нескольким причинам. Во-первых, наибольшая доля капиталовложений будет направляться в системы, увеличивающие продуктивность земли — мелиоративные работы, различные механизмы малой ирригации, а также в химические средства и семена ГМ-культур. Во-вторых, пока еще для стран Востока в достаточной мере не разработаны специальные средства малой механизации, увеличивающие производительность труда, а внедрять наукоемкие технологии, используемые в странах трудосберегающего ТСП, не позволяют более чем скромные размеры пахотной площади, приходящейся на одно хозяйство. Вопиющая несправедливость по отношению к сельскому хозяйству *землесберегающего ТСП* состоит в том, что при современном уровне НТР нет никаких технических ограничений на создание микромеханизмов, сберегающих труд, для этого типа земледелия, но главное нет мотивации сбережения труда при аграрном перенаселении в этих странах, а значит, нет социального заказа на изготовление орудий микромеханизации. Поэтому увеличение производительности труда в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП* упирается не в проблему роста инвестиций и даже

не в механическое увеличение размеров ферм, а в проблему аграрного перенаселения (в частности, в проблему дешевой рабочей силы) и мотивацию аграрной деятельности.

Возникает вопрос, насколько возможно прогнозировать смену технико-экономических этапов в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП* (см. схему 4.3). Совершенно очевидно, что сельское хозяйство таких стран, как Турция, возможно, Малайзия и Китай перейдут к наукоемкому этапу. Ряд стран, сельское хозяйство которых находится на трудоемком этапе эволюции, такие как Индия, Индонезия, Таиланд, будут стремиться, минуя капиталоемкий этап, перейти к наукоемкому этапу. Это выльется в повышение урожайности сначала экспортных культур, и постепенно продовольственных культур, сопутствовать данному процессу будет рост продуктивности земли. Еще более усилятся диспропорции между ростом продуктивности земли и стагнационной динамикой производительности труда. Следовательно, при низкой производительности труда большая масса населения будет сконцентрирована в сельскохозяйственном производстве, что должно привести к возрастанию демографического давления.

Этапы внедрения НТП в сельское хозяйство стран землесберегающего ТСП

Современный научно-технический прогресс начал распространяться в сельском хозяйстве стран Востока с явления, названного «зеленая революция». Определение понятия «зеленая революция» можно сформулировать следующим образом – это становление в сельском хозяйстве развивающихся стран новой, индустриальной системы производительных сил и образование соответствующих форм их социальной организации. Целью «зеленой революции» было развитие зернового хозяйства стран Азии путем внедрения в процесс производства новых технологий, *повышающих продуктивность земли*. Технологически «зеленая революция» началась с биолого-химического этапа, который предполагал: а) создание высокоурожайных сортов культур (ВУС) специально для азиатского региона, б) внедрение аграрных технологий, требующихся для новых сортов, в) рост удельного веса поливных земель; г) широкомасштабное применение минеральных удобрений; д) увеличение кратности

использования обрабатываемых площадей под посевы.

Технологии «зеленой революции» стали активно использоваться с начала 1960-х гг., и уже к началу 1970-х гг. они распространились на большей части территорий – в первую очередь Южной и Юго-Восточной Азии. Так, уже в начале 1970-х гг. на Филиппинах высокоурожайными семенами риса засевалось 56% посевной площади, против 2,7% в начале 1960-х, т.е. за это время произошло двадцатикратное увеличение. В Индии доля площадей, засеянных ВУС риса, в этот период была 19% против 2,4% в начале 1960-х гг. Под высокоурожайными сортами пшеницы в начале 1970-х гг. было занято в Индии свыше 40% посевных площадей против 4,2% в середине 1960-х, в частности в Пенджабе – 33% (против 4%). В целом по всем развивающимся странам Азии под высокоурожайными сортами пшеницы было занято 18%, а под высокоурожайными сортами риса – 11% посевных площадей данной культуры. В результате произошел резкий рост урожайности продовольственных культур – пшеницы и риса. Урожайность увеличилась за 10 лет – с середины 1960-х до середины 1970-х гг. – на 50–60%¹⁷⁵.

Таблица 4.1

Урожайность риса-падди в странах Южной и Юго-Восточной Азии,
ц/га

Страна	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2010	2012
Индия	15,4	12,9	16,8	18,6	20,0	23,3	26,1	27,0	28,5	33,6	37,2
Индонезия	17,6	17,7	23,8	26,3	32,9	39,4	43,0	43,5	44,0	50,2	51,4
Малайзия	21,1	21,6	23,9	26,6	28,5	26,6	27,7	31,6	30,6	36,4	39,7
Филиппины	12,3	13,1	17,5	16,6	22,1	25,9	29,8	28,0	30,7	36,2	38,4
Таиланд	16,6	17,8	20,2	18,3	18,9	20,6	19,6	24,2	26,1	28,8	30,5
Южная Азия	15,8	14,1	17,2	18,9	20,3	23,2	26,0	27,0	29,8	35,5	38,7
Юго-Восточная Азия	16,2	16,6	20,2	20,5	24,2	28,4	30,4	32,8	35,4	41,1	41,6

Источник: FAOSTAT

Урожайность неочищенного риса в Индии увеличилась с 1965 по 1975 г. с 13 ц/га до 18,6 ц/га, в Индонезии – с 17,7 ц/га до 26,3

¹⁷⁵ Восток: продовольствие и развитие, 1986, с. 73, 279.

ц/га, на Филиппинах¹⁷⁶ – с 13,1 ц/га до 16,6 ц/га, в Малайзии – с 21,6 ц/га до 26,6 ц/га. Урожайность пшеницы в Индии возросла за этот период с 9 ц/га до 13,5 ц/га (см. табл. 4.1).

Период реализации потенциала технологий «зеленой революции», показавший высокие темпы роста урожайности, закончился в середине 1980-х гг. С этого времени до начала/середины 2000-х гг. наблюдалось снижение темпов роста урожайности, и, наконец, следующий ее подъем уже связан с ожидаемой эрой «второй зеленой революции» (см. табл. 4.1).

Высокий темп роста урожайности обеспечивался резким увеличением использования минеральных удобрений, внесение которых было необходимо для раскрытия потенциала новых сортов зерновых культур. За период 1965–1985 гг. потребление минеральных удобрений в сельском хозяйстве Индии выросло в 10 раз, в Индонезии – в 18 раз, на Филиппинах и в Таиланде – в 2 и 7 раз, соответственно (см. табл. 4.2).

Таблица 4.2

Потребление минеральных удобрений (валовых)
в расчете на гектар обрабатываемой площади в странах
Южной и Юго-Восточной Азии, кг/га

Страна/год	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2013
Индия	2	5	14	21	33	51	71	82	98	164
Индонезия	5	4	9	19	45	70	78	81	69	101
Малайзия	26	29	52	60	96	119	138	161	176	203
Филиппины	10	15	27	27	35	29	59	62	75	58
Таиланд	2	3	6	11	15	23	51	74	82	120
Южная Азия	2	5	13	21	35	52	71	82	99	160
Юго-Восточная Азия	6	6	15	21	32	48	63	80	89	108

Источник: FAOSTAT

В ходе «зеленой революции» ускорилось введение в эксплу-

¹⁷⁶ На Филиппинах форсированный рост урожайности риса (неочищенного) задержался примерно на пять лет и пришелся на 1975–1985 гг.

атацию водных ресурсов, заметно увеличился удельный вес поливных земель. В Индии доля поливных земель во всей обрабатываемой площади¹⁷⁷ с 1965 по 1985 г. увеличилась с 17% до 26%, на Филиппинах – с 10% до 15%, в Таиланде – с 14% до 19% (см. табл. 4.3).

В сельском хозяйстве Индонезии, где до сих пор не исчерпаны ресурсы свободных земель, пригодных для обработки, процесс внедрения технологий «зеленой революции» имел более экстенсивный характер и сопровождался расширением обрабатываемых площадей, но при этом удельный вес поливных земель практически не изменялся. В сельском хозяйстве Таиланда (из-за политических событий) реальные аграрные преобразования, сопровождавшиеся помимо прочего быстрым приростом поливных земель, происходили в более поздний период – с начала 1990-х гг.¹⁷⁸ (см. табл. 4.3).

Таблица 4.3

Доля орошаемых земель в обрабатываемой площади в странах Южной и Юго-Восточной Азии, %

Страна/год	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2013
Индия	16	17	19	21	24	26	29	31	36	39
Индонезия	15	15	15	15	16	15	14	14	15	15
Малайзия	8	7	7	7	7	6	5	5	5	5
Филиппины	10	10	11	12	13	15	16	15	14	15
Таиланд	14	14	14	15	16	19	21	25	29	30
Южная Азия	21	22	24	27	29	32	35	37	42	46
Юго-Восточная Азия	12	12	13	14	15	16	16	18	20	20

Источник: FAOSTAT

Внедрение технологий «зеленой революции» требовало значительного увеличения капитальных затрат (основных фондов).

¹⁷⁷ Обрабатываемая площадь включает пахотную площадь и площадь многолетних насаждений.

¹⁷⁸ Хотя закон об аграрной реформе был принят в 1975 г.

Основные фонды¹⁷⁹ за период 1975-2007 гг. возросли в сельском хозяйстве Индии на 57%, Индонезии – на 91%, Малайзии – на 62%, Филиппинах – на 38% и Таиланде – на 55%. При различных ТСП в сельском хозяйстве вложения капитала осуществляются по преимуществу в различные категории: «машины и оборудование», «мелиоративные работы», «домашний скот и его содержание», «многолетние насаждения».

В сельском хозяйстве стран Южной Азии свыше 45% основного капитала сосредоточено в категории «мелиоративные работы», 32% – «домашний скот и его содержание» и только 16% – «машины и оборудование». В сельском хозяйстве стран Юго-Восточной Азии, где еще в колониальную пору значительные площади были отведены под плантационное хозяйство¹⁸⁰, преимущественные вложения капитала осуществлялись в «многолетние насаждения» – свыше 40%, а в Малайзии показатель превышал 83%. В «мелиоративные работы» в сельском хозяйстве ЮВА было направлено около 25% всех инвестиций, «машины и оборудование» – всего 9%, причем в Малайзии и Филиппинах удельный вес капитала в механизации не превышал 2% всего основного капитала (см. табл. 4.4).

Таблица 4.4

Структура основных фондов в странах Южной и
Юго-Восточной Азии, %

Страна/год	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007
Машины и оборудование								
Индия	3	4	5	7	8	10	14	16
Индонезия	2	3	4	6	10	11	10	10
Малайзия	1	1	1	2	3	3	2	2
Филиппины	2	2	2	2	3	3	2	2
Таиланд	3	3	4	4	5	6	6	6
Южная Азия	2	3	4	6	6	7	10	11
Юго-Восточная Азия	3	3	4	4	9	10	9	9

¹⁷⁹ Основные фонды измеряются в категории «Net capital stock» в постоянных ценах 2005 г. (FAOSTAT).

¹⁸⁰ Юго-Восточная Азия, 1989, с. 79–90.

Мелиоративные работы								
Индия	50	49	48	47	47	47	45	44
Индонезия	27	27	24	20	17	20	20	20
Малайзия	6	6	6	6	6	6	6	6
Филиппины	19	18	19	20	19	16	16	16
Таиланд	39	42	41	38	37	41	40	39
Южная Азия	50	49	49	47	47	47	45	45
Юго-Восточная Азия	30	30	29	27	24	25	25	24
Многолетние насаждения (плантационные культуры)								
Индия	6	6	6	6	7	7	8	8
Индонезия	50	49	44	49	49	48	50	49
Малайзия	85	84	84	84	83	84	83	83
Филиппины	52	56	55	54	53	53	52	53
Таиланд	22	20	21	27	28	29	29	29
Южная Азия	4	5	5	5	5	5	6	6
Юго-Восточная Азия	40	40	38	42	41	40	42	42
Домашний скот (рабочий и продуктивный) и его содержание								
Индия	41	41	41	40	38	35	33	32
Индонезия	21	22	27	24	24	21	20	21
Малайзия	8	9	8	7	8	8	9	9
Филиппины	27	24	23	24	26	28	29	29
Таиланд	37	34	34	30	30	24	25	27
Южная Азия	44	43	42	42	41	40	39	39
Юго-Восточная Азия	27	26	29	27	27	24	24	25

Источник: FAOSTAT

В Индии прирост инвестиции в механизацию стали осуществляться с середины 1980-х гг., когда практически закончился первый этап «зеленой революции», удельный вес этого капитала с 1985 по 2007 г. поднялся с 5% до 16% (см. табл. 4.4). Этот капитал

частично материализовался в сельскохозяйственных комбайнах и тракторах (см. табл. 4.5), но главные потоки инвестиций шли не в механизмы, сберегающие труд, а в механизмы, увеличивающие плодородие почвы, в частности в ирригационные насосы и др. В результате эффект трудосбережения, проявляющийся в увеличении производительности труда, был минимальным (см. табл. 4.10).

Таблица 4.5

Количество тракторов, в расчете на 1000 га обрабатываемой площади в странах Южной и Юго-Восточной Азии, *шт.*

Страна/год	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
Индия	0,2	0,3	0,6	1,4	2,3	3,6	5,8	8,0	11,4
Индонезия	0,0	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,9	1,9	2,8
Малайзия	0,6	0,7	1,1	1,2	1,6	2,3	4,0	6,4	6,4
Филиппины	0,6	0,7	0,9	1,2	1,1	0,8	1,1	1,2	1,2
Таиланд	0,4	0,4	0,5	0,4	1,0	1,6	2,8	7,3	11,6
Южная Азия	0,2	0,4	0,7	1,5	2,6	4,1	6,5	8,3	10,9
Юго-Восточная Азия	0,2	0,4	0,5	0,6	1,0	1,3	1,8	4,1	5,8

Источник: FAOSTAT

В сельском хозяйстве Таиланда и Филиппин часть капитала, материализовавшаяся в «машинах и оборудовании», была много ниже, чем в Индии – 2–6% (см. табл. 4.4), причем прирост тракторного парка пришелся на период 1985–2007 гг., но это, так же, как и в Индии, не привело к эффекту трудосбережения. Ниже будет рассмотрен пример сельского хозяйства Малайзии, где при относительно низких затратах на механизацию можно отметить значительное повышение производительности труда (см. табл. 4.10) и эффект трудосбережения (сокращения доли работников в аграрном секторе) (см. табл. 4.8).

Землесберегающий тип НТП характеризуется более быстрым ростом концентрации капитала на единицу площади и, соответственно, продуктивности земли по сравнению с фондовооруженностью и производительностью труда. Именно аграрное перенаселение

было причиной структурных сдвигов в приложении основного капитала – при росте концентрации капитала на единицу площади его концентрация на одного работника (фондовооруженность) почти повсеместно либо не изменялась, либо падала. За период 1975–2007 гг. в Индии концентрация капитала на единицу площади возросла с 1,4 тыс. долл./га до 2,1 тыс. долл./га, а фондовооруженность упала с 1,4 тыс. долл./чел. до 1,3 тыс. долл./чел.¹⁸¹ (см. табл. 4.6 и 4.7).

Таблица 4.6

Концентрация капитала на гектар обрабатываемой площади
в странах Южной и Юго-Восточной Азии, *тыс. долл./га*
(цены 2005 г.)

Страна/год	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007
Индия	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
Индонезия	1,9	2,0	2,1	2,3	2,7	2,4	2,4	2,3
Малайзия	3,2	2,9	3,0	2,8	3,1	3,1	3,1	3,0
Филиппины	2,6	2,6	2,6	2,6	2,7	2,9	3,0	2,9
Таиланд	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6
Южная Азия	1,9	2,0	2,1	2,3	2,5	2,6	2,8	2,9
Юго-Восточная Азия	1,9	1,9	2,1	2,2	2,5	2,5	2,7	2,5

Источник: FAOSTAT

Аналогичная картина наблюдалась в сельском хозяйстве большинства стран Юго-Восточной Азии – на Филиппинах концентрация капитала на один гектар обрабатываемой площади выросла с 2,6 тыс. долл./га до 2,9 тыс. долл./га, а фондовооруженность упала с 2,4 тыс. долл./чел. до 2,2 тыс. долл./чел. И только в сельском хозяйстве Малайзии фондовооруженность повысилась с 5,2 тыс. долл./чел. до 13,5 тыс. долл./чел. (см. табл. 4.6 и 4.7), что можно объяснить высокорентабельными инвестициями в новые сорта плантационных культур, востребованными на мировом рынке.

¹⁸¹ Постоянные цены 2005 г.

Таблица 4.7

Фондовооруженность работника в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии, *тыс. долл./чел. (цены 2005 г.)*

Страна/год	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007
Индия	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3
Индонезия	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	1,8	2,0	1,9
Малайзия	5,2	6,6	7,9	9,6	11,0	11,2	12,3	13,5
Филиппины	2,4	2,7	2,5	2,4	2,2	2,2	2,3	2,2
Таиланд	1,9	1,3	1,3	1,4	1,6	1,5	1,5	1,7
Южная Азия	2,0	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	1,9	1,9
Юго-Восточная Азия	1,7	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	2,0	1,9

Источник: FAOSTAT

Медленный рост фондовооруженности, свойственный землесберегающему типу НТП, объясняется повышением абсолютного числа экономически активного населения в сельском хозяйстве стран Южной и Юго-Восточной Азии (за исключение Малайзии) и невероятно медленным сокращением доли занятых в данной отрасли. В сельском хозяйстве стран Южной Азии вплоть до настоящего времени занята половина экономически активного населения, в Юго-Восточной Азии – 46%. Эффект трудосбережения, как подчеркивалось выше, наблюдался только в сельском хозяйстве Малайзии, где удельный вес занятых в отрасли упал до 12% (см. табл. 4.8).

Более быстрый рост концентрации капитала на единицу площади по сравнению с концентрацией капитала на одного работника (фондовооруженностью), являющийся особенностью *землесберегающего ТСП*, вылился в более быстрый рост продуктивности земли по сравнению с производительностью труда в аграрном секторе стран Южной и Юго-Восточной Азии (см. табл. 4.8 и 4.9).

Рост продуктивности земли в сельском хозяйстве стран Южной и Юго-Восточной Азии поднялся за период 1965–2012 гг. от 0,3–0,4 тыс. долл./га до 1,1–1,2 тыс. долл./га (см. табл. 4.9). В то время как производительность труда увеличилась в этих регионах с 0,3–0,4 тыс. долл./чел. до 0,7–0,9 тыс. долл./чел. (см. табл. 4.10).

Таблица 4.8

Удельный вес экономически активного населения в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии, %

Страна/год	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2013
Индия	82	81	80	79	68	66	64	61	59	53
Индонезия	85	84	83	81	58	56	55	52	48	40
Малайзия	73	70	67	62	41	34	27	23	19	12
Филиппины	69	68	67	64	52	49	46	43	40	33
Таиланд	80	80	79	76	71	67	64	60	56	47
Южная Азия	82	82	80	79	67	64	62	59	57	50
Юго-Восточная Азия	81	80	78	77	63	61	59	56	53	46

Источник: FAOSTAT

Таблица 4.9

Продуктивность земли в сельском хозяйстве в странах Южной и Юго-Восточной Азии, тыс. долл./га (цены 2005 г.)

Страна/год	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2013
Индия	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	1,2
Индонезия	0,3	0,3	0,4	0,4	0,6	0,7	0,7	1,0	0,9	1,2
Малайзия	0,6	0,6	0,7	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,4	1,9
Филиппины	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,8	1,0	1,1	1,3	1,6
Таиланд	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	1,0	1,2
Южная Азия	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	0,6	0,7	1,0
Юго-Восточная Азия	0,3	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,2

Источник: FAOSTAT

Из всех аграрных экономик стран Южной и Юго-Восточной Азии только в сельском хозяйстве Малайзии проявился эффект трудосбережения, причем это произошло не за счет увеличения капита-

лоемкости аграрного производства, а за счет смены типа растениеводческого хозяйства – а именно отказа от низкорентабельного зернового хозяйства и перехода к высокопродуктивному плантационному хозяйству.

Таблица 4.10

Производительность труда в сельском хозяйстве Южной и Юго-Восточной Азии, *тыс. долл./га (цены 2005 г.)*

Страна/год	1961	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2012
Индия	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7
Индонезия	0,3	0,3	0,3	0,3	0,5	0,5	0,6	0,7	0,6	1,1
Малайзия	0,8	0,9	1,1	1,4	2,1	2,8	3,6	4,4	4,9	9,4
Филиппины	0,6	0,6	0,7	0,8	0,9	0,8	0,9	0,9	1,0	1,3
Таиланд	0,7	0,8	0,8	0,9	0,7	0,7	0,7	0,9	1,0	1,4
Южная Азия	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,7
Юго-Восточная Азия	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,9

Источник: FAOSTAT

Например, в 2012 г. в Малайзии доля пахотной площади составляла не более 11% (965 тыс. га) от всей обрабатываемой площади, а 89% площади занимал сектор плантационного хозяйства (7,5 млн га). Постоянно сокращается площадь под зерновыми культурами, которая замещается плантационными культурами, в частности посадками масличной пальмы¹⁸². Так, посевная площадь под масличной пальмой увеличилась за период 1990–2013 гг. с 1,7 млн га до 4,6 млн га, а под рисом за этот период она не поднималась выше 690 тыс. га¹⁸³, т.е. основные капитальные вложения осуществлялись в новые,

¹⁸² Плоды масличной пальмы пользуются повышенным спросом на мировом рынке благодаря ее широкому использованию в химической промышленности, в частности, она является в настоящее время наиболее эффективным сырьем для производства биодизельного топлива (выход готового продукта в несколько раз выше, чем при использовании других растительных материалов) и некоторых видов красок.

¹⁸³ FAOSTAT

более продуктивные, пользующиеся повышенным спросом на мировом рынке плантационные культуры. Экономика сельского хозяйства стала все больше приобретать дуальный характер.

Современные технологии внедрялись в основном в новые культуры плантационного хозяйства. Технологически эти культуры требовали относительно меньших затрат труда в расчете на единицу валовой продукции, которая могла быть реализована по более высоким мировым ценам, т. е. при меньших издержках производства за счет низкой стоимости рабочей силы и высоких цен мирового рынка сектор плантационного хозяйства позволял получать более высокую прибыль. Таким образом в плантационном хозяйстве формируется ценовая рента, что приводит к тому, что более экономически выгодно инвестировать капитал в обновление плантационных культур.

В результате в сельском хозяйстве Малайзии резко выросла фондовооруженность и, соответственно, производительность. Если в начале «зеленой революции» производительность труда в сельском хозяйстве Малайзии была на одном уровне со всеми странами Южной и Юго-Восточной Азии, то в конце 2000-х гг. она стала выше их в 8 раз (см. табл. 4.10). И это произошло не за счет внедрения трудосберегающих технологий, а только за счет ценовой ренты.

Таблица 4.11

Продуктивность капитала в сельском хозяйстве Южной и Юго-Восточной Азии, *долл.*

Страна/год	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2007
Индия	0,27	0,27	0,32	0,34	0,36	0,38	0,40	0,47
Индонезия	0,23	0,28	0,32	0,32	0,36	0,36	0,39	0,48
Малайзия	0,27	0,32	0,35	0,38	0,40	0,44	0,56	0,60
Филиппины	0,31	0,32	0,32	0,38	0,41	0,44	0,49	0,53
Таиланд	0,44	0,51	0,51	0,49	0,55	0,69	0,68	0,71
Южная Азия	0,18	0,20	0,22	0,24	0,26	0,28	0,30	0,35
Юго-Восточная Азия	0,25	0,28	0,30	0,31	0,34	0,35	0,38	0,42

Источник: FAOSTAT

Еще одна особенность внедрения технологий землесберегающего типа НТП в сельское хозяйство – это повышающаяся фондоотдача основных фондов, или продуктивность капитала. Фондоотдача характеризует уровень эффективности использования основных фондов, она определяет стоимость продукции, произведенной в расчете на 1 доллар вложенных основных фондов.

Следует отметить, что продуктивность капитала в сельском хозяйстве стран, внедряющих землесберегающий НТП, выше, чем в странах, ориентированных на трудосберегающий тип НТП, что объясняется резким ростом продуктивности земли, а также относительно низкой стоимостью сельскохозяйственного труда в странах землесберегающего ТСП. В сельском хозяйстве стран Южной и Юго-Восточной Азии можно проследить возрастание продуктивности капитала (фондоотдачи) с 1970-х до середины 1980-х гг., с последующей ее стагнацией, и дальнейшим ее подъемом с 2000-х гг. (см. табл. 4.11). Вероятно, этот подъем связан со следующим этапом внедрения НТП, названным «вторая зеленая революция».

Особенностью современного развития сельского хозяйства стран Азии становится усиливающаяся неравномерность внедрения достижений НТР. Если период технологических преобразований в сельском хозяйстве стран Азии в 1960–1970-х гг. известен как «зеленая революция», то НТР в сельском хозяйстве 2000-х гг. по аналогии можно условно назвать «второй зеленой революцией». При сопоставлении этих двух этапов НТП в странах Азии бросается в глаза следующие аспекты. Во-первых, технологии первого этапа «зеленой революции» разрабатывались для улучшения продуктивности основных продовольственных культур (рис, пшеница), необходимых для питания основной массы населения, технологии же «второй зеленой революции» затронули в основном культуры, которые являются сырьем для промышленной переработки (кукуруза, хлопок, соя, масличная пальма)¹⁸⁴ и имеют повышенный спрос на мировом рынке. Во-вторых, внедрение нового этапа НТР идет очень неравномерно как по странам и регионам, так и по секторам сельского хозяйства.

¹⁸⁴ Промышленное использование этих культур идет по двум линиям, во-первых, в качестве сырья для производства кормов и, во-вторых, для производства товаров энергетической и химической промышленности.

Например, сельское хозяйство стран землесберегающего ТСП находится на различных технико-экономических этапах эволюции: на трудоемком этапе (Индия, Индонезия и др.), на капиталоемком с ограниченным трудосберегающим эффектом (Китай, Малайзия и др.) или перешло к наукоемкому этапу (Япония, Южная Корея), хотя перед началом первого этапа «зеленой революции» сельское хозяйство практически всех стран Азии (за исключением Японии) было трудоемким. Соответственно внедрение НТП в современный период требует не только различных затрат, но принципиально различных аграрных преобразований, причем не только технологических.

Неоднородность аграрного хозяйства, которая была следствием неравномерного внедрения технологий «зеленой революции», усиливается в результате использованием технологий «второй зеленой революции» в наиболее подготовленных хозяйствах. Особенно это касается стран трудоемкого этапа, в частности Индии, но пример сельского хозяйства Малайзии, где сформирована дуальная структура и нарастают технологические разрывы между зерновым и плантационным секторами, также подтверждает данный тезис.

Следует отметить, что принципиальные различия наблюдаются в странах землесберегающего ТСП между сельскохозяйственными полунатуральными хозяйствами, по преимуществу мелкими по размеру и трудоемкими по характеру использования рабочей силы, и крупными животноводческими комплексами (свиноводческими и птицеводческими), организованными на промышленной основе. Созданные на базе современных технологических решений, функционирующие за счет промышленных (часто импортируемых) кормов, животноводческие комплексы значительно отличаются по типу воспроизводства от основного хозяйства агросферы.

Второй этап внедрения НТП в сельское хозяйство стран *землесберегающего ТСП* (начавшийся в конце XX в.) показал, что большинство стран (за исключением Японии) продолжали внедрять землесберегающие технологии. Формироваться технологии нового этапа НТР в сельском хозяйстве начали в середине 1980-х гг., но результат в сельском хозяйстве стран Азии стал проявляться, начиная с середины 2000-х гг.

Какие же технологии включены прогнозом ЭСКАТО в арсенал «второй зеленой революции» для сельского хозяйства стран Востока¹⁸⁵. Во-первых, это — улучшенные классические технологии: 1) нулевая обработка пашни; 2) севообороты (выращивание бобовых культур); 3) применение органических удобрений; 4) внедрение элементов «точного земледелия» (в частности, капельная ирригация, дозированное внесение минеральных удобрений). Во-вторых, биотехнологии (в частности, генетически модифицированные культуры), которые значительно повысят продуктивность продукции растениеводства, животноводства и рыболовства. Предполагается, что именно сочетание биотехнологической революции (в первую очередь для создания новых сортов культур) и «точного земледелия» обеспечит прорыв в продуктивности сельского хозяйства стран Востока.

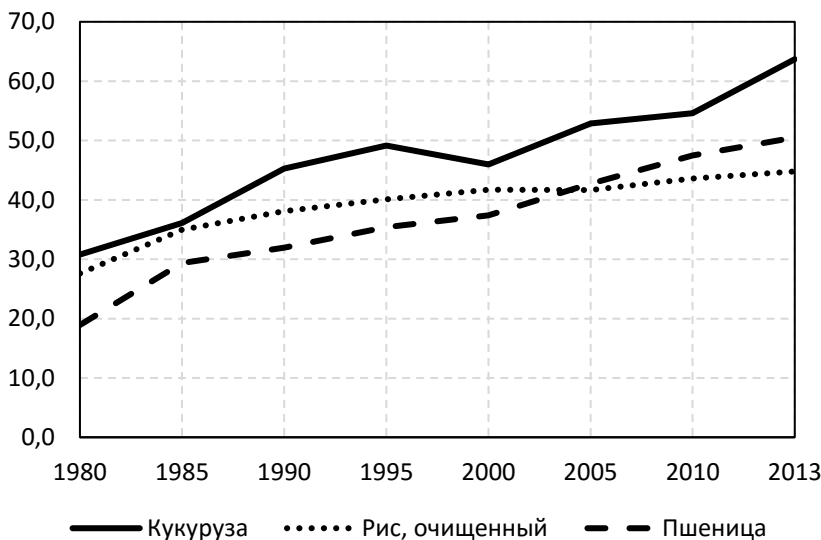
Сделаем небольшое отступление. Продукция растениеводства в странах Востока используется: а) для питания основной массы населения (главные культуры — рис, пшеница); б) в качестве сырья для производства биотоплива и товаров химической промышленности (пластмассы, масла, краски); в) для удовлетворения спроса мирового рынка на экспортные культуры (овощи, фрукты, цветы, продукция плантационных хозяйств); г) для промышленного производства кормов. В производственный процесс всех сфер, кроме первой, уже прочно вошли биотехнологии. За последние десять лет в странах Востока при стабильном производстве продовольственных культур резко увеличилось производство кормовых, технических культур, фруктов, овощей, цветов. На кукурузу, которая является сырьем как для производства кормов, так и для производства биотоплива, на мировом рынке сформировался повышенный спрос. Соответственно площади под продовольственными культурами стали сокращаться, а все больше ресурсов (земли, воды, труда, материально-технических средств) отвлекалось в другие секторы сельского хозяйства.

Тенденция преобладания международных коммерческих интересов в сельскохозяйственном секторе подпитывается динамикой мировых цен. Наибольший рост цен был зафиксирован на сахарный

¹⁸⁵ Economic and Social Survey of Asia and Pacific, 2012.

тростник и кукурузу, и меньший – на пшеницу и рис. Причем динамика цен на кукурузу (именно она является сырьем для производства этанола в США и странах Западной Европы) зеркально отражает динамику цен на нефть.

Рисунок 4.1. Китай: урожайность зерновых культур, ц/га



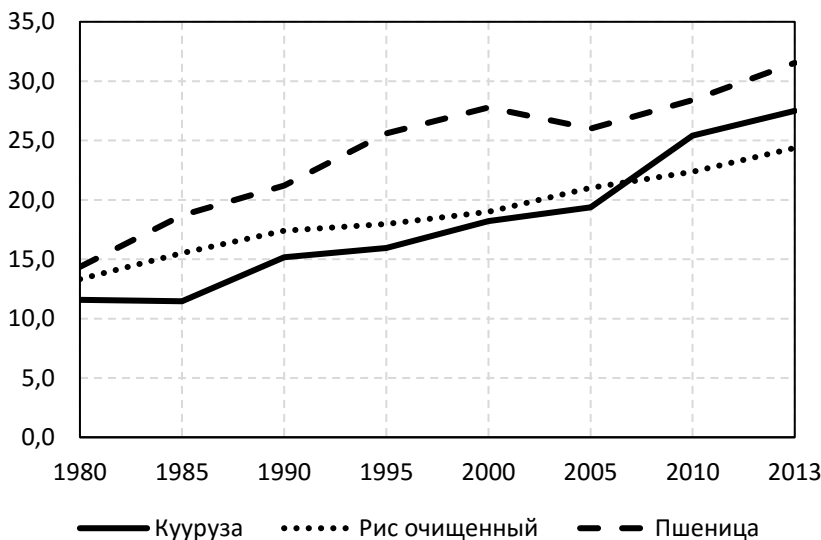
Источник: FAOSTAT

Рынки стран Востока, сельское хозяйство которых имеет экспортную направленность, отреагировали на данную динамику мировых цен. Экспорт кукурузы в Индии возрос с 78 тыс. т в 2002 г. до 3952 тыс. т в 2011 г., т.е. в 50 раз, а экспорт хлопка-волокна с 11 тыс. т до 1871 тыс. т, т.е. в 170 раз за тот же период.

Лидерами нового этапа НТП стали страны Восточной Азии, хотя в отдельных секторах, ориентированных в основном на экспорт, сельского хозяйства стран Южной Азии (Индия) и Юго-Восточной Азии (Малайзия) также наблюдался рост продуктивности производства.

Повышение спроса на кукурузу на мировом ранке и использование биотехнологий в воспроизводственном процессе (в большинстве стран разрешено использование ГМ-сортов культуры) привело к тому, что с начала 2000-х годов быстро стала возрастать ее урожайность (см. рисунок 4.1, 4.2).

Рисунок 4.2. Индия: урожайность зерновых культур, ц/га



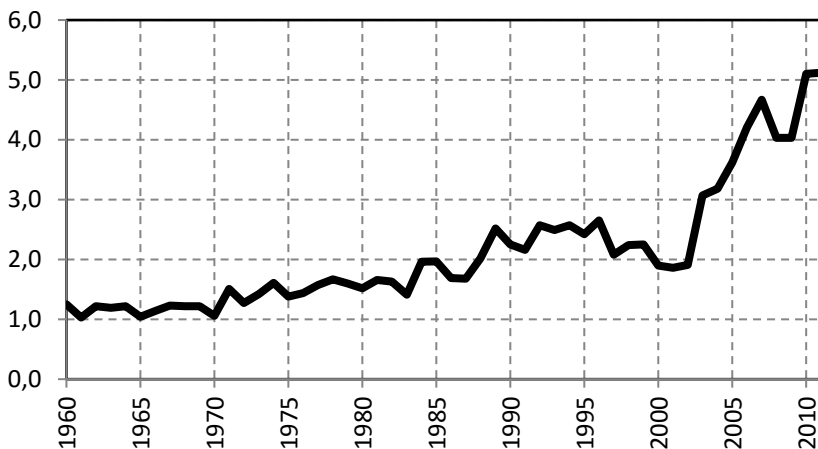
Источник: FAOSTAT

В Китае, где спрос на кукурузу стимулируется интенсивным развитием животноводства, урожайность культуры поднялась с 46 ц/га в 2000 г. до 63,7 ц/га в 2013 г. (см. рисунок 4.1). В Индии, где с начала 2000-х гг. формируется модель экспортной ориентации сельского хозяйства, урожайность кукурузы увеличилась за тот же период с 18,2 ц/га до 27,2 ц/га (см. рисунок 4.2). Эффект скачкообразного роста урожайности с начала 2000-х гг. наблюдался и на другой экспортной культуре сельского хозяйства Индии – хлопке (см. рисунок 4.3).

В то же время урожайность основных зерновых культур – риса и пшеницы в Индии, риса в Китае – росла более стабильными темпами. В результате производство кукурузы за период 2000-2013

гг. в этих странах существенно увеличилось – в Индии в 2 раза, а в Китае более чем в 2 раза.

Рисунок 4.3. Индия: урожайность хлопка-волокна, ц/га



Источник: FAOSTAT

Разрыв в урожайности между Китаем и Индией свидетельствует о различном уровне инвестиций в новые технологии и, как следствие, применении различного количества минеральных удобрений, которые являются основой повышения урожайности при землесберегающем типе НТП. Так в Китае в 2011 г. потреблялось 450 кг минеральных удобрений (в действующем веществе) против 164 кг в Индии.

В целом в Китае и в Восточной Азии накопленный в сельском хозяйстве капитал несравненно выше, если сравнивать со странами Южной и Юго-Восточной Азии. Например, в 2007 г. Китае концентрация капитала на гектар обрабатываемой площади была 4,4 тыс. долл., а в Индии – 2,1 тыс. долл. (в ценах 2005 г.). В результате продуктивность земли в Китае была почти в 5 раз выше, чем в Индии (см. табл. 4.12).

Прогресс в увеличении продуктивности сельского хозяйства

базируется главным образом на применении биотехнологий. Из первого блока технологий, обозначенных ЭСКАТО (см. выше), можно отметить применение в Китае и ряде других странах Востока элементов точного земледелия, главным образом при производстве фруктов, овощей, цветов. Частично используется капельная ирригация (ручная), есть примеры создания электронных карт полей и применения методов компьютерного контроля над внесением удобрений. Однако данный вид НТП пока не получил широкого распространения. Так, в настоящее время в Индии с помощью капельной и брызгающей ирригации орошается не более 1,7% поливной площади.

Таблица 4.12

Концентрация капитала и продуктивность земли в сельском хозяйстве стран Азии

	Концентрация капитала, тыс. долл. на га (цены 2005)		Продуктивность земли, тыс. долл. на га (цены 2005)	
	1980	2007	1980	2012
Восточная Азия	5,4	6,4	2,3	5,1
Китай	3,5	4,4	1,4	4,5
Южная Азия	2,0	2,9	0,4	1,1
Индия	1,5	2,1	0,4	1,1
Юго-Восточная Азия	1,9	2,7	0,6	1,2

Источник: FAOSTAT

В то же время ведущая мировая ТНК, производящая семена ГМ-сортов культур – «Монсанто» (США), опутала своей сетью большинство стран Востока, причем наиболее широко она представлена в Индии. Биотехнологии являются одним из быстрорастущих секторов индийской экономики, был принят законопроект по использованию биотехнологий в сельском хозяйстве. В Индии сформировались кластеры биотехнологий, и ТНК «Монсанто» открыла в этих кластерах 16 дочерних компаний: штаты Карнатака (Бангалор, Белари), Гуджарат (Ахмедабад), Махараштра (Мумбаи, Джалма), Андхра Прадеш (Хайдарабад, Калакал – R&D), Нью-Дели, Западная Бенгалия (Калькутта), Мадхья Прадеш.

Внедрение биотехнологий в сельское хозяйство поддерживается в Индии через различные формы государственно-частного партнерства. Например, проект «Золотые лучи» с Правительством Раджастанха нацелен на повышение урожайности кукурузы, в 6 районах на площади 30 тыс. га. Проект «Саншайн» с Правительством Карнатака имеет целью также повысить доходность кукурузопроизводящего хозяйства посредством освоения новых технологий, в том числе решая проблему борьбы с вредителями. Тот же проект «Саншайн», но уже с правительством Гуджарата предполагает сотрудничество в сфере повышения урожайности хлопка, кукурузы, ведения племенного животноводства.

Именно те штаты, где наиболее активно внедряются дочерние компании ТНК «Монсанто», стали ведущими производителями кукурузы в Индии. В Андхра Прадеше в 2011/12 г. выращивался 21% всеиндийского объема кукурузы, а площади, занятые под культурой, составляли всего 10% всех посевных площадей в стране, засеянных кукурузой, урожайность в штате равнялась 49 ц/га. На штат Карнатака в этот период приходилось 18% всеиндийского объема производства кукурузы, а площади составляли 13% общестрановых посевных площадей, занятых кукурузой.

В секторе продовольственных культур распространение ГМ-культур пока официально не разрешено ни в одной стране мира, однако их разработки активно ведутся, не так давно «Монсанто» получила разрешение на испытания созданных ГМ-сортов пшеницы. Таким образом, «вторая зеленая революция», имеющая в основе биотехнологическую революцию, набирает темп.

Рассмотрим использование трудосберегающих технологий в сельском хозяйстве стран Востока. Наиболее интенсивно из всех стран *землесберегающего ТСП* трудосберегающие технологии внедрялись в аграрный сектор Японии. Ориентация на преимущественное увеличение производительности труда по сравнению с продуктивностью земли, и как базу использование трудосберегающей техники, началось в сельском хозяйстве Японии с середины 1970-х гг.¹⁸⁶. В результате массированного накопления основного капитала фондовооруженность (величина основного капитала в расчете на одного

¹⁸⁶ Подробнее см.: *Растяников В.Г., Дерюгина И.В.* Сельскохозяйственная динамика. XX век. М. 1999. С. 30 –34.

работника) одного работника в аграрном секторе Японии достигла к 2007 г. 153,1 тыс. долл. (цены 2005 г.), что чем в сто раз выше, чем, например, в Китае (см. табл. 4.13). Производительность труда – самая высокая среди стран *землесберегающего ТСП*, в 2012 г. составляла 49,8 тыс. долл. на работника и равнялась примерно трети от величины производительности труда в сельском хозяйстве США¹⁸⁷. В настоящее время в сельском хозяйстве Японии, которое постепенно переходит к наукоемкому этапу, используется сочетание технологий трудосберегающего и землесберегающего типа.

Таблица 4.13

Фондовооруженность работника и производительность труда
в сельском хозяйстве стран Азии

	Фондовооруженность одного работника, тыс. долл. на чел. (цены 2005)		Производительность труда, тыс. долл. на чел. (цены 2005)	
	1980	2007	1980	2012
Восточная Азия	1,5	1,6	0,7	1,4
Китай	0,9	1,1	0,4	1,1
Япония	38,4	153,1	12,1	49,8
Южная Азия	1,9	2,0	0,4	0,7
Индия	1,4	1,4	0,4	0,7
Юго-Восточ- ная Азия	1,6	2,0	0,5	1,0

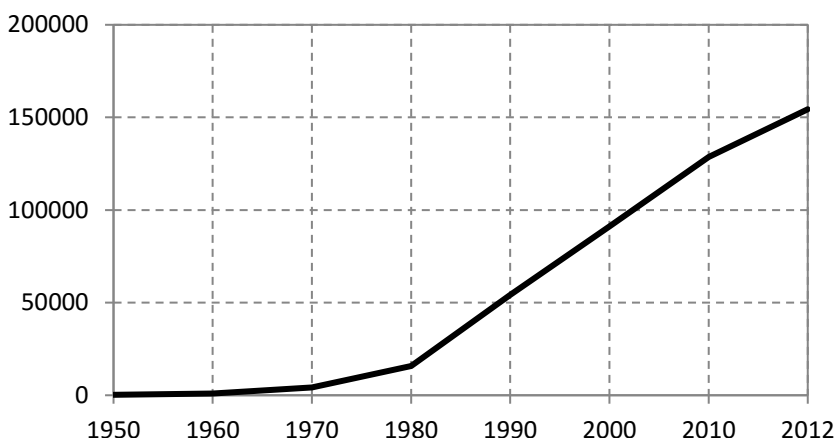
Источник: FAOSTAT

В большинстве стран землесберегающего ТСП, за исключением Японии, Южной Кореи и Малайзии, фондовооруженность работника практически застыла на уровне 1980-х гг. В Индии вплоть до 2007 г. она сохранялась на уровне 1,4 тыс. долл. на одного занятого, в Китае чуть возросла – с 0,9 до 1,1 тыс. долл. на работника. Соответственно, производительность труда, которая служит критерием внедрения трудосберегающих технологий, практически не увеличилась. В Индии за 1980–2012 гг. поднялась всего с 0,4 до 0,7 тыс. долл. на одного работника сельского хозяйства, а в Китае – с 0,4 до

¹⁸⁷ См.: Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Сельскохозяйственная динамика. Раздел 2. Часть I.

1,1 тыс. долл. на работника (см. табл. 4.13). Подчеркнем еще раз, что такая низкая фондовооруженность и производительность труда объясняется не столько абсолютной нехваткой основного капитала, сколько аграрным перенаселением, и, как следствие, большей экономической отдачей от вложения капитала в средства, увеличивающие продуктивность земли, чем в средства механизации.

Рисунок 4.4. Индия: потребление механической энергии,
млн. кВт-час



Источник: FAOSTAT

Однако сдвиги в использовании живого и механизированного труда произошли. В Индии, например, изменилась структура энергетического потребления в аграрном производстве: в 1970-е гг. на мускульную энергию человека и животных приходилось 89%, а на механическую – 11%, а в середине 2000-х гг. вектор изменился, и стало приходиться 15% на мускульную, а 85% на механическую энергию. Но большая часть энергии вкладывалась в улучшение плодородия почвы, а не в механизмы, сберегающие труд. Практически не происходило замещение рабочей силы механизмами: численность сельскохозяйственных рабочих выросла с 1980 по 2010 г. с 178 млн. до 270 млн., а рабочий скот остался на прежнем уровне – 70 млн.

С 1980-х гг. в Индии начался резкий спурт производственного потребления механической энергии (см. рисунок 4.4), причем в структуре потребления механической энергии в 2012 г. 33% занимала промышленность и 18% сельское хозяйство. Объем потребления механической энергии в расчете на гектар обрабатываемой площади возрос за период 1980–2010 гг. в 10 раз, с 97 КВт-час до 910 КВт-час. Энерговооруженность одного работника также увеличилась, но значительно меньше – в 6 раз, с 88 КВт-час до 510 КВт-час. На примере Индии можно констатировать, что приоритетом в сельском хозяйстве стран землесберегающего ТСП является вложение энергетических мощностей в механизмы, увеличивающие плодородие почвы, а именно: в системы орошения (помпы, колодцы и др.).

Этапы внедрения НТП в сельское хозяйство стран трудосберегающего ТСП

Понятие трудосберегающего ТСП возникло в результате внедрения в сельское хозяйство стран Запада трудосберегающих технологий, которое в первую очередь предполагало сокращение численности работников в аграрном секторе, замещение живого труда машинами и механизмами и, как следствие, повышение производительности труда. Необходимым признаком такого развития выступало значительное увеличение фондовооруженности одного работника, а сопутствующим – рост обрабатываемой площади на работника. Именно эти процессы соответствовали начальной стадии эволюции трудосберегающего НТП.

Классический вариант внедрения трудосберегающего НТП демонстрирует сельское хозяйство США. Индустриальная революция стала охватывать сельское хозяйство США на рубеже 30–40-х гг. XIX в., но подлинный скачок в изменении технологического базиса произошел с середины 1950-х гг.¹⁸⁸. Именно с этого времени ускорилось как абсолютное, так и относительное сокращение численности занятых в сельском хозяйстве, а также стал резко возрастать размер фермы (см. табл. 4.14).

¹⁸⁸ Растянников, Дерюгина, 1999, с. 100–108.

Таблица 4.14

**США: изменения технологических и экономических
характеристик в сельском хозяйстве**

	1945	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2012
Доля занятых в сельском хозяйстве, %	13%	12%	8%	5%	3%	3%	2%	2%	1%
Обрабатываемая площадь на работника, га/чел.			25,7	38,9	48,6	50,5	57,2	62,9	66,5
Средний размер площади фермы, га	79	87	121	151	172	187	176	169	
Производительность труда ¹ , индекс: 1960=100	36	52	100	177	290				
Производительность труда ² , индекс: 1960=100					270	335	483	670	677
Продуктивность земли ³ , индекс: 1960=100			100	105	134	159	203	256	249
Фондовооруженность ⁴ , индекс: 1960=100		42	100	200	215	231	277	364	

Источник: FAOSTAT; Statistical Abstract of the United States, 1968, с. 215, 602; The Statistical Abstract of the United States, 2012, с. 536; Растянников, Дерюгина, 1999, с. 210–211; Agricultural Investment and Productivity in Developing Countries, 2001, с. 82.

Примечания:

¹ Валовая сельскохозяйственная продукция (в сопоставимых ценах) в расчете на час затрат труда.

² Валовая сельскохозяйственная продукция (в сопоставимых ценах) в расчете на работника.

³ Валовая сельскохозяйственная продукция (в сопоставимых ценах) в расчете на гектар обрабатываемой площади.

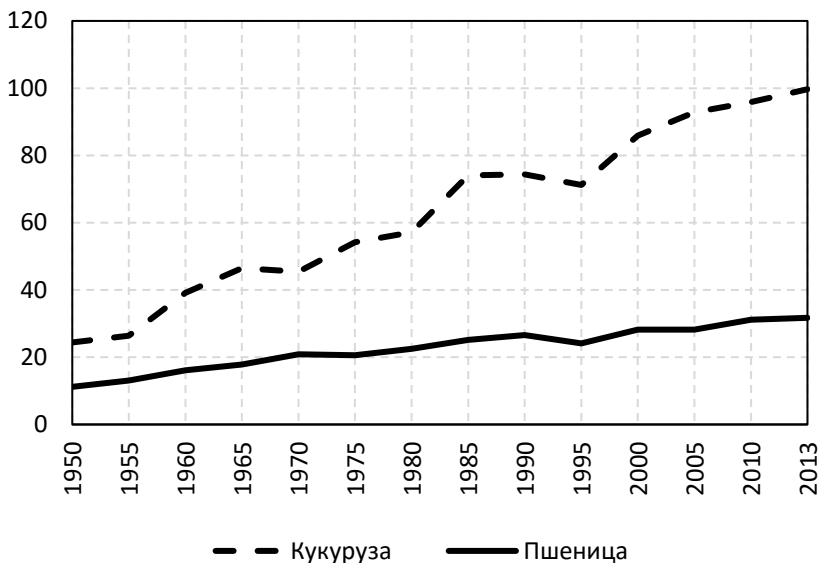
⁴ Стоимость основных фондов в расчете на одного занятого. Стоимость основных фондов с 1940–1960 гг. выражена в текущих ценах, с 1970–2012 гг. в сопоставимых ценах.

Внедрение трудосберегающих технологий базировалось на быстром возрастании затрат основного капитала, вложенного в машины и оборудование. В начале 1970-х гг. в сельском хозяйстве США на категорию «машины и оборудование» приходилось 45% величины основного капитала, а 52% делились поровну между категориями «мелиоративные работы» и «домашний скот», включая «инфраструктуру для его содержания». Наибольший темп прироста основного капитала, материализованного в «машинах и оборудовании» пришелся на период 1940–1960-е гг. Так, в 1940 г. величина стоимости машин и оборудования в сельском хозяйстве США составляла 3 млрд. долл., в 1950 – 12 млрд., а в 1960 – 22 млрд. долл.¹⁸⁹. Соответственно в этот период наблюдался более высокий по сравнению с последующим периодом рост индекса фондовооруженности (см. табл. 4.14).

Однако до начала 1960-х гг. целью НТП в сельском хозяйстве США было исключительно повышение производительности труда, что можно проследить по скорости нарастания индекса производительности труда (см. табл. 4.14). В итоге по фактору производительности труда сельское хозяйство США заняло лидирующие позиции в мировом хозяйстве. Но с начала 1960-х гг. начинается комплексное внедрение новых технологий, включая их биохимическую составляющую. Повышение потребления минеральных удобрений и химических средств защиты, создание новых высокоурожайных сортов вызвали рост урожайности зерновых культур (хотя и неравномерный по культурам) (см. рисунок 4.5).

¹⁸⁹ Statistical Abstract of the United States, 1968, с. 609.

Рисунок 4.5. США: урожайность зерновых культур, 100 кг/га



Источник: FAOSTAT

Старт нового витка НТП в сельском хозяйстве стран трудосберегающего ТСП можно отнести к началу 1980-х гг., когда страны Запада стали переходить к наукоемкому этапу аграрного развития. Основная цель нового этапа состояла в экономии ресурсов, и повышение фактора продуктивности земли стало той базой, которая исторически обеспечивала такую экономию. Как подчеркнуто выше, в сельское хозяйство стран трудосберегающего ТСП начали внедряться землесберегающие технологии. Но с переходом к наукоемкому этапу сельское хозяйство трудосберегающего ареала сменило лидера. Если на предыдущем технико-экономическом этапе (капиталоемком) классический вариант трудосберегающего ТСП, сформировавшийся в аграрном секторе США, был вне конкуренции – при том, что страны Северной Америки имели несравнимые с со странами Западной Европы возможности расширения площадей, то на наукоемком этапе, когда фактор расширения площадей перестал иг-

рать ведущую роль, на первое место вышли страны Западной Европы. В итоге они значительно обогнали США по фактору продуктивности земли (см. табл. 4.15).

Таблица 4.15

Экономические характеристики сельского хозяйства стран
Северной Америки и Западной Европы

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012
Потребление минеральных удобрений¹, кг/га						
Северная Америка	97	86	96	107	105	111
Западная Европа	356	296	206	198	165	152
Урожайность зерновых культур, 100 кг/га						
Северная Америка	34,0	42,0	50,9	58,9	62,8	54,3
Западная Европа	45,9	57,9	68,6	64,2	67,6	72,4
Урожайность пшеницы, 100 кг/га						
Северная Америка	21,0	25,3	27,0	25,9	30,2	33,3
Западная Европа	50,1	63,7	71,1	64,9	67,7	74,9
Фондовооруженность², тыс. долл./работник						
Северная Америка	141,8	154,1	188,8	222,3		
Западная Европа	49,8	67,1	83,3	101,0		
Концентрация капитала³, тыс. долл./га						
Северная Америка	2,8	2,7	2,9	3,1		
Западная Европа	7,7	7,3	6,2	5,8		
Производительность труда⁴, тыс. долл./работник						
Северная Америка	36,0	46,4	67,3	82,7	89,9	91,2
Западная Европа	24,0	34,7	54,0	64,5	74,3	81,3
Продуктивность земли⁵, тыс. долл./га						
Северная Америка	0,7	0,8	1,0	1,2	1,2	1,2
Западная Европа	3,7	3,8	4,0	3,7	3,8	4,0

Источник: FAOSTAT

Примечания:

¹В действующем веществе.

²Основные фонды в расчете на работника (цены 2005 г.)

³Основные фонды в расчете на гектар обрабатываемой площади (цены 2005 г.)

⁴ Валовая сельскохозяйственная продукция в расчете на работника (цены 2005 г.)

⁵ Валовая продукция в расчете на гектар обрабатываемой площади (цены 2005 г.)

Новые высокоурожайные сорта зерновых культур, эффективно отзываются на внесение больших норм минеральных удобрений, технологии «точного земледелия»¹⁹⁰, привели к тому, что уже к 2000 г. средняя урожайность всех зерновых культур была в Западной Европе выше, чем в Северной Америке, а урожайность пшеницы несравнима (см. табл. 4.15). В США НТП распространялся в аграрном секторе достаточно неравномерно и был сосредоточен главным образом в кукурузопроизводящей отрасли – вследствие повышенного спроса на кукурузу как сырье для производства биоэтанола и государственных субсидий в отрасль. Благодаря инвестициям в создание новых видов семенного материала (ГМ-культур), высоким нормам минеральных удобрений, компьютерным технологиям поливного земледелия в США с 1980-х гг. начался быстрый рост урожайности кукурузы, но при этом урожайность пшеницы изменилась незначительно (см. рисунок 4.5).

В сельском хозяйстве Западной Европы распространение информационных землесберегающих технологий происходило более равномерно, охватывая все отрасли растениеводства и животноводства. Меньший размер фермы вынудил более внимательно относиться к росту продуктивности земли. Селекционная работа была сосредоточена на создании высокоурожайных сортов традиционных продовольственных культур (в частности, пшеницы). Применение значительно большего количества минеральных удобрений и полный комплекс технологий «точного земледелия» позволили резко увеличить продуктивность земли, которая оказалась более чем втрое

¹⁹⁰ Технологии «точного земледелия», обеспечивающие высокий уровень ресурсосбережения, включают: 1) дифференцированное использование ресурсов на различных неоднородных участках поля; 2) сбалансированное сочетание всех составляющих производства; 3) создание высокоурожайных семян (создаются в биотехнологических научных лабораториях); 4) оценку агроклиматических условий почв (осуществляется системами глобального спутникового слежения, с помощью электронных карт полей); 5) точный полив и дозированное внесение удобрений (благодаря многофункциональным оросительным системам); 6) компьютерное управление всем процессом производства продукции (с использованием современных информационных технологий); 7) контроль за севооборотами; 8) электронные версии отчетов о каждом цикле полевых работ.

выше, чем в странах Северной Америки. О большом внимании к фактору продуктивности земли, рост которого может быть обеспечен только внедрением землесберегающих технологий, свидетельствует высокий уровень концентрации капитала в расчете на единицу обрабатываемой площади. Этот показатель в сельском хозяйстве Западной Европы в 2–3 раза превосходил аналог в странах Северной Америки.

Именно в сельском хозяйстве Западной Европы дали отклик ресурсосберегающие технологии. Сокращение потребления минеральных удобрений, концентрации капитала, значительно меньшая, чем в сельском хозяйстве Северной Америки, фондовооруженность в результате привели к более высокой урожайности, продуктивности земли и почти незаметному отставанию по фактору производительности труда (см. табл. 4.15).

Таким образом, более полное внедрение наукоемких технологий в сельском хозяйстве Западной Европы, где лидерами выступают Франция, Германия и Великобритания, позволило выделить аграрный сектор этих стран в отдельный тип трудосберегающего ТСП – западноевропейский. Именно здесь внедрение землесберегающих и ресурсосберегающих технологий на наукоемком этапе эволюции сельского хозяйства выявило их эффективность, и по фактору продуктивности земли позволило превзойти сельское хозяйство передовых стран землесберегающего ТСП, где целевой функцией изначально выступала исключительно продуктивность земли.

Внедрение НТП землесберегающего типа связано с повышением затрат капитала. Сравнить затраты капитала в сельском хозяйстве различных стран можно по двум показателям: фондовооруженности (или концентрации капитала на одного работника) и концентрации капитала в расчете на единицу площади. Наиболее быстрый рост фондовооруженности наблюдается в период механизации аграрного производства и сокращения численности занятых в отрасли. Соответственно, именно этот процесс свидетельствует о развитии трудосберегающего ТСП в сельском хозяйстве страны и ведет к увеличению производительности труда. Рост концентрации капитала в расчете на единицу площади имеет целью увеличение экономической отдачи единицы площади и в целом повышение продуктивности земли, он обеспечивается внедрением землесберегающих

технологий. Другая цель землесберегающих технологий – это ресурсосбережение.

Если сравнить отдачу капитала при внедрении землесберегающих и трудосберегающих технологий, то окажется, что она в первом случае выше. В настоящее время эффективность вложения капитала в сельское хозяйство Западной Европы значительно больше, чем в сельское хозяйство стран Северной Америки. Например, фондоотдача одного доллара, вложенного в аграрный сектор Западной Европы в 2007 г., была 64 цента против 37 центов в Северной Америке. Причем для сравнения отметим, что в сельском хозяйстве Китая, которое ориентировано исключительно на землесберегающие технологии, фондоотдача на один доллар основных фондов в 2007 г. была равна 89 центов, увеличившись с 1980 г., более чем вдвое (от 40 центов).

Еще одним направлением развития сельского хозяйства Западной Европы начала XXI в. – направления, в котором проявилось ресурсосбережение, стало внедрение экологических технологий (органического сельского хозяйства). В то же время спрос на органические продукты был стимулирован демонстрационным эффектом здорового образа жизни. Эффект экологизации сельского хозяйства проявляется в производстве органических продуктов, выращенных без излишков химических веществ, без минеральных удобрений, ГМО, при минимальной обработке почвы. О расширении органического земледелия в странах Западной Европы свидетельствует тот факт, что в Великобритании эти продукты в настоящее время занимают четвертую часть спроса.

НТП в странах Запада отличается относительная однородность вовлечения в его орбиту большинства хозяйств. Внешне может показаться, что неоднородность НТП все же присутствует. Например, в США в различных секторах сельского хозяйства используются неодинаковые технологии: пшеницепроизводящее хозяйство ориентировано исключительно на трудосберегающие технологии, кукурузо-производящее – предполагает и увеличение продуктивности культуры, в животноводстве в значительной степени сохраняется ранчевое хозяйство. Причем такое проявление специализации хозяйства агросферы углубляется соответственно процессам глобализации. Особенно сильно специализация затронула сельское хозяйство Западной Европы, причем как отдельных районов, так и стран в целом.

Например, в регионе сформировались два типа – среднеевропейское хозяйство, для которого характерно многоотраслевое растениеводческое и преобладающее животноводческое хозяйство, с выращиванием технических и зерновых культур, с овощеводством, плодоводством, мясомолочным животноводством, и южноевропейское, ориентированное на производство субтропических культур, овощей, продукции виноделия. Именно специализация позволяет странам с различными климатическими условиями и различными историческими способами ведения хозяйства¹⁹¹ успешно включаться в мировое хозяйство. В результате в современный период показатели эффективности сельскохозяйственного производства в странах Западной и Южной Европы достаточно однородны.

В заключение еще раз необходимо подчеркнуть следующие моменты. Несмотря на то, что в современный период НТП вовлекает в свою орбиту почти все страны мирового хозяйства, в сельском хозяйстве особенно ярко проявляются базовые характеристики исторически сложившегося технологического способа производства. В большинстве стран землесберегающего ТСП (за исключением Японии) мы наблюдаем развитие землесберегающего типа НТП. А ведущие страны трудосберегающего ТСП, усвоив все результаты трудосберегающего типа НТП в сельском хозяйстве, постепенно (в отдельных секторах) внедряют в него достижения землесберегающего НТП.

¹⁹¹ Земледельческие системы Западной и Южной Европы эволюционировали различными путями. Если в исторической ретроспективе сельское хозяйство Западной Европы пережило в своем развитии классическое трехполье (с последующим травопольем и плодосменом), то в Южной Европе преобладало двуполье. В силу этого в Западной Европе продуктивность земледельческих культур была выше.

Часть 2.

Институциональная модернизация в условиях реформирования экономической системы. Роль институтов в преобразовании аграрного сектора Казахстана

Формальные и неформальные институты при естественном и догоняющем пути модернизации сельского хозяйства

При изучении модернизации в исторической ретроспективе можно проследить два пути: *естественный* путь, когда новые производительные силы зарождаются в недрах уже существующих, а институты, соответствующие новым экономическим отношениям, формируются постепенно, и *догоняющий* тип, когда преобразование производительных сил носит скачкообразный характер, а новые институты насаждаются извне — чаще всего государством (национальным или другой страны), преследующим определенные цели. *Естественный* тип предполагает, что новые производительные силы зарождаются в недрах уже существующих, а институты, соответствующие новым экономическим отношениям, формируются постепенно, внутри старых социально-экономических систем. *Догоняющий* тип, напротив, основывается на том, что преобразование производительных сил носит скачкообразный характер, а новые институты насаждаются извне — чаще всего государством.

По мнению Н.А. Симония многие страны, как Востока, так и Запада при становлении индустриального общества прошли путь догоняющего развития и только Нидерланды, Англия и Франция показали «первичную модель»¹⁹². Таким образом, *естественный* тип модернизации наблюдался в очень небольшой группе стран, ставших впоследствии лидерами научно-технического прогресса. *Догоняющий* же тип модернизации исторически проявлялся по-разному на различных стадиях развития научно-технического прогресса, например, он был представлен опытом России, Германии, Италии, Японии на рубеже XIX–XX вв., в дальнейшем — опытом стран НИС во второй половине XX в., опытом стран БРИКС на рубеже XX–XXI вв.

¹⁹² Симония, 2011, с. 9.

Еще раз подчеркнем, что *догоняющий* тип модернизации во всех странах опирался на *реформы*, их инициатором выступало государство.

Для детального анализа необходимо ввести понятие *свободного* и *занятого* экономического пространства — именно их сочетание будет одним из факторов, определяющих модель модернизации. Модернизация при *догоняющем* типе требует ответа на вопрос — существует ли *свободное* экономическое пространство для внедрения новых производительных сил, новых экономических агентов и соответственно новых институтов, или преобразования осуществляются в пределах *занятого* старыми институтами экономического пространства?

В первом случае новые системы хозяйствования и соответствующие им новые институты будут внедрены на *свободном* пространстве и разрушения старых (традиционных) структур не потребуются. В результате образуются «кластеры» экономического роста или «очаги развития», которые будут являться «примером для подражания»¹⁹³.

Во втором случае модернизация должна сопровождаться сломом или реформированием старых неформальных институтов. Болесненный процесс реформирования или слома традиционных по своей природе институтов приводит к тому, что на *занятом* экономическом пространстве образуются «зоны роста» (там, где исходные условия могут быть приспособлены к новым экономическим агентам, а государство проводит активную экономическую реформу), «зоны бедности» (там, где реформа не смогла в полной мере преобразовать традиционные институты) и «зоны разрушения» (те осколки старой экономической системы, которые подверглись разрушению, но не были до конца уничтожены реформой, они остались исключенными из ареалов современного экономического роста) (см. схему 4.4).

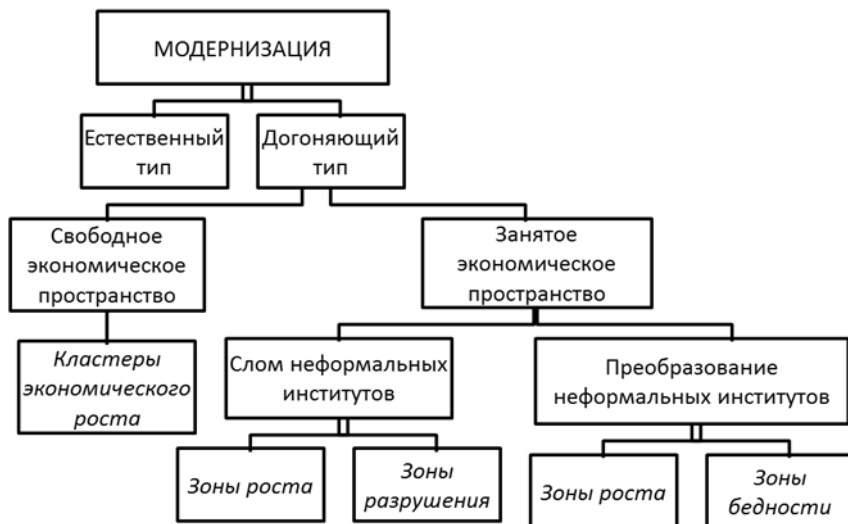
Таким образом, соотношение *свободного* и *занятого* экономического пространства может определять направления модернизации и возникающую структурную (в том числе межотраслевую, территориальную) неравномерность экономики страны догоняющего

¹⁹³ Акимов, Яковлев, 2012, с. 173.

развития. Исторический опыт свидетельствует, что в условиях *догоняющего* развития в странах Востока, как правило, возникает дуальная структура, в которой соседствуют зоны современного экономического роста (названные зонами роста), зоны бедности и/или зоны разрушения.

Схема 4.4

Типы модернизации экономической структуры



Хотелось бы также упомянуть о положениях новой экономической истории Д.Норта. Он объясняет типы модернизации степенью соответствия *формальных* и *неформальных* институтов¹⁹⁴.

Подразделив институты на формальные (законы, конституции) и неформальные (традиционные социальные нормы, условности, принятые кодексы поведения), Д.Норт структурирует институциональные изменения, выделяя дискретные и инкрементные изменения. Дискретные изменения происходят в результате радикальных преобразований в формальных нормах и правилах и относятся к изменениям институциональной среды. Преобразование экономики по

¹⁹⁴ Норт, 1997, с. 17-21.

траектории дискретных изменений (содержащей определенные скачки, институциональные шоки) означает, что исходные институты должны закончить свое существование, а их функции в экономике начнут выполнять другие институты. Инкрементные изменения связаны с изменениями институциональных соглашений, локальных неформальных норм, и, соответственно, траектория, формируемая ими, предполагает постепенную трансформацию, но не исчезновение, определенного института.

При *естественном* типе модернизации дискретные изменения в формальных институтах опирались на соответствующие инкрементные изменения в неформальных институтах. Таким образом, естественный тип модернизации исторически складывался в тех странах, где смена формальных и неформальных институтов была одновременна и подготовлена предшествующим развитием. В результате сформировался достаточно однородный тип хозяйственной структуры. *Догоняющий* тип модернизации показывает совсем другую картину — к моменту начала модернизации в таких обществах еще не сложились условия и потребности в смене институциональной среды. Очевидно, что ограниченное перенесение новых технологий (даже единых технологических цепочек) в чуждую институциональную среду далеко не сразу приводит к ускорению экономического роста и быстрому продвижению по пути модернизации. Исторически общества стран Востока и в определенной степени России отличались избеганием состояния неопределенности и малой склонностью к риску, отступление от сложившихся правил (неформальных институтов), часто инновации рассматривались как угроза выживания общества¹⁹⁵. Следовательно, любая смена институтов выступает экзогенным фактором для такого общества.

Если при *догоняющем* типе развития возможно наличие *свободного* экономического пространства, где могут насаждаться чуждые данному обществу новые институты (новые технологии) и экономические агенты — субъекты этих отношений, то в рамках данного экономического пространства возможна быстрая смена стадий экономического роста. Чаще всего это экономическое пространство образует «кластеры» современного экономического роста, которые

¹⁹⁵ Милов, 1998, очерк первый; Аузан, 2010, с. 136-137.

должны в дальнейшем стимулировать всю отрасль. А если *свободного* экономического пространства не существует? Что же должно происходить, когда государство путем дискретных преобразований институциональной среды (формальных институтов) в целях приведения ее в соответствие с потребностями технологических трансформаций быстро смещает вектор экономического развития? Неформальные институты, к которым относятся обычаи, правила, нормы поведения и сам смысл бытия традиционного общества, т.е. отношения, не поддающиеся дискретным преобразованиям, должны выступать фактором торможения экономических трансформаций, являющихся, как подчеркивалось выше, экзогенными для данной хозяйственной системы. В результате неформальные институты могут либо разрушаться, показывая постепенную эрозию таких отношений, либо перерождаться, оставаясь частично неизменными, а группы, где они останутся преобладающими, будут исключаться из ареалов современного экономического роста. Действие привнесенных формальных институтов будет гаситься сопротивлением неформальных.

Исторический опыт свидетельствует, что наиболее часто конфликт между формальными и неформальными институтами проявляется в сельскохозяйственной сфере, где экономическое пространство занято традиционными структурами и для их слома или реформирования государство должно приложить политическую волю, и это может быть сопряжено с тяжелыми социальными последствиями. Приведем некоторые примеры.

При модернизации сельского хозяйства в начале XX века России вступала на путь *догоняющего* развития, при котором зарождающиеся новые экономические институты сталкивались со старыми традициями и правилами экономической организации. И, естественно, она нуждалась в *свободном* экономическом пространстве для деятельности новых экономических агентов — носителей рассматриваемых институциональных отношений. Юго-Восточные территории Российской Империи, и Казахстан в частности, стали тем *свободным* пространством, куда могли быть вытолкнуты новые агенты. Осуществлялось масштабное переселение крестьян, и становление земледелия в зонах переселения происходило практически на *свободном* институциональном поле.

Совсем иное дело обстояло в животноводческой отрасли того же Казахстана — определенная часть экономического пространства

была *занята* номадным способом производства, здесь уже действовали свои сложившиеся формальные и неформальные институты, и внесение новых институтов из России рождало экономический конфликт (в частности, по поводу земель, пригодных для сельскохозяйственной деятельности). Императивы модернизации требовали изменения старых институтов. Но в тот период российская власть не пошла на слом институтов кочевого хозяйства, осуществлялись попытки реформирования этих институтов через политику стимулирования оседлого образа жизни.

Одним из примеров слома неформальных институтов выступает аграрный сектор Казахстана в период коллективизации, когда были разрушены институты, соответствующие традиционному номадному способу производства. Скотоводческие хозяйства подверглись насильственной седентаризации (переводу на оседлый образ жизни), произошло одномоментное (дискретное) разрушение всех институциональных основ существования казахского скотоводческого хозяйства: формальных — прежних отношений собственности; неформальных — традиций, обычаев, общественно-организационных связей прошлой жизни. Большие группы населения исчезли из экономического пространства Казахстана (в том числе в результате откочевок, или бегства из зон бедствий). Возникла «зона разрушения». В дальнейшем была предпринята попытка создать крупное коллективное хозяйство, основанное на отгонно-пастбищной системе производства, и которое могло бы стать «зоной роста», но эта попытка потерпела провал.

Теперь рассмотрим коллективизацию в России на рубеже 20–30-х годов XX века, которая знаменовала собой слом всех старых и насаждение новых институтов. Можно заметить, что сельское хозяйство, пройдя через период разрушения, длившийся ни много ни мало четверть века, пережив модернизацию 60-х годов, стало формировать «зоны роста». И даже в этом случае в глаза бросается тот факт, что наиболее интенсивный экономический рост наблюдался в Юго-Восточных районах России, где традиционные аграрные структуры отсутствовали (именно в этих районах был создан новый – трудосберегающий тип крупного хозяйства).

Аграрный сектор Индии показывает постепенное перерождение (хотя и неравномерное) неформальных институтов в процессе модернизации 60-х годов XX века. «Зеленая революция» анклавно

охватила различные сельскохозяйственные регионы Индии. В Пенджабе, где условия хозяйствования (размер земельного хозяйства, формы собственности) обладали высокой способностью абсорбции технологий «зеленой революции», сформировался новый тип аграрного хозяйства, отличающийся высокоэффективным товарным зерновым производством — этот регион представляет собой «зону роста» модернизации. На другом же полюсе, в штате Орисса, возникла «зона бедности», которая отличается наибольшей натуральностью хозяйства, маргинализацией¹⁹⁶.

Ретроспективно можно констатировать, что в большинстве моделей модернизации аграрного сектора *догоняющего* типа, известных в XX веке, формирование «зон роста» наблюдалось локально, происходила точечная модернизация. Таковые «зоны роста» чередовались с «зонами бедности» и/или «зонами разрушений». В связи с этим следует иметь в виду, что и государственная политика модернизации, вероятно, будет осуществляться точно: через инвестиции и субсидии в «зоны роста» и через социальные трансферты в «зоны бедности», что, к сожалению, приведет к усилению неравномерности экономического роста в различных регионах или хозяйственных единицах.

Роль институтов в преобразовании аграрного сектора Казахстана

Опыт эволюции сельского хозяйства Казахстана подтверждает предположенную теорию институциональной модернизации. Здесь мы воочию можем видеть полную институциональную модернизацию сельского хозяйства, или каким образом на базе слома неформальных институтов кочевого хозяйства было создано современное аграрное хозяйство, опирающееся на *трудосберегающий ТСП*, и развивающееся на уровне капиталоемкого технико-экономического этапа. Можно смело заявить, что ни одна страна Азии не сделала подобного рывка в сельскохозяйственном экономическом росте.

В 70-х годах XIX века завершилась политическая колонизация Средней Азии российским государством. В этот период Россия

¹⁹⁶ Растянников, 2010, с. 115-127.

сама вступала на путь догоняющего развития, при котором зарождающиеся новые экономические институты сталкивались со старыми традициями и правилами экономической организации сельского хозяйства. И, естественно, она нуждалась в *свободном* экономическом пространстве для деятельности новых экономических агентов — носителей рассматриваемых институциональных отношений. Казахстан, в частности, и стал тем *свободным* пространством, куда могли быть вытолкнуты таковые агенты. Однако определенная часть экономического пространства сельскохозяйственной отрасли Казахстана была *занята* кочевым способом производства, и внесение новых институтов из России рождало экономический конфликт (в частности, по поводу земель, пригодных для сельскохозяйственной деятельности). Следует отметить, что, формируя новые типы институциональных отношений, Россия в то же время стала передаточным звеном (проводником) догоняющего типа модернизации для сельского хозяйства Казахстана.

Начиная с конца XIX века, аграрный сектор Казахстана¹⁹⁷ развивался с большими диспропорциями между зерновой и животноводческой отраслью. Что же привело к возникновению и укреплению этих долговременных диспропорций?

Формирование земледельческой отрасли было инициировано переселением русских казаков, при которых земледелие в Казахстане стало основной формой оседлого типа хозяйства. После присоединения к Российской империи государством была предпринята попытка создать в Казахстане оседлый тип сельского хозяйства, в противовес кочевой форме организации. Становление зернового хозяйства практически происходило на *свободном* институциональном поле — казахского земледелия практически не было. Совсем иное дело обстояло с животноводческой отраслью Казахстана — здесь уже действовали свои сложившиеся формальные и неформальные институты, характерные для кочевого способа производства. Таким образом, ин-

¹⁹⁷ Сельское хозяйство на рубеже XIX и XX веков являлось основным видом деятельности населения. Вклад аграрного сектора в народное хозяйство Казахстана составлял почти 90%, причем на животноводческую отрасль приходилось 60%, а на растениеводство — 30% доли ВВП.

ституциональное поле оказалось *занято*, и императивы догоняющего развития требовали трансформации старых институтов.

Эволюцию сельского хозяйства Казахстана с конца XIX века можно подразделить на *четыре этапа*, переломные точки которых были вызваны революционной сменой формальных институтов, проводимой государством. В различные периоды таковая смена сопровождалась либо попытками государства сломать устаревшие неформальные институты, либо приспособить их к новым экономическим условиям, но итогом всегда выступали нарушения механизма экономического функционирования агентов — субъектов таковых отношений.

Временные рамки первого этапа можно ограничить концом XIX века – 20-ми годами XX века. В основе земельных отношений лежала государственная собственность на землю — она определялась пунктом №199 реформы 1867–1868 годов, регулирующим земельное устройство на территориях, заселенных казахами. Вся земля объявлялась собственностью государства и только передавалась в пользование аульным общинам. Именно пункт № 199 явился впоследствии юридическим основанием для передачи царским правительством России части казахских земель крестьянам-переселенцам из Центральной России¹⁹⁸. Теперь за кочевку на этих землях казахи должны были выплачивать аренду, но казахи, принявшие христианство и согласившиеся заниматься земледелием, могли бесплатно получить землю под пашню и усадьбу. Традиционных институтов, характерных для земледельческого хозяйства в Казахстане не было, и новая институциональная среда формировалась на базе правил, законов, обычного права, которые несли с собой переселенцы из Центральной России¹⁹⁹. С другой стороны, началось давление на формальные институты кочевого хозяйства. Однако неформальные ин-

¹⁹⁸ В 1881 г. правительство ввело в действие «Временные правила по переселению в киргизские степи сельских обывателей», а в 1889 г. был принят «Закон о переселении». На основании этого закона крестьяне-переселенцы должны были получать на новых местах по 30 десятин (32,8 га) земли на душу (Кауфман, 1897).

¹⁹⁹ Русское крестьянское обычное право.

ституты, свойственные этому хозяйству, не освобождали пространство для широкого распространения новых институтов в кочевых группах казахского населения.

Этнический фактор в это время выступал на передний план и проявлялся в разделении сфер деятельности исконно национального населения, замыкавшегося главным образом в рамках кочевого скотоводческого хозяйства, и переселенцев из России, развивавших земледельческое полунатуральное хозяйство. В северных областях Казахстана началось формирование новых типов аграрного хозяйства. Посевные площади увеличились с 1881 г. (первый год публикации статистических сведений) по 1895 г. в 20 раз, достигнув к началу XX века 1,0 млн га, а количество скота выросло за тот же период всего в 1,5 раза²⁰⁰. Стали проявляться инкрементные изменения институтов кочевого хозяйства: животноводство на севере, в местах соприкосновения с русскими переселенцами, все больше переходило от классической кочевой формы к отгонно-пастбищному типу, который исторически соответствовал более высокой стадии организации производства²⁰¹, тогда как в других районах Казахстана сохранялся классический тип кочевого хозяйства.

Интересно проследить дифференциацию хозяйств по уровню распределения ресурсов сельскохозяйственного производства. Коэффициент Джини, рассчитанный по удельному весу посевных площадей для земледельческих хозяйств, равен 0,26 (Актюбинский район), а рассчитанный по удельному весу скота для животноводческих хозяйств, равен 0,4 в Актюбинском районе и 0,3 в Тургайском районе (см. табл. 4.16, рисунок 4.6). Обследования проводились в период 1898 – 1913 гг. в двух районах: Актюбинском, где сложилось оседлое зернопроизводящее хозяйство и оседло-кочевое (или отгонно-пастбищное) животноводческое, и в Тургайском районе, где в основном сохранялся классический кочевой тип²⁰².

²⁰⁰ Полферов, 1896, с. 18.

²⁰¹ Данная форма организации, являясь более прогрессивной по сравнению с классическим типом кочевого хозяйства, требует более высокой стадии развития производительных сил. Важным признаком отгонной системы животноводства считается заготовка кормов на зиму и сезонные кочевки обслуживающих скот работников (по одним и тем же маршрутам), при оседлом образе жизни остального населения (Пуляркин, 2005, с. 95-101).

²⁰² Жамбакин, 1999, с. 140–143.

Таблица 4.16

Казахстан: показатели распределения скота и посевных площадей
(обследование 1898 – 1913 гг.)

Группы хозяйств по количеству лошадей:	Удельный вес хозяйств данной группы во всех хозяйствах, %	Доля скота, приходящаяся на группу, %	Доля посевной площади, приходящаяся на группу, %
1) Актюбинский район			
Менее 5	15,1	2,1	4,1
От 5 до 25	56,2	35,3	44,1
Более 25	28,7	62,6	51,8
<i>Коэффициент Джини</i>		0,4	0,26
2) Тургайский район			
Менее 5	0,1	0,01	
От 5 до 25	46,7	14,2	
Более 25	53,3	85,8	
<i>Коэффициент Джини</i>		0,32	

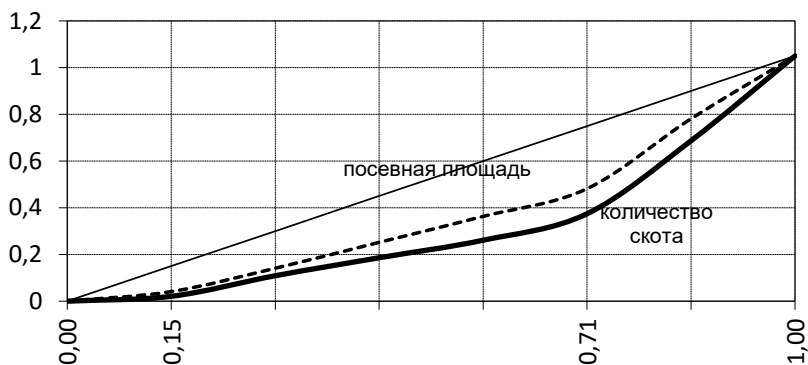
Источник: Жамбакин, 1999, с. 141.

Относительно высокие значения коэффициента Джини для скотоводческих групп населения, особенно в местах совместного проживания двух этнических групп, отражают более сильную степень расслоения внутри группы. Это свидетельствовало о том, что, с одной стороны, происходила концентрация ресурсов производства в зажиточных группах казахского населения, которое быстрее включалось в общероссийские товарно-денежные отношения, а с другой — сокращение пастбищ вследствие распространения земледелия вело к нарушению нормального функционирования традиционных институтов кочевого скотоводства и как следствие обнищанию существенной группы хозяйств. В земледельческих группах, где развивалось в основном низкопродуктивное полунатуральное хозяйство экстенсивного типа (урожайность зерновых составляла 4–5 ц/га), основанное на ручном труде, еще не успели выделиться группы с высокими доходами²⁰³.

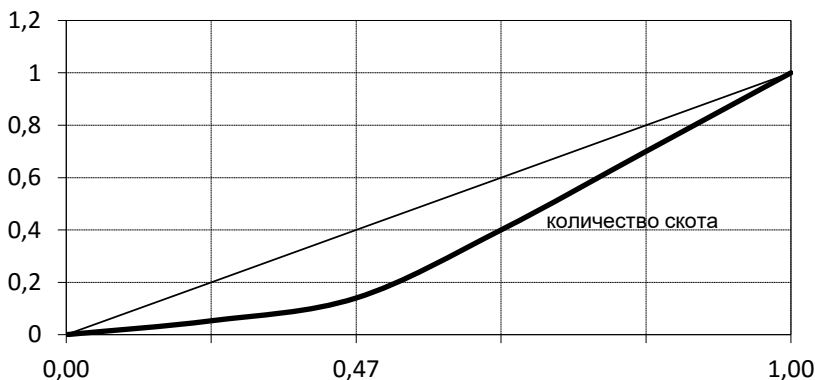
²⁰³ Во-первых, крестьянское хозяйство переселенцев, развивавшееся на границах Российской Империи, не обладало достаточными ресурсами для организации расширенного воспроизводства интенсивного типа, которое про-

Рисунок 4.6 Казахстан: дифференциация хозяйств по распределению посевных площадей и скота (кривые Лоренца)

Актюбинский район



Тургайский район



ходило процесс становления в Центральной России, во-вторых, в этот период не была еще создана нормальная транспортно-рыночная инфраструктура, необходимая для реализации зерновой продукции в Южных и Юго-восточных районах России [Растянников, Дерюгина, 2009, с. 103–105].

Таким образом, в отмеченный период началась медленная эволюция бывшей однородной институциональной среды казахского скотоводческого хозяйства в двух направлениях. Первое — адаптация кочевого хозяйства к новым внешним рыночным условиям без слома традиционных неформальных институтов²⁰⁴, причем в северных областях — местах совместного проживания двух этносов — такая адаптация шла более быстрыми темпами. Второе (более узкое в этот период, но ставшее магистральным через несколько лет) — разрушение институтов кочевого скотоводческого хозяйства.

Начавшаяся в 1920 г. советская эра в истории Казахстана, определяющая начало *второго этапа* эволюции сельского хозяйства, инициировала становление «социалистического способа производства» и, соответственно, революционный слом традиционных институтов. Традиционное кочевое хозяйство, которое еще сохранилось в ряде регионов, подверглось жесткому давлению и стало повсеместно преобразовываться в хозяйство отгонно-пастбищного типа. Эта динамика усилилась на рубеже 20-30-х годов, когда в Казахстане была осуществлена насильственная коллективизация. По моему мнению, именно в эти годы был заложен *разрыв между двумя секторами сельского хозяйства (зернопроизводящее хозяйство/животноводство)*, усилившийся в середине 50-х и приведший к той межсекторной диспропорции, которая наблюдается в настоящее время. Данная диспропорция выступает в многообразных различиях — это и различия между сферами экономической деятельности населения, занятого аграрным производством, и между этническими группами, и между секторами с разноразличным развитием производительных сил.

Если с конца XIX века происходило более или менее постепенное изменение институциональной среды (как в традиционном кочевом, так и в «новом» земледельческом хозяйствах), проявившееся в формировании различных форм хозяйства в аграрном секторе, то коллективизация уничтожила все многообразие хозяйственных типов²⁰⁵. Понятно, это было не естественное отмирание устаревших,

²⁰⁴ Тулеуова, 2007.

²⁰⁵ К концу 20-х годов в аграрной экономике Казахстана соседствовали четыре типа хозяйства: 1) патриархально-натуральный тип, к нему относились хозяйства кочевых и полукочевых районов; 2) мелкотоварное хозяйство, со-

неэффективных хозяйственных типов, что может являться логическим завершением модернизации, а их слом внеэкономическими методами, по существу путем насильственной трансформации.

Резкий институциональный шок под названием «коллективизация» негативно отразился на обоих секторах сельского хозяйства, но его экономические результаты были различными. Зерновое хозяйство Казахстана, интегрировавшееся в общесоюзную экономику, стало показывать высокий темп роста товарности: товарный выход зерновых подскочил за несколько лет более чем в три раза — с 15,8% (1925 г.) до 50,9% (1930 г.). Достигнуто это было за счет государственных (насильственных) заготовок хлеба; на хозяйства, не выполнившие план заготовок, налагались баснословные штрафы, руководители таких хозяйств подвергались уголовному преследованию. Отдельно надо сказать о такой проблеме как «раскулачивание» богатых крестьян и баев. Их имущество (земли, скот, орудия производства) конфисковалось, передавалось в колхозы и совхозы, а люди ссылались в Сибирь. В этот период более 60 тыс. хозяйств было объявлено кулацкими, 40 тыс. из них раскулачено, остальные скрылись, бросив имущество. Крестьянские хозяйства земледельческого сектора в какой-то степени смогли адаптироваться к ситуации внеэкономического насилия. Так, неформальные институты, свойственные мелкому натуральному хозяйству российского крестьянина, не вступая в резкий конфликт с институтом коллективизации, смогли в определенной степени перестроиться и показали его (мелкого хозяйства) способность к выживанию²⁰⁶. Например, для того чтобы оставить себе на пропитание и семена хоть какую-то часть выращенного урожая, крестьяне специально не скашивали хлеба у дорог, межей и арыков, хотя за подобные действия, согласно Закону 1932 г. «Об охране имущества государственных предприятий, колхозов и кооперации и укреплении общественной (социалистической) собственности», грозили жестокие репрессии (вплоть до расстрела).

средоточившее середняцкие хозяйства (средние по доходам) русских деревень, казачьих станиц и оседлых казахских аулов; 3) частное капиталистическое хозяйство, ориентированное на рынок и представленное богатыми хозяйствами переселенцев и баев; 4) зарождавшееся социалистическое хозяйство, основанное на коллективной (чаще всего государственной) собственности на средства производства.

²⁰⁶ Пуляркин, 1997, с. 156.

Худшая участь постигла хозяйства животноводческого сектора. Они подверглись насильственной седентаризации (т.е. переводу на оседлый образ жизни)²⁰⁷, совпавшей по времени с коллективизацией, т.е. произошло одномоментное (дискретное) разрушение всех институциональных основ существования казахского скотоводческого хозяйства (формальных — прежних отношений собственности²⁰⁸, неформальных — традиций, обычаев, общественно-организационных связей прошлой жизни). Большие группы казахского населения — субъектов неформальных отношений в значительной степени исчезли из экономического пространства Казахстана (в том числе в результате откочевов, или бегства из зон бедствий, порожденных коллективизацией). Так, коллективизация привела к резкому сокращению поголовья скота — от 44 млн. до 4 млн.²⁰⁹, породила массовый голод казахского населения, гибель его существенной части и откочевку большого количества людей из республики. Например, согласно результатам первой переписи 1926 года на территории Казахской республики проживало 3649 тысяч коренного населения, а по переписи 1939 г. — 2328 тысяч. Т.е. за 13 лет фиксируется убыль в 1321 тысячу человек, или на 36,7%. Численность населения восстанавливалась за счет миграции из других районов Советского Союза. Если рассматривать численность всего населения, то она практически с 1926 по 1939 гг. не изменилась и составляла 6 млн чел. (см. табл. 4.17). Масштабы голода, вызванного тотальным разрушением хозяйства, поражали все группы сельскохозяйственного населения, но для коренных жителей они были страшными. Утратив скот, жители Степного края лишались традиционного для них мясомолочного рациона питания, хлеб в силу неурожая также отсутствовал, а покинуть зону бедствия не всегда удавалось. (Только в 1959 г. перепись зафиксировала численность лиц казахской национальности, равную показателю за 1926 г.)

²⁰⁷ Животноводство и скотоводство в Казахстане на этапе перехода к рыночным отношениям, 1999, с. 182–197.

²⁰⁸ Отношения собственности стали выступать формальным институтом в соответствии с пунктом №199 реформы 1867–1868 годов, до этого времени они регулировались «обычным правом» и могли рассматриваться как неформальные институты (подробнее о категории «обычное право» (Русское крестьянское обычное право)

²⁰⁹ Абылхожин, 1999, с. 190.

Таблица 4.17

Казахстан: численность населения, *тыс. человек**

Год переписи	1926	1939	1959	1970	1989	1999	2009	2016
Численность всего населения,	6074	6081	9295	13008	16199	14953	16010	17670
Численность коренной национальности,	3649	2328	3622	5299	6497	7985	10097	11748

Источник: Всесоюзная перепись населения, выпуски 1926, 1939, 1959, 1970, 1989; Содружество независимых государств, 2009; Численность населения Республики Казахстан, 2016.

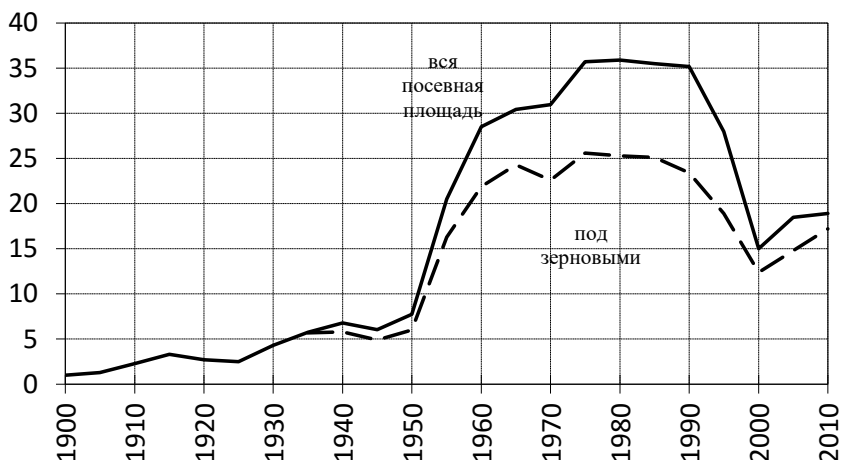
Внутренняя межсекторная диспропорция между зернопроизводящим и животноводческим хозяйством стала усиливаться с началом *третьего этапа* сельскохозяйственной эволюции Республики Казахстан, стартовавшего в середине 50-х годов XX века и связанного с крупнейшей трансформацией аграрного производства — освоением целины. Толчком к освоению целины была насущная потребность решения проблемы продовольственной безопасности в рамках СССР. Начиная с этого времени, аграрный сектор Казахстана развивался как *экспорториентированный комплекс*, обеспечивавший многие республики СССР важнейшими продовольственными ресурсами, прежде всего зерном.

Равномерная динамика земледельческого хозяйства была прервана скачкообразным переходом к новому типу технико-экономической организации — «трудосберегающему»²¹⁰. Зерновой сектор Казахстана обладал всем набором признаков, необходимых для внедрения трудосберегающих технологий: громадные пространства, доступные для сельскохозяйственного производства, позволяли внедрять капиталоемкие механические средства труда, что способствовало росту его производительности; очередной виток переселения людей из центральных районов СССР возместил нехватку рабочей

²¹⁰ Растянников, Дерюгина, 2004, с. 608–610.

силы. Так, за период 1959–1970 гг. численность населения в Казахстане увеличилась с 9,3 млн. до 13,0 млн. человек, или в 1,4 раза (см. табл. 4.17).

Рисунок 4.7. Казахстан: посевная площадь, млн га



Источник: Дерюгина, 2009, с. 233; Содружество независимых государств.

С 1953 г. началась массированная распашка земель в Казахстане. Вся посевная площадь выросла с 9,7 млн га (1953 г.) до 28,5 млн га (1960 г.), т.е. в 3 раза, к 1975 г. она достигла 35,7 млн га и сохранялась на этом уровне до 1990 г. (см. рисунок 4.7). Посевная площадь под зерновыми культурами изменилась с 7,0 млн га (1953 г.) до 21,9 млн га (1960 г.) и 25,6 млн га (1975 г.) (см. табл. 4.18, рисунок 4.7). Валовой сбор зерновых за эти годы увеличился еще значительнее с 5,4 млн т (1953 г.) до 18,8 млн т (1960 г.). т.е. в 3,5 раза. Главной культурой была пшеница, ее посевы занимали свыше 65% всей посевной площади зерновых, а сборы — 80% всех сборов зерновых культур.

На одном полюсе системы аграрного хозяйства было создано земледельческое производство, которое характеризовалось:

1) высоким уровнем товарности — 48–59% валового сбора

зерновых;

2) низкой продуктивностью — в 1955–1960 гг. урожайность зерновых составляла 600–800 кг/га, а так как зерновые выращивались в зонах рискованного земледелия (периодическая засуха, ветра, невозможность в некоторые годы полностью убрать хлеб из-за дождей и раннего снега), то урожайность могла падать в некоторые годы до 200 кг/га;

3) значительной степенью механизации: тракторный парк увеличился с 40 тыс.шт. (1953 г.) до 156,2 тыс.шт. (1960 г.), а парк зерновых комбайнов за тот же период — с 21,7 тыс. до 94,2 тыс.шт., причем стала применяться техника более высокой мощности. Выход продукта зернопроизводящего хозяйства на один час затрат рабочего времени вырос с 32 кг зерна (1953 г.) до 125 кг (1979 г.), т.е. до самого высокого показателя в СССР.

4) экспортоориентированной направленностью: за пределы Казахстана в другие республики СССР вывозилось до 50% произведенного зерна²¹¹.

На другом полюсе, в животноводческом секторе, также была предпринята попытка создать крупное коллективное хозяйство, основанное, однако, на традиционной для Казахстана системе воспроизводства. Созданное на основе отгонно-пастбищной системы, животноводческое коллективное хозяйство по своим базисным параметрам должно было выступать как бы продолжателем национального кочевого хозяйства, но на более высокой ступени технологической эволюции. Однако, несмотря на то, что была проведена частичная модернизация производственной базы (механизация труда на отдельных стадиях технологического процесса, селекция, ветеринарное обслуживание), кардинальной смены технологического способа производства не произошло. В то же время ориентация аграрного сектора на крупное земледельческое хозяйство вступала в противоречие с отгонно-пастбищным способом производства. В условиях объективного увеличения посевных площадей объем пастбищ сокращался, они не успевали восстанавливаться из-за нарушения традици-

²¹¹ Оценки были сделаны автором применительно к середине 1980-х годов на основании сравнения ежегодных показателей производства, потребления и запасов зерна в Казахстане.

онных технологий кочевничества, в частности кочевников по одним маршрутам²¹².

Власть предпринимала попытки трансформировать традиционный сектор скотоводства, изменяя формальные институты (в частности, отношения собственности, свободу передвижения, организационные отношения) и якобы радикально не меняя обычаи, тип организации жизни, нормы поведения (те элементы, которые мы относим к неформальным институтам), на самом деле нарушала очень существенный для функционирования кочевого общества неформальный институт — осуществляла скоропалительное превращение скотовода из члена-представителя реальной коллективной собственности в псевдонаемного работника, отчужденного от собственности. Эти попытки потерпели провал. Несмотря на благостную статистическую картину, подушевое производство мяса, составлявшее в 1916 г. 70 кг, сократилось к началу 40-х годов до 37 кг, и было восстановлено на уровне начала XX века только к 70-м годам XX века. К сожалению, из-за известного феномена статистических искажений в практике отчетности среднеазиатских республик в 70–80-е годы XX века мы не можем доверять официальному показателю, свидетельствующему о слишком быстром (5–7%) ежегодном приросте подушевого производства мяса. Но даже если допустить реальность указанных статистических показателей, то подушевое производство мяса составило в конце 80-х годов XX века 86 кг. При этом уровень рентабельности животноводческих колхозов с 1980 по 1990 гг. колебался от (–)10% до (–)20%, в то же время рентабельность зернопроизводящих колхозов показывала стабильный рост от 60% до 90%²¹³.

Наиболее сильно деформации в животноводческом секторе Казахстана, заложенные практикой колхозного строительства, проявились с начала 90-х годов XX века, на *четвертом этапе* эволюции. Данный этап определялся переходом от социалистической (колхозно-совхозной) формы аграрного производства к рыночной его организации²¹⁴. Все 90-е годы XX века шел процесс развала старого и подготовки инфраструктуры для создания рыночного хозяйства. В

²¹² В традиционной российской агрикультуре данная проблема решалась двумя способами: севооборотами и заготовкой кормов, а ранее разделением во времени между уборкой хлебов и выпасом скота на одном пространстве.

²¹³ Народное хозяйство Казахстана, 1987, с. 143.

²¹⁴ Растянников, Дерюгина, 2005, с. 258–287.

эти годы модель аграрного производства, характерная для третьего этапа, пережила острейший кризис, проявившийся в разрушении крупных хозяйств, сокращении их индустриального потенциала. Разрыв экономических связей Республики в общесоюзном разделении труда привел к *натурализации* сельскохозяйственного производства и сокращению его размеров до объема внутреннего платежеспособного спроса. Производство зерновых и мяса к концу 90-х годов сократилось в два с половиной раза по сравнению с концом 80-х, практически полностью исчез экспорт зерновых (см. табл. 4.18, 4.19). Одновременно с развалом старой модели хозяйства закладывались основы для возникновения новых типов хозяйств, которые определяли сущность модели четвертого этапа эволюции²¹⁵.

С начала 2000-х годов начался подъем сельскохозяйственного производства. Разработана новая модель развития агропромышленного комплекса²¹⁶, проведена земельная реформа, принят и реально действует закон о частной собственности на землю²¹⁷.

Но, несмотря на то, что Казахстан продолжает реформировать (и частично модернизировать) основы аграрного производства, *межсекторная диспропорция не только не была устранена, но проявилась более выпукло*. Производство в земледельческом секторе, где основной формой организации стали крупные зерновые корпорации (т.е. была задействована российская модель рыночных отношений),

²¹⁵ В производственной сфере сельского хозяйства Казахстана начали функционировать три типа хозяйств: 1) на базе распавшихся совхозов и колхозов сформировались крупные сельскохозяйственные предприятия — новый вид коллективного хозяйства, члены-работники которого имеют долю в собственности (на землю) данного сельскохозяйственного предприятия, основная их специализация — производство зерновых культур; 2) возник новый тип хозяйства — крестьянское (фермерское) хозяйство, собственником земли в нем выступает сам крестьянин-производитель, однако, в настоящее время в этом типе хозяйства появился институт аренды, средний размер фермерских хозяйств составляет 400 га, и специализироваться такие хозяйства должны на производстве мяса, овощей; 3) сохранили свою силу хозяйства населения (они производят свыше 50% валовой сельскохозяйственной продукции) — хозяйства с низкой товарностью известные ранее как личные подсобные хозяйства. (Дерюгина, 2009, с. 236–237).

²¹⁶ Растянников, Дерюгина, 2005, с. 276–283.

²¹⁷ Дерюгина, 2007, с. 143–150.

в значительной степени было восстановлено. Стабильно увеличивается посевная площадь, растут валовые сборы зерновых (см. табл. 4.18).

Таблица 4.18

Казахстан: параметры зернопроизводящего хозяйства

Год	Валовой сбор зерновых (в весе после доработки), млн т	Посевная площадь под зерновыми, млн га	Урожайность зерновых в расчете на гектар посевной площади, ц/га	Отраслевая производительность труда, производсто зерновых кг/час	Удельный вес товарной продукции в валовом сборе зерновых, %
1906	-	1,0 ¹	5,0		-
1913	1,3	3,9	4,1		32,4
1920	0,7	3,1	2,3		21,1
1925	3,5 ²	3,8 ²	7,1		15,8
1930	2,2 ³	4,5 ³	6,1		50,9
1940	2,5	5,8	4,3		50,9
1945	1,9	4,9	3,9		52,9
1950	4,7	6,0	7,9		50,9
1953	5,4	7,0	7,7	32,0	44,0
1955	4,7	16,3	2,9		45,2
1960	18,8	21,9	8,5	22,3	59,3
1965	7,6	24,3	3,1	30,3	48,7
1970	22,2	22,6	9,8	99,0	58,8
1975	12,0	25,6	4,7	85,4	54,9
1980	27,5	25,3	10,9	125,0	58,8
1985	22,7	25,1	9,6	100,0	58,4
1990	28,5	23,4	12,2	100,0	48,4
1995	9,5	18,9	5,0		43,5
2000	11,6	12,4	9,3 ⁴		47,4
2005	13,8	14,8	9,3		
2010	15,6	17,2	9,1 ⁵		
2013	18,0	15,5	11,6		

Источник: Народное хозяйство СССР 1964, с.426; Народное хозяйство Казахстана, 1968, с. 107, 126; Народное хозяйство Казахстана за 60 лет, 1980, с. 79,80, 87; Сельское хозяйство СССР, 1971, с. 115, 155; Сельское хозяйство СССР, 1988, с.132; Страны-члены СНГ, 1992, с. 219, 220; Растянников, Дерюгина, 2004, с. 420, 459; Казахстан в цифрах; FAOSTAT.

Примечания:

¹ Оценка.

² Показатель за 1928 г.

³ Показатель за 1932 г.

⁴ Средняя за 1999–2001 гг. — урожайность равна 11,0 ц/га.

⁵ Средняя за 2006–2008 гг. — урожайность равна 10,6 ц/га.

Зерновой сектор вновь приобрел ярко выраженную *экспортную ориентацию*: так, экспорт зерновых составлял в 2007 г. 9,1 млн т, или более 45% валового сбора, а в 2013 г. — 7,9 млн т, или около 44% валового сбора.

Животноводческий же сектор, невзирая на принятые государственные программы его развития²¹⁸, показывает значительно меньшие успехи — производство мяса на душу населения в 2010 г. находилось на уровне 56 кг, т.е. было на 20% меньше, чем в 1916 г. Согласно сельскохозяйственной переписи, проведенной в 2007 г., 56% хозяйств не имели крупного рогатого скота и 76% — овец и коз, а концентрация скота составляла в среднем 148 голов на одно крупное животноводческое сельхозпредприятие и 8 голов — на одно крестьянское (фермерское) хозяйство²¹⁹. И это при том, что предполагалось — фермерские хозяйства благодаря достаточно большой площади, приходящейся на одно хозяйство (свыше 400 га), сосредоточатся на производстве продуктов животноводства. Чем же это можно объяснить? Традиционные (неформальные) институты сказали свое слово и не дают простора рынку!

В животноводческом секторе сельского хозяйства функционируют три типа хозяйства. К сожалению, статистические данные не позволяют на современном этапе выделить объем производства мяса, приходящийся на хозяйства разных категорий. Но структура поголовья скота и птицы по категориям хозяйств следующая: на крупные сельскохозяйственные предприятия приходится 7,5%, на хозяйства

²¹⁸ Принята стратегия развития сельского хозяйства до 2010 г., где сделан упор на кластерную политику с учетом специфики сельскохозяйственных регионов. В стратегии видна попытка дать толчок становлению национальной модели агропроизводства, где фермерство занимало бы ведущее место.

²¹⁹ Цит. по: www.kazakh-zerno.kz 13.03.2009. Хотя, по моему мнению, вряд ли можно полностью полагаться на эти цифры, они могут быть занижены из-за стремления аграрного населения уклониться от налогов.

населения — 86%, на фермерские — 6,5% численности всего поголовья скота и птицы²²⁰.

Крупные сельскохозяйственные предприятия, которые в рыночной экономике должны быть ориентированы на стойловое содержание животных вступают в конкуренцию за ресурсы производства (посевные площади для высева кормовых культур, рабочая сила, инвестиции) с зернопроизводящим хозяйством, а из-за отсутствия кормовой базы (свыше 80% посевных площадей занято под зерновыми культурами), большой трудоемкости и низкой механизации производства не могут достичь положительной рентабельности и выдерживать такую конкуренцию²²¹.

В фермерском хозяйстве, которое могло бы вернуться к традиционному для Казахстана отгонно-пастбищному типу скотоводства (и частично такие попытки предпринимались), подверглись эрозии основы существования такого типа производства: во-первых, институциональная среда групп казахского населения (особенно связи, определяемые неформальными институтами), и, во-вторых, ресурсная база кочевнического производства (в частности, произошла деградация пастбищных угодий). Государство, проводя аграрную политику, могло бы выделить этот тип хозяйств в специальный подсектор, восстановить инфраструктуру для развития отгонного животноводства, создать льготные условия кредитования и налогообложения, то можно было бы *частично* преодолеть эти деформации. Но этого не произошло, и животноводческий сектор Казахстана живет по принципу: старые институты уже разрушены, а новые, назревающие в рамках данного экономического пространства, еще не завершили свое формирование.

Хозяйства населения – это практически единственный тип хозяйства, которое значительно увеличило свое участие в удельном весе производства продукции животноводческого сектора. Но, ориентированные на личное потребление, обладающие незначительной

²²⁰ Казахстан и Россия в цифрах, 2003, с.146.

²²¹ «Конкурентоспособны сейчас только крупные сельхозформирования, — считает Председатель аграрного комитета Мажилиса Ромин Мадиев. — ... Для фермерства остаются ниши, например, отгонное животноводство, бахчевые, овощеводство. А продукция, которая является биржевым товаром — пшеница, хлопок — это удел крупных компаний» [Эксперт Казахстана. №4 (30) 28.02.2005, цит. по: www.expert.ru].

площадь, ограниченным доступом к инвестиционным ресурсам, они не смогут сгладить межсекторную диспропорцию и показать существенный прирост производства в животноводческом секторе (см. табл. 4.19).

Таблица 4.19

Казахстан: параметры животноводческого сектора
сельского хозяйства

Год	Крупный рогатый скот		Овцы и козы		Производство мяса (в убойном весе)	
	всего, <i>тыс. голов</i>	доля в личных подсоб- ных хо- зяй- ствах ¹ , %	всего, <i>тыс. голов</i>	доля в личных подсоб- ных хо- зяй- ствах ¹ , %	всего, <i>тыс.т</i>	доля в личных подсоб- ных хо- зяй- ствах, %
1916	5062	-	18364	-	440	
1932	1591	83	2261	70		
1939	3095	80	5288	61		
1941	3356		8132		226	59
1954	4135	34	18378	7	325	31
1960	5515	27	28887	7	550	33
1966	6795	27	30059	7	665	31
1970	7153	27	30262	7	910	32
1975	7723	23	34579	6	989	30
1980	8693	24	35208	7	1069	31
1986	9665	25	35485	9	1300	35
1990	9757	30	35660	9	1560	33
1995	6860		19583		985	
1998	3958		9526		636	
2000	4106		9981		622	
2005	5457		14334		762	
2010	5992		16770		874	
2013	5700		17633		871	

Источник: Социалистическое строительство Союза ССР (1933–1938), с. 193–195; Народное хозяйство Казахской ССР в 1960 и 1961 гг., с. 99, 252; Народное хозяйство СССР в 1961 году, с. 384, 387; Сельское хозяйство СССР, 1960, с. 273–291; Сельское хозяйство СССР, 1971, с. 251–266; Сельское хозяйство СССР, 1988, с. 247–265, 280; Сельскохозяйственное производство в личных подсобных хозяйствах населения, 1991, с. 30, 32, 38, 42; Казахстан в цифрах; FAOSTAT.

Примечания:

¹ Показатели за 1932–1939 гг. исчислены как остаток общего поголовья

скота минус его наличие на колхозных фермах и в совхозах. Показатели за 1954–1990 гг. получены на базе наличия скота в личных подсобных хозяйствах.

Таким образом, в исторической ретроспективе сельское хозяйство Казахстана эволюционировало в двух плоскостях: во-первых, на *свободном* экономическом пространстве (или насильственным способом освобожденном), в пределах которого создавалась новая институциональная среда, переселялись новые экономические агенты, переносились новые технологии, и, во-вторых, на *занятом* экономическом пространстве, где институциональную среду изменяли в шоковом порядке, что привело к долговременным деформациям в экономической деятельности агентов в рамках данного пространства.

РАЗДЕЛ V.

ПЕРЕСЕКУТСЯ ЛИ ДВА ВЕКТОРА ЭВОЛЮЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА СТРАН ВОСТОКА И ЗАПАДА

В докладе ФАО ставится вопрос: «догоняют ли страны с низкими показателями производительности труда страны с высокими показателями?», и дается ответ: «не догоняют, наоборот, большинство из них еще больше отстают»²²². И далее, подменяя многогранный показатель эффективности сельскохозяйственного производства на единственный критерий – производительность труда, отменяются все другие показатели эффективности. И как следствие появляются рекомендации, которые успешно могут быть использованы преимущественно в сельском хозяйстве стран *трудоосберегающего ТСП*, – увеличить размеры обрабатываемых участков, повысить инвестиции, сократив численность занятых в аграрном секторе работников. При этом не учитывается то, что в странах Востока исторически сложился принципиально иной способ производства, который предполагает не только другие земледельческие практики, но и другую ментальность, в том числе по использованию трудовых ресурсов, инвестиций, средств производства и др. И если для измерения эффективности сельского хозяйства использовать такие показатели, как продуктивность земли, фондоотдачу, то сравнения покажут принципиально другую картину²²³.

Так как воспроизводство в сельском хозяйстве стран Востока и Запада базируется на различных ТСП, то межстрановой сравнительный анализ должен учитывать различные показатели эффективности. Степень эффективности сельскохозяйственного производства

²²² Положение, 2012, с. 18.

²²³ Только в 2016 г. обозначился альтернативный подход к технологической модернизации сельского хозяйства стран Востока. В частности, ФАО предложило новую концепцию интенсивного сельскохозяйственного производства в странах Востока, нацеленную на климатически оптимизированное устойчивое развитие аграрного хозяйства при сохранении достаточно большого числа занятых [Сохранить и приумножить].

– показатель достаточно коварный. Существует огромное число показателей, которыми можно ее измерить. В настоящей работе будут использованы три показателя эффективности – это, во-первых, производительность труда, во-вторых, продуктивность земли, в третьих, продуктивность капитала (фондоотдача единицы вложенных основных фондов). В сельском хозяйстве стран трудосберегающего ТСП эффективность измеряется показателем производительности труда, он характеризует уровень развития сельскохозяйственного производства с точки зрения отдачи от трудовых ресурсов. В сельском хозяйстве стран землесберегающего ТСП – показателем продуктивности земли, который характеризует сельское хозяйство с точки зрения отдачи от земельных ресурсов. Показатель продуктивности капитала является одним из важнейших экономических показателей эффективности сельского хозяйства, он характеризует отдачу от использования единицы основных фондов, или фондоотдачу. Если первые два показателя по своей сути могут быть различными в сельском хозяйстве двух ТСП, то продуктивность капитала является как бы лакмусовой бумажкой для определения прибыльности инвестиционных вложений вне зависимости от способа производства.

В современный период произошли сдвиги в приоритетах в сельском хозяйстве стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП*. С переходом к наукоемкому этапу развития в 1980-х годах основную роль стал играть землесберегающий тип НТП. Сначала он выразился в резком увеличении потребления минеральных удобрений, а в дальнейшем переходе к технологиям «точного» земледелия в быстром росте продуктивности земли.

Однако в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП* тот же землесберегающий тип НТП продолжал занимать ведущие позиции, все попытки перейти к трудосберегающему типу НТП даже при значительных инвестициях в механизацию не привели к увеличению производительности труда, которая является основополагающей характеристикой трудосберегающего типа НТП (примером служит сельское хозяйство Японии). В этой группе стран НТП вылился не просто в увеличение продуктивности уже освоенных земель, а в разработку технологий, позволяющих возделывать сельскохозяйственные культуры на ранее недоступных землях. Благодаря этому произошла следующая метаморфоза. В то время как в странах *трудосберегающего ТСП* происходит постепенное сокращение обрабатываемых

площадей (ибо бесконтрольное их увеличение уже достигло предела), в странах *землесберегающего ТСП* с 1980-х годов, наоборот, началось их расширение, т.е. в оборот благодаря новым технологиям стали вводиться ранее недоступные земли или, точнее, новые технологии позволили поднять продуктивность этих земель так, что аграрное производство стало на них рентабельно.

Часто высказывается мнение, что наукоемкий этап развития при поддержке обильных инвестиций может так преобразовать сельское хозяйство стран Востока, что технологические характеристики, пока еще отличные для сельского хозяйства различных ТСП, сблизятся. Рассмотрим подробнее структурные показатели сельскохозяйственного производства, которые имеют наибольшее различие для стран Запада и Востока.

Обрабатываемая площадь. Различия между двумя ТСП в первую очередь определяются доступным земельным потенциалом (в нашем случае – размером обрабатываемой площади) в расчете на одного работника. В показателе обрабатываемой площади в расчете на одного работника как в зеркале отражаются различия в существующих двух ТСП, он фиксирует соотношение в аграрном секторе страны двух факторов производства — земли и труда.

В сельском хозяйстве стран *трудосберегающего ТСП* данный показатель имеет значительно более высокое значение, чем в странах *землесберегающего ТСП* (см. табл. 5.1). В странах классического *трудосберегающего ТСП* он примерно в 300 раз выше, чем в странах классического *землесберегающего ТСП*. Так, в Северной Америке в 2013 г. он равнялся 77,1 га/чел., в Австралии – 104,3 га/чел., а к 2050 г. вырастет до 95 га/чел. и 108 га/чел., соответственно. В России площадь обрабатываемых земель ниже (20,7 га/чел.), чем в Северной Америке и Австралии, что связано с тем, что потребность в трудовых ресурсах в аграрном секторе России больше. В отличие от стран Северной Америки или Западной Европы российское сельское хозяйство переживает капиталоемкий технико-экономический этап и еще не начало переход к наукоемкому этапу.

В сельском хозяйстве стран западноевропейского *трудосберегающего ТСП* размер обрабатываемой площади в расчете на работника несколько меньше, чем в классическом варианте этого ТСП. Например, в Западной Европе в 2013 г. он составлял 21,2 га/чел., а в среднем по Европе – 14,4 га/чел. (см. табл. 5.1). Сельское хозяйство

стран Западной Европы практически повсеместно перешло к науко-емкому этапу развития, который помимо прочего предполагает высокую степень ресурсосбережения (в том числе земли), который пока не стал необходимостью в сельском хозяйстве стран классического трудосберегающего ТСП.

Таблица 5.1

Обрабатываемая площадь в расчете на одного работника
в сельском хозяйстве стран мира, га/чел.

Регионы	1980	1990	2000	2010	2013	2050
Мир в целом	1,5	1,3	1,2	1,2	1,2	1,3
Африка	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1	1,3
Северная Африка	2,2	2,3	2,3	2,2	2,3	2,4
Америка	8,1	8,3	8,3	8,8	9,1	11,2
Северная Америка	50,9	56,8	65,8	73,9	77,1	95,0
Южная Америка	3,8	4,1	4,4	5,5	5,7	7,5
Азия	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,6
Центральная Азия		7,3	5,4	5,4	5,5	5,5
Восточная Азия	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4
Южная Азия	1,0	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5
Юго-Восточная Азия	0,8	0,8	0,7	0,8	0,8	0,9
Западная Азия	3,6	3,0	3,0	2,9	2,9	3,0
Европа	6,0	7,0	10,4	13,4	14,4	21,0
Западная Европа	6,5	9,2	13,5	19,6	21,2	30,0
Австралия	100,7	102,1	107,2	93,4	104,3	108,0
Страны						
Китай	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4
Индия	0,9	0,8	0,7	0,6	0,6	0,5
Россия		13,9	16,5	19,4	20,7	24,0

Источник: FAOSTAT

Примечание: Показатель обрабатываемой площади состоит из величины пахотной площади, включая пары, и площади многолетних насаждений. Количество работников, занятых в сельском хозяйстве, оценивались как численность экономически активного населения. В столбце за 1990 г. для стран с переходной экономикой приведены данные за 1992 г.

В сельском хозяйстве стран землесберегающего ТСП величина обрабатываемой площади в расчете на работника имеет в принципе стагнационную динамику, хотя некоторые подвижки наблюдаются и здесь. Самыми низкими значениями данного показателя отличается сельское хозяйство стран *классического землесберегающего ТСП* (Южная, Юго-Восточная и Восточная Азия), где в 2013 г. он составлял 0,3–0,8 га/чел. (см. табл.5.1). И все-таки уже с конца XX века в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП* начался постепенный процесс сокращения доли работников, занятых в сельском хозяйстве, на основании этого можно предположить, что размер обрабатываемой площади в расчете на работника будет постепенно повышаться (см. табл. 5.1). Однако изменения будут слишком незначительны, даже в Восточной Азии, которое, как мы увидим ниже, имеет достаточно высокие показатели эффективности сельского хозяйства, размер обрабатываемой площади к 2050 г. не превысит 0,4 га на человека.

Таким образом, надо исходить из того, диспропорции в показателе обрабатываемой площади в расчете на работника и в дальнейшем будут продолжать детерминировать различия в распространении технологий *трудосберегающего* или *землесберегающего ТСП*.

*Основные фонды (основной капитал)*²²⁴. Наиболее значимый показатель, в котором сильнее всего проявляются различия между типами организации аграрного производства в странах Востока и Запада – это величина основных фондов в расчете на одного работника или *фондовооруженность* (см. табл. 5.2). Формирование самой сущности двух различных ТСП в исторической ретроспективе зависело от того, по какому пути шло сельское хозяйство региона – увеличение производительности труда (*трудосберегающий ТСП*) или рост продуктивности земли (*землесберегающий ТСП*).

²²⁴ Основные фонды включают: 1) машины и оборудование; 2) мелиоративные работы; 3) производственные постройки (включая помещения для содержания скота); 4) домашний скот (продуктивный и рабочий); 5) многолетние насаждения.

Таблица 5.2

Фондовооруженность работника в сельском хозяйстве
мира, тыс. долл./чел. (цены 2005 г.)

Регионы	1980	1990	2000	2007	2050
Мир в целом	4,6	4,2	4,0	4,0	3,1
Африка	3,0	2,8	2,6	2,5	1,8
Северная Африка	5,5	5,9	6,7	6,8	8,8
Америка	26,6	27,4	28,1	30,2	34,4
Северная Америка	141,8	154,1	188,8	222,3	328,7
Южная Америка	15,2	17,3	17,8	19,7	28,2
Азия	1,8	1,8	2,0	2,1	2,5
Центральная Азия		20,1	16,7	17,4	20,2
Восточная Азия	1,5	1,5	1,6	1,6	3,3
Южная Азия	1,9	1,9	2,0	2,0	3,2
Юго-Восточная Азия	1,6	1,7	1,8	2,0	3,5
Западная Азия	11,8	12,8	15,0	16,4	22,8
Европа	20,4	25,1	33,3	38,8	64,3
Западная Европа	49,8	67,1	83,3	101,0	168,7
Австралия	263,3	243,2	266,7	254,6	255,5
Страны					
Китай	0,9	0,9	0,9	1,1	3,4
Индия	1,4	1,4	1,4	1,4	3,4
Россия		28,5	24,3	24,2	42,8

Источник: FAOSTAT

Примечание: Основные фонды измерялись в категории «Net capital stock». В столбце за 1990 г. для стран с переходной экономикой приведены данные за 1992 г.

Возможность обеспечить процесс трудосбережения и поддерживать низкую численность работников в сельском хозяйстве напрямую зависит от фондовооруженности работника, занятого в сельском хозяйстве. Поэтому в сельском хозяйстве стран *трудосберегающего ТСП* величина основных фондов в расчете на одного за-

нятого несравненно выше, чем в сельском хозяйстве *землесберегающего ТСП* (см. табл. 5.2). Наиболее высокая фондовооруженность в 2007 г. (последний год обследования ФАО) была достигнута в сельском хозяйстве Австралии (254, 6 тыс. долл./чел.) и Северной Америки (222,3 тыс. долл./чел.), т.е. там, где в сельском хозяйстве развивался *классический трудосберегающий ТСП*. Именно в этих странах размер обрабатываемой площади на одного работника был самым высоким (ср. табл. 5.1 и 5.2). Причем в дальнейшем тенденция к сокращению доли занятых в аграрном секторе будет продолжаться, и фондовооруженность поднимется до 328,7 тыс.долл/чел. в сельском хозяйстве Северной Америки и 255,5 тыс. долл./чел. в Австралии.

В сельском хозяйстве стран Западной Европы также шел процесс наращивания основных фондов в машины и оборудование при одновременном сокращении численности занятых, что привело к резкому росту фондовооруженности – за последние 30 лет более чем в 2 раза. В 2007 г. величина основных фондов в расчете на работника составила 101 тыс. долл./чел., а к середине XXI века увеличится до 168,7 тыс. долл./чел. (см. табл. 5.2). И это при том, наукоемкий этап, развивающийся в сельском хозяйстве стран *трудосберегающего ТСП* предполагает внедрение ресурсосберегающих технологий «точного» земледелия²²⁵.

В странах Азии и Африки, сельское хозяйство которых развивалось в русле *землесберегающего ТСП*, фондовооруженность работников примерно в 100 раз ниже – в Азии она составляла в 2007 г. 2,1 тыс. долл./чел., в Африке – 2,5 тыс. долл./чел. Причем в сельском хозяйстве тех стран Азии, которые развивались в рамках классического *землесберегающего ТСП* (страны Южной, Юго-Восточной и Восточной Азии), фондовооруженность значительно ниже, чем в странах, которые развивались по типу ближневосточного *землесберегающего ТСП* (сельское хозяйство стран Западной Азии и Северной Африки) (см. табл. 5.2). Один из самых низких показателей фондовооруженности присущ аграрному сектору Китая – 1,1 тыс. долл./чел., и хотя к 2050 г. она предположительно повысится до 3,4 тыс. долл./чел., этот показатель даже близко не сравнить ни с одной страной *трудосберегающего ТСП*. Тот факт, что фондовооруженность сельскохозяйственного работника в этих странах не вырастет,

²²⁵ Технологии «точного» земледелия описаны в Разделе 2.

свидетельствует о том, что трудосбережение так и не станет в аграрном секторе стран *землесберегающего ТСП* основным направлением эволюции, численность работников в сельском хозяйстве сокращаться будет очень медленными темпами. Доля экономически активного населения в аграрном секторе этого региона сейчас превышает 50%, и даже через 40 лет не упадет ниже 44%, против 1%–1,5% в странах Северной Америки и Западной Европы.

Направления векторов фондовооруженности в сельском хозяйстве стран трудосберегающего и землесберегающего ТСП будет все больше расходиться, и это будет зависеть не от нехватки совокупных инвестиций в основные фонды. Рост фондовооруженности работника при аграрном перенаселении в сельском хозяйстве Азии не входит в приоритеты производителя. Инвестиции в сельское хозяйство стран *землесберегающего ТСП* будут вкладываться отнюдь не в механизацию, а в мелиоративные работы и другие технологии, повышающие плодородие почвы. При этом насытить инвестициями всех работников сельского хозяйства на уровне стран *трудосберегающего ТСП* не представится возможным.

Величина основных фондов в расчете на гектар обрабатываемой площади показывает *концентрацию* капитала на единицу обрабатываемой площади. Как увидим ниже, наращивание концентрации капитала на единицу площади напрямую связано с увеличением продуктивности земли (ср. табл. 5.3 и 5.5).

В сравнении двух показателей, свидетельствующих о насыщенности капиталом аграрного производства, весьма ярко проявляются отличия между сельским хозяйством стран с различными ТСП – *трудосберегающим* и *землесберегающим*. Если в странах трудосберегающего ТСП основные фонды, вложенные в машины и оборудование, будут нацелены на замещение работников механизированными средствами и как следствие увеличение фондовооруженности каждого работника, то в странах землесберегающего ТСП основные фонды (абсолютное их количество может быть не меньше) будут проявятся в росте концентрации капитала на единицу площади в целях увеличения плодородия почвы.

По показателю концентрации капитала сельское хозяйство стран *землесберегающего ТСП* превосходит страны *трудосберегающего ТСП* (особенно при классическом его варианте). Выделяются страны Азии, в среднем по Азии концентрация капитала составляла

в 2007 г. 3,9 тыс. долл./га, тогда как в среднем по Америке 3,5 тыс. долл./га, а в Европе 3,1 тыс. долл./га (см. табл. 5.3).

Таблица 5.3

Концентрация капитала в сельском хозяйстве
стран мира, тыс. долл./га (цены 2005 г.)

Регионы	1980	1990	2000	2007	2050
Мир в целом	3,0	3,2	3,3	3,4	3,9
Африка	1,8	1,9	2,1	2,1	2,6
Северная Африка	2,4	2,6	2,9	3,0	3,9
Америка	3,3	3,3	3,4	3,5	3,8
Северная Америка	2,8	2,7	2,9	3,1	3,5
Южная Америка	4,0	4,2	4,1	3,8	3,6
Азия	2,9	3,3	3,6	3,9	5,2
Центральная Азия		2,8	3,1	3,3	4,1
Восточная Азия	5,4	5,3	5,6	6,4	8,5
Южная Азия	2,0	2,3	2,6	2,9	4,8
Юго-Восточная Азия	1,9	2,2	2,5	2,7	3,8
Западная Азия	3,3	4,2	5,0	5,5	6,6
Европа	3,4	3,6	3,2	3,1	2,6
Западная Европа	7,7	7,3	6,2	5,8	5,0
Австралия	2,6	2,4	2,5	2,6	2,6
Страны					
Китай	3,5	3,2	3,8	4,4	6,5
Индия	1,5	1,7	1,9	2,1	4,9
Россия		2,1	1,5	1,3	2,4

Источник: FAOSTAT

Примечание: Основные фонды измерялись в категории «Net capital stock». В столбце за 1990 г. для стран с переходной экономикой приведены данные за 1992 г.

Однако существуют регионы, где концентрация капитала на гектар обрабатываемой площади выше среднемировой. Например, наибольший прирост концентрации капитала в 2007 г. показало сельское хозяйство стран Восточной Азии – до 6,4 тыс. долл./га, и Китай

в частности – до 4,4 тыс. долл./га. В перспективе концентрация капитала в регионе еще более увеличится – до 7,5 тыс. долл./га (см. табл. 5.3).

В аграрном секторе стран западноевропейского трудосберегающего ТСП концентрация капитала на единицу площади значительно выше, чем в странах классического его варианта. Сельское хозяйство стран Западной Европы уже в 1980 г. имело концентрацию капитала на гектар обрабатываемой площади равную 7,7 тыс. долл./га, в этот период здесь начался переход к наукоемкому этапу производства, который проявился в резком увеличении урожайности зерновых культур и как следствие в росте продуктивности земли. В 2000-х годах в регионе за счет использования ресурсосберегающих технологий концентрация капитала стала снижаться и в 2007 г. упала до 5,8 тыс. долл./га. К середине XXI века показатель еще несколько сократится (см. табл. 5.3).

Еще одна характерная черта – тип научно-технического прогресса, который развивается в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП*, не предполагает для земледелия этих стран создания механизмов, которые значительно сберегали бы труд, все нацелено на увеличение плодородия почвы. Даже Китай, который имеет средства для разработки и производства уникальных механических средств для землесберегающих технологий возделывания почвы, производит на своих заводах сельскохозяйственной техники экспортоориентированную продукцию – крупные комбайны, поливальные машины, сеялки, пригодные только для использования в аграрном производстве стран *трудосберегающего ТСП*. Для внутреннего пользования все исследования сконцентрированы на биотехнологиях и генной инженерии, которые предполагают рост плодородия почвы.

Итогом различных подходов к формированию основных фондов в сельском хозяйстве стран двух ТСП станет быстрый рост производительности труда в странах трудосберегающего ТСП (как результат увеличения фондовооруженности) против роста продуктивности земли в странах землесберегающего ТСП (как результат увеличения концентрации капитала).

Производительность труда в сельском хозяйстве. Показатель производительности труда характеризует степень эффективности сельскохозяйственного производства с точки зрения сбережения

труда. В сельском хозяйстве стран *трудоосберегающего ТСП* производительность труда в десятки–сотни раз выше, чем в странах *землесберегающего ТСП*. Такое соотношение не только останется неизменным до 2050, но еще более увеличится, а это значит, что в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП* революции в производительности труда не произойдет. Объясняется это различными исторически сформировавшимися целевыми установками производственной деятельности в сельском хозяйстве при двух ТСП. При *трудоосберегающем ТСП* инвестирование капитала приводит к росту фондовооруженности работника (см. табл. 5.2) и как следствие к увеличению производительности труда. При *землесберегающем ТСП* все дополнительные инвестиции будут проявляться в росте концентрации капитала (см. табл. 5.3) и в увеличении продуктивности земли. Но это только поверхностный срез проблемы, сущность гораздо глубже – это и различный размер хозяйства, и мотивация экономической деятельности, обусловленная традициями, и аграрное перенаселение, и технологические особенности земледельческой практики. В современный период стало ясно, что, даже наращивая инвестиции, не добиться увеличения производительности труда в сельском хозяйстве стран *землесберегающего ТСП*. Пока еще не предвидится возможность *землесберегающий ТСП* преобразовать в *трудоосберегающий*, ибо научно-технический прогресс идет по другим законам. Иллюстрирует эту мысль опыт Японии – стране *классического землесберегающего ТСП*, здесь фондовооруженность в конце 2000-х годов превысила западноевропейской уровень (153,1 тыс. долл./чел. в ценах 2005 г.), а производительность труда в два раза ниже²²⁶.

Наиболее высокая производительность труда в аграрном секторе стран Северной Америки, Западной Европы, Австралии (см. табл. 5.4). В сельском хозяйстве Северной Америке производительность труда с 1980 г. по 2012 г. увеличилась в 2,5 раза, и достигла 91,2 тыс. долл./чел., и к 2050 г. поднимется до 158,5 тыс. долл./чел. В Западной Европе за период 1980–2012 гг. данный показатель повысился в 3,4 раза – до 81,3 тыс. долл./чел., а в 2050 г. составит 146,2 тыс. долл./чел. (см. табл. 5.4). Высокие темпы роста производительности труда будут обусловлены быстрым сокращением численности

²²⁶ Растянников, Дерюгина, 2014, с. 70-77.

работников в сельском хозяйстве и повышением их фондовооруженности (ср. табл. 5.2 и 5.4).

Таблица 5.4

Производительность труда в сельском хозяйстве стран мира, тыс. долл./работника (цены 2005 г.)

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2013	2050
Мир в целом	1,2	1,3	1,5	1,6	1,7	1,8	2,5
Африка	0,6	0,7	0,8	0,9	0,9	0,9	1,3
Америка	5,6	6,6	8,3	9,9	10,5	10,7	16,8
Северная Америка	36,0	46,4	67,3	82,7	89,9	91,2	158,5
Южная Америка	2,3	3,1	4,1	5,8	6,3	6,6	11,6
Азия	0,6	0,7	0,9	1,0	1,1	1,2	1,9
Центральная Азия		2,4	2,1	3,1	2,9	2,9	3,8
Восточная Азия	0,7	0,7	1,0	1,2	1,3	1,4	2,2
Южная Азия	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	1,1
Юго-Восточная Азия	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,6
Западная Азия	3,4	3,8	4,2	4,6	5,0	5,5	7,6
Европа	6,0	8,6	14,1	17,3	19,1	20,3	37,1
Западная Европа	24,0	34,7	54,0	64,5	74,3	81,3	146,2
Австралия	36,6	45,1	64,0	54,6	56,8	68,4	99,4
Страны							
Китай	0,4	0,5	0,8	0,9	1,1	1,2	2,4
Индия	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	1,3
Россия		6,1	5,4	7,2	7,2	10,8	25,3

Источник: FAOSTAT

Примечание: Показатель производительности труда измерялся величиной валовой сельскохозяйственной продукции (оценка ФАО в эквиваленте доллара США) в расчете на одного работника. Количество работников, занятых в сельском хозяйстве, оценивались как численность экономически активного населения. В столбце за 1990 г. для стран с переходной экономикой приведены данные за 1992 г.

В странах классического землесберегающего ТСП увеличение производительности труда не будет являться целевой функцией про-

изводственной деятельности. Исторически сформировавшееся, осознанная ментальная потребность исключительно к увеличению продуктивности земли еще долго будет воздействовать на тип экономического роста в этих странах, даже при наличии инвестиционных средств роста производительности труда ожидать не приходится.

Наиболее низкая производительность труда наблюдается в сельском хозяйстве Азии и Африки. И хотя в период 1980–2013 гг. страны Азии и Африки показали двукратное увеличение производительности труда, по абсолютным значениям она не превысила 1,2 тыс. долл./чел. и 0,9 тыс. долл./чел., соответственно, а к 2050 г. не превысит 1,9 тыс. долл./чел. (см. табл. 5.4).

Таким образом, векторы производительности труда в сельском хозяйстве *трудоосберегающего* и *землесберегающего ТСП* разойдутся еще больше.

Продуктивность земли в сельском хозяйстве. Показатель продуктивности земли свидетельствует о том, сколько произведенной сельскохозяйственной продукции приходится на единицу площади, и характеризует эффективность сельскохозяйственного производства с точки зрения сбережения земли. Величина продуктивности земли находится в прямой зависимости от степени концентрации капитала на единице площади.

В сельском хозяйстве стран классического *трудоосберегающего ТСП* в исторической ретроспективе величина продуктивности земли имела относительно низкие значения, ибо практически неограниченные возможности расширения земельной площади не требовали ни ее экономии, ни повышения ее отдачи. В сельском хозяйстве стран Северной Америки, Австралии продуктивность земли в 2013 г. составляла 1,2 тыс. долл./га и 0,9 тыс. долл./га, а к 2050 г. поднимется до 1,9 тыс. долл./га и 0,9 тыс. долл./га, соответственно. Однако она останется на уровне ниже среднемирового. (см. табл. 5.5).

В сельском хозяйстве стран западноевропейского *трудоосберегающего ТСП* показатели продуктивности земли значительно выше, чем при *классическом* его аналоге, ибо сельское хозяйство стран Западной Европы уже перешло к наукоемкому этапу, в основе которого лежат технологии, увеличивающие плодородие почвы, и ресурсосбережение. При таком типе развития эффективность использования обрабатываемой площади будет повышаться, сама площадь сокращаться, и как следствие вырастет продуктивность земли,

которая в 2012 г. равнялась 4,0 тыс. долл./га, а к 2050 г. составит 5,1 тыс. долл./га (см. табл. 5.5).

Таблица 5.5

Продуктивность земли в сельском хозяйстве
стран мира, тыс. долл./га (цены 2005 г.)

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2013	2050
Мир в целом	0,8	1,0	1,2	1,4	1,5	1,5	2,4
Африка	0,4	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	1,4
Америка	0,7	0,8	1,0	1,1	1,2	1,2	1,9
Северная Америка	0,7	0,8	1,0	1,2	1,2	1,2	1,9
Южная Америка	0,6	0,7	0,9	1,1	1,2	1,2	2,0
Азия	1,0	1,3	1,6	1,9	2,0	2,2	3,3
Центральная Азия		0,3	0,4	0,6	0,5	0,5	0,9
Восточная Азия	2,3	2,6	3,5	4,6	4,9	5,1	8,5
Южная Азия	0,4	0,6	0,8	1,0	1,1	1,1	2,0
Юго-Восточная Азия	0,6	0,7	0,9	1,1	1,1	1,2	1,8
Западная Азия	1,0	1,3	1,4	1,5	1,7	1,9	2,6
Европа	1,0	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	2,0
Западная Европа	3,7	3,8	4,0	3,7	3,8	4,0	5,1
Австралия	0,4	0,4	0,6	0,6	0,6	0,7	0,9
Страны							
Китай	1,4	1,8	2,9	3,9	4,3	5,0	8,2
Индия	0,4	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2	2,5
Россия		0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,8

Источник: FAOSTAT

Примечание: Показатель продуктивности земли измерялся величиной валовой сельскохозяйственной продукции (оценка ФАО в эквиваленте доллара США) в расчете на гектар обрабатываемой площади. Показатель обрабатываемой площади состоит из величины пахотной площади, включая пары, и площади многолетних насаждений. В столбце за 1990 г. для стран с переходной экономикой приведены данные за 1992 г.

Темпы роста продуктивности земли в аграрном секторе стран классического *землесберегающего ТСП*, который исторически был

нацелен на сбережение земли, значительно выше. Но здесь наблюдается сильная дифференциация стран по уровню технологического развития аграрного производства. Наибольший рост продуктивности земли за период 1980–2013 гг. наблюдался в сельском хозяйстве стран Восточной Азии – Японии, Южной Кореи, Китае. В сельском хозяйстве Южной Кореи продуктивность земли в 2013 г. была самая высокая в мире – 17,6 тыс. долл./га, в Японии – 13,6 тыс. долл./га²²⁷, а в Китае – 5,0 тыс. долл./га. Стремление этого региона к дальнейшему увеличению продуктивности земли наберет еще большие обороты, в первую очередь это будет касаться Китая – здесь показатель к 2050 г. достигнет 8,2 тыс. долл./га (см. табл. 5.5). Другие регионы *землесберегающего ТСП* пока отстают по продуктивности земли от стран Восточной Азии. Особого внимания заслуживает Индия, которая по всем характеристикам принадлежит к классическому *землесберегающему ТСП*, но показатель продуктивности земли имеет низкие для этого типа ТСП значения – 1,2 тыс. долл./га (см. табл. 5.5). Если в других субрегионах Азии и Африки еще остались возможности для расширения обрабатываемой площади, то в Индии таких резервов нет, и, следовательно, должна увеличиваться эффективность использования земельных ресурсов за счет внедрения новых технологий и организации производства. Последние 30 лет мы можем видеть двукратный рост продуктивности земли в Индии. И с 2000-х годов в сельском хозяйстве Индии стали внедряться технологии второй «зеленой революции» (особенно для выращивания культур, востребованных на мировом рынке), что будет способствовать росту продуктивности земли в данной отрасли Индии – к 2050 г. до 2,5 тыс. долл./га. Однако в сельском хозяйстве Индии еще на неопределенное время останется блок традиционного земледелия, где сохранится низкая продуктивность земли.

Если векторы производительности труда в сельском хозяйстве стран *трудосберегающего* и *землесберегающего ТСП* все больше отдаляются друг от друга, то векторы продуктивности земли в сельском хозяйстве различных ТСП со времени перехода к наукоемкому этапу начинают сближаться²²⁸. Причем сближаются они не через внедрение трудосберегающих технологий в сельское хозяйство

²²⁷ Растянников, Дерюгина, 2014, с. 70–77.

²²⁸ Растянников, Дерюгина, 2013, с. 59–70.

землесберегающего ТСП, а путем разработки новых технологий, увеличивающих плодородие почвы, для сельского хозяйства *трудоосберегающего ТСП*. Пока мы можем видеть, как с переходом к наукоемкому этапу выравниваются показатели продуктивности земли в сельском хозяйстве Восточной Азии и Западной Европы.

Фондоотдача в сельском хозяйстве. Фондоотдача единицы основных фондов является обобщающим показателем при оценке и межстрановом анализе эффективности сельскохозяйственного производства для двух различных ТСП. Она показывает, насколько эффективно используется каждая единица вложенных в основные фонды инвестиций, или иначе она определяет степень отдачи капитала вложенного в гектар обрабатываемой площади.

Если показатель производительности труда идеально ранжирует по эффективности производства сельское хозяйство стран *трудоосберегающего ТСП*, а показатель продуктивности земли определяет эффективность в странах *землесберегающего ТСП*, то показатель продуктивности капитала или фондоотдачи (стоимость произведенной валовой сельскохозяйственной продукции на один доллар накопленных основных фондов) может выступать универсальным барометром эффективности для обоих ТСП, так как фиксирует результативность использования каждой единицы вложенного капитала. И тут открываются удивительные закономерности (см. табл. 5.6).

Наивысшие значения продуктивности капитала зафиксированы (как и продуктивности земли) в сельском хозяйстве Восточной Азии и Западной Европы (см. табл. 5.6). Фондоотдача сельскохозяйственного производства – это универсальный показатель, ибо зависимости от типа ТСП не наблюдается. Технологически при любом ТСП этот показатель связан с ресурсосбережением и эффективной организацией производственного процесса, а экономически он непосредственно влияет на окупаемость инвестиций или «возврат на капитал», который иллюстрирует уровень доходности или убыточности бизнеса. Прослеживается определенная связь значений фондоотдачи с величиной концентрации капитала в расчете на единицу площади, но безусловной взаимозависимости этих двух параметров выявить нельзя.

Таблица 5.6

Продуктивность капитала в сельском хозяйстве
стран мира, *долл.*

Регионы	1980	1990	2000	2013	2050
Мир в целом	0,27	0,32	0,37	0,41	0,67
Африка	0,20	0,25	0,32	0,35	0,53
Америка	0,21	0,24	0,29	0,33	0,49
Северная Америка	0,25	0,30	0,36	0,37	0,53
Южная Америка	0,15	0,18	0,23	0,29	0,54
Азия	0,34	0,39	0,43	0,49	0,80
Центральная Азия			0,13	0,18	0,22
Восточная Азия	0,43	0,49	0,62	0,72	1,36
Южная Азия	0,22	0,27	0,31	0,35	0,54
Юго-Восточная Азия	0,30	0,32	0,36	0,42	0,62
Западная Азия	0,29	0,30	0,28	0,28	0,29
Европа	0,29	0,34	0,42	0,44	0,70
Западная Европа	0,48	0,52	0,65	0,64	1,10
Австралия	0,14	0,19	0,24	0,21	0,36
Страны					
Китай	0,40	0,55	0,77	0,89	1,62
Индия	0,29	0,36	0,41	0,47	0,69
Россия			0,22	0,30	0,61

Источник: FAOSTAT

Примечания: Продуктивность капитала измеряется величиной валовой сельскохозяйственной продукции на единицу затрат основных фондов, оцененную в долларах США.

Рост продуктивности капитала (фондоотдачи) с начала 1980-х до конца 2000-х годов наблюдался в сельском хозяйстве всех стран мира, в среднем с 0,27 до 0,41 долл. на один доллар накопленных основных фондов. В то же время в Восточной Азии он вырос почти на 70, с 0,43 до 0,72, а в Китае – более чем в два раза, с 0,40 до 0,89. Если предположить продолжение тех же тенденций, то к 2050 г. фондоот-

дача в Восточной Азии увеличится до 1,36, а в Китае – до 1,62, оставив позади все другие регионы (см. табл. 5.6). И это при том, что по производительности труда Китай находится на одном из последних мест в мире и существенных изменений к 2050 г. не произойдет.

В Западной Европе в 1980–2013 гг. фондоотдача аграрного производства поднялась с 0,4 до 0,64, а к 2050 г. достигнет 1,1 долл. В расчете на один доллар вложенных основных фондов, что объясняется тем, что сельское хозяйство региона завершило переход к наукоемким технологиям точного земледелия, основу которых составляет всестороннее ресурсосбережение (трудовых ресурсов, земли, капитала).

В то же время флагманы мирового сельского хозяйства Северная Америка, Австралия, Россия (страны классического *трудосберегающего ТСП*) показали в конце 2000-х годов относительно невысокую фондоотдачу – соответственно 0,37, 0,21 и 0,30, которая к 2050 г. возрастет в Северной Америке до 0,53, в Австралии до 0,36 и в России до 0,61 долл. В расчете на один доллар основных фондов (см. табл. 5.6). Фондоотдача, так же как и продуктивность земли – параметры, в значениях которых проявляется различие между классическим и западноевропейским вариантами *трудосберегающего ТСП*. Если в аграрном секторе стран западноевропейского *трудосберегающего ТСП* уже полностью задействованы ресурсосберегающие наукоемкие технологии, то в классическом его варианте ресурсосбережение пока не захватило основных позиций. Экономическая основа существования классического *трудосберегающего ТСП* в сельском хозяйстве – это в первую очередь эффект масштаба, и его эффективность проявляется только при расширении площадей и при использовании все большего количества крупных механизированных средств. В условиях наукоемкого этапа, при котором краеугольным камнем является ресурсосбережение и как следствие сокращение площадей, эффективность этого варианта ТСП начинает пробуксовывать. Исключение составляет только динамика производительности труда.

Таким образом, можно сделать вывод – векторы эволюции сельского хозяйства стран землесберегающего и трудосберегающего

ТСП полностью никогда не сольются. Если по эффективности использования трудовых ресурсов сельское хозяйство стран *трудо-*
берегающего ТСП стоит на много ступеней выше, чем страны *зем-*
лесберегающего ТСП, и в обозримой перспективе разрыв еще более увеличится, то по двум другим показателям эффективности – продуктивности земли и фондоотдачи единицы капитала – сельское хозяйство стран *землесберегающего ТСП* отнюдь не отстает от стран *трудо-*
досберегающего ТСП, а в некоторых случаях его обгоняет. Доходность единицы капиталовложений в аграрное производство при *зем-*
лесберегающем ТСП никак не ниже, а в Китае – выше, чем при *трудо-*
досберегающем ТСП, который требует все более высоких инвестиций в суперсовременные средства производства.

РАЗДЕЛ VI.

ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СТРАН ВОСТОКА И ЗАПАДА

Часть 1.

Что ожидает мировое зерновое хозяйство?

Мировое зерновое хозяйство в последние 30 лет характеризовалось высшей степенью неоднородности. Во-первых, оно подразделялось по географическому принципу на два типа ТСП: трудосберегающий и землесберегающий. Причем каждый тип ТСП проявлялся в двух вариантах: в обязательном классическом и в одном особенном – западноевропейском для трудосберегающего ТСП и ближневосточном для землесберегающего ТСП.

Помимо географического принципа неоднородность зернового хозяйства была обусловлена временным континуумом, т.е. сельское хозяйство каждой страны находилось на различных ТЭР своей эволюции: трудоемком, капиталоемком (существовавшем в двух ипостасях для трудосберегающего и землесберегающего ТСП), наукоемком.

И, наконец, зерновое хозяйство было представлено четырьмя социально-экономическими типами: традиционное, мелкотоварное, фермерское и крупное промышленное. Они различались по мотивации производственной деятельности, типу используемого труда, отношению к рынку, степени индивидуализации хозяйства, типу применяемых технологий²²⁹.

Парадокс состоит в том, что с развитием сельского хозяйства неоднородность зернового сектора не уменьшается. При возникающих новых организационных формах включения зернового сектора

²²⁹ Растянников, Дерюгина, 1999, с. 14-15; Дерюгина, Растянников, 1996, с. 54-81

в мировую глобальную экономику в сфере производства сохраняются все исторически сформировавшиеся типы хозяйства. Именно в этом заключается его коренное отличие от других секторов экономики.

К началу 1980-х годов в сельском хозяйстве большинства стран Востока (а чуть ранее в странах Латинской Америки) завершилась первая «зеленая революция». Высокие темпы демографического роста формировали большой спрос на традиционный продукт питания – зерно, который удовлетворялся в основном за счет собственного производства. Наибольший прирост производства зерновых наблюдался в странах Восточной, Южной и Юго-Восточной Азии.

К началу 1990-х годов ресурс первой «зеленой революции» был на исходе, темпы роста производства зерновых замедлились, и возникла насущная потребность во второй «зеленой революции», которая с 2000-х годов постепенно начала внедряться в зерновой сектор. Основу второй «зеленой революции» составили биотехнологии. Если первая «зеленая революция» охватывала продовольственные культуры, удовлетворяя внутренний спрос населения страны, то вторая «зеленая революция» сосредоточилась на тех зерновых культурах, которые пользуются повышенным спросом на мировом рынке. Например, кукуруза и сахарный тростник служат сырьем для производства биотоплива, масличные культуры находят спрос в химической промышленности и в производстве комбикормов, овощи и фрукты экспортируют в другие страны.

С 1980–2010 гг. произошли резкие изменения в зерновом производстве в странах Западной Европы и Северной Америки, где был осуществлен переход к наукоемкому этапу эволюции сельского хозяйства, при котором главной целью стало резкое повышение плодородия почвы и ресурсосбережение. Произошел скачок в урожайности зерновых культур.

С начала XXI века постепенно изменялась роль сельскохозяйственных, в том числе зерновых, культур. Все в большей степени сельскохозяйственные культуры приобретали несвойственные им функции – сырья для промышленного производства. Возникла тройная нагрузка на зерновой сектор – продовольственные нужды, про-

изводство кормов, промышленное использование для энергетического и химического секторов.

В связи с этим изменялась структура производства и потребления зерновых культур – повсеместно сокращалось их использование для продовольственных нужд и расширялось применение в промышленных целях. Это подогревалось скачкообразным ростом цен мирового рынка на энергоносители, заменителем которого во все большей степени стало выступать биотопливо. И как результат сформировался устойчивый повышательный тренд мировых цен на зерновые культуры. Теперь уже экспортные возможности страны начали доминировать над национальными потребностями в зерне.

В данной работе внимание сосредоточено на зерновом секторе как области растениеводства наиболее тесно связанной с воспроизводством и жизнедеятельностью населения. И хотя на него в среднем по всем странам мира приходится 30–40% валовой продукции растениеводства, он обеспечивает продуктами питания основную часть населения. Именно зерновой сектор определяет степень продовольственной безопасности страны. Высокорентабельные отрасли растениеводства, такие как выращивание плантационных культур, овощей, фруктов, цветов, ориентированные в значительной степени на мировой рынок, пока еще выступают как побочные в большинстве стран мира. А относительно высокий их вклад в создание стоимости валовой продукции растениеводства объясняется в значительной степени более высокой ценой этих культур.

Прогноз урожайности зерновых культур

Долгосрочное прогнозирование урожайности зерновых культур предполагает тройную оценку показателя. Во-первых, потенциальная урожайность, т.е. максимальная урожайность, которой можно достичь (на строго контролируемых участках), используя все научные разработки в области генетики, агрономии, менеджмента, а также необходимый полив и минеральные удобрения. Значения потенциальной урожайности зерновых в среднем по миру составят к 2050 г. примерно 90 ц/га. Во-вторых, оптимальная урожайность, получаемая в случаях приближенных к реальным агрономическим и управленческим условиям, но при оптимальных рыночных составля-

ющих (высоких ценах производителя, субсидиях). В этом случае урожайность зерновых в мире к 2050 г. составит примерно 65 ц/га. В-третьих, средняя урожайность, которую могут получить фермеры – к 2050 г. по оценке ФАО она составит 45–50 ц/га²³⁰. В настоящем прогнозе предполагается, что урожайность зерновых (рассчитывается именно средняя урожайность) по трендовому варианту в среднем по миру достигнет 48,5 ц/га (см. табл. 6.1).

Таблица 6.1

Урожайность зерновых культур в странах мира, 100 кг/га

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012	2050
Мир в целом	19,7	25,1	27,6	30,6	32,3	32,8	48,3
Африка	10,9	11,3	12,0	12,9	14,6	15,3	18,7
Северная Африка	11,7	14,9	14,9	16,0	17,5	19,8	24,3
Америка	28,0	34,2	41,7	49,1	52,3	47,7	83,3
Северная Америка	34,0	42,0	50,9	58,9	62,8	54,3	99,8
Южная Америка	15,8	18,7	27,8	35,2	40,0	41,0	70,5
Азия	16,7	22,9	25,4	29,0	30,3	32,2	47,6
Центральная Азия		13,9	12,2	17,1	13,1	13,0	16,7
Восточная Азия	24,6	36,2	39,8	45,3	47,4	50,4	76,6
Южная Азия	11,5	15,4	19,2	22,0	22,7	23,8	37,8
Юго-Восточная Азия	15,5	19,7	23,7	27,6	29,0	30,1	46,5
Западная Азия	16,0	18,2	19,0	21,0	22,6	25,4	30,3
Европа	22,2	28,9	31,5	33,3	36,8	36,2	55,4
Западная Европа	45,9	57,9	68,6	64,2	67,6	72,4	89,0
Австралия	10,4	16,9	19,4	12,3	17,2	22,2	28,6
Страны							
Китай	24,5	36,4	40,2	45,9	48,0	51,0	78,1
Индия	10,9	15,3	18,8	21,1	22,0	24,3	37,0
Россия		17,4	15,6	19,8	18,3	18,5	29,1

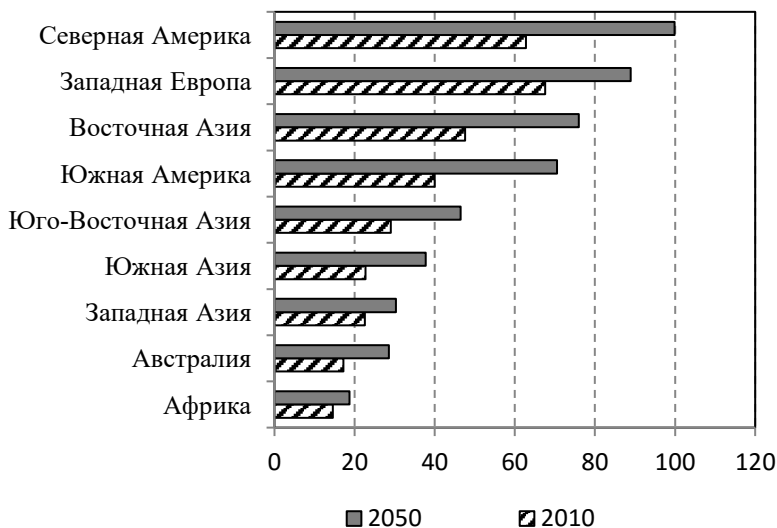
Источник: FAOSTAT

Примечание: Учитывается рис белый очищенный (шлифованный)

²³⁰ Looking ahead in world food and agriculture: Perspectives to 2050, 2011, с.394.

В данной работе прогнозируется не величина потенциальной урожайности, которую смогут обеспечить новые технологии, а средняя урожайность, верхний предел которой будет ограничен реальными условиями хозяйствования, менеджмента, рыночными детерминантами, государственной поддержкой.

Рисунок 6.1. Урожайность зерновых культур в мире, 100 кг/га



Лидеры в мировом рейтинге урожайности зерновых уже сложились, и к 2050 г. значительных сдвигов не предвидится. Единственное различие, что в 2012 г. самая высокая урожайность была в Западной Европе, а в 2050 г. на первое место выйдет Северная Америка (см. табл. 6.1, рисунок 6.1). В Северной Америке средняя урожайность зерновых достигнет 100 ц/га, основной вклад в рост урожайности будет давать кукуруза, урожайность которой уже в 2010 г. равнялась 96 ц/га. Эта высокотехнологичная техническая культура используется в Северной Америке для производства биоэтанола, является одной из наиболее востребованных на мировом рынке культур, поэтому в технологии ее возделывания концентрируются достижения аграрной науки. В будущем посевы кукурузы во всех странах

мира будут увеличиваться, отбирая все больше площадей от основных продовольственных культур.

В то же время в Северной Америке относительно низкая урожайность пшеницы, основной продовольственной культуры, в Западной Европе, наоборот, предпочтение отдается пшенице, и рост среднего значения урожайности обоснован именно ростом урожайности пшеницы (см. табл. 6.3), а не технических культур. Хотя в настоящее время в Западной Европе прослеживается тенденция к увеличению доли лекарственных растений, но в целом их доля останется незначительной по сравнению с зерновыми и кормовыми культурами.

Средняя урожайность зерновых в Северной Америке за 1980–2010 гг. выросла на 85%, и в прогнозный период поднимется еще на 60%. В Западной Европе в базовый период рост составил 47%, а в прогнозный ожидается 32%.

Сельское хозяйство Северной Америки в равной степени, как и Западной Европы, в последние два десятилетия XX века перешло к наукоемкому этапу эволюции. В сельском хозяйстве Западной Европы, страны которой принадлежат к *западноевропейскому трудосберегающему ТСП*, наукоемкий этап в первую очередь был связан с ростом продуктивности земли, и, соответственно, необходимыми атрибутами были: внедрение высокоурожайных семян, применение больших объемов минеральных удобрений, ирригация. С точки зрения агрономии именно в этот период здесь был осуществлен переход от «плодосменной» системы земледелия к «интенсивной без пара» системе. Поэтому в сельском хозяйстве стран Западной Европы уже к концу 1990-х годов потребление минеральных удобрений достигло своего максимума – в среднем свыше 200 кг/га – и постепенно под прессингом общественного движения к органическому земледелию стало снижаться. Уже к 2010 г. оно уменьшилось до 165 кг, и эта тенденция сохранится в прогнозный период. В полном объеме к технологиям органического земледелия страны Западной Европы, вероятно, не перейдут, но к 2050 г. потребление минеральных удобрений упадет до 115 кг/га, а рост урожайности зерновых культур будет определяться более скрупулёзным внедрением технологий «точного земледелия».

В сельском хозяйстве Северной Америки, которое по типу принадлежит к *классическому трудосберегающему ТСП*, наукоемкий этап связан, главным образом, с производительностью труда и,

следовательно, будет возрастать фондовооруженность. Ресурсы, необходимые для роста продуктивности земли будут применяться локально. Основной рост урожайности зерновых будет сконцентрирован в кукурузопроизводящем и рисопроизводящем хозяйстве, именно здесь будет использоваться значительная доля минеральных удобрений. В пшеницепроизводящем хозяйстве, которое занимает наибольшую долю площадей, рост урожайности будет не столь значительным как в Западной Европе.

При прогнозировании экономического роста в сельском хозяйстве и урожайности зерновых, в частности, следует обратить внимание на два региона: Южную Америку и Восточную Азию. В сельском хозяйстве Южной Америки в 1980–2010 гг. был сделан огромный рывок в урожайности зерновых – в среднем на 153% (в два с половиной раза!). Наибольшая заслуга принадлежала Бразилии, где урожайность зерновых выросла в более чем три раза, и Аргентине – в 2,6 раза.

Интересен тот факт, что если Аргентина стремится сохранить свои позиции мирового лидера-экспортера зерновых, то Бразилия, начиная с середины 1990-х годов (с переходом к экспортоориентированной модели развития), эти позиции активно наращивает. В прогнозный период рост урожайности зерновых в Южной Америке будет, пожалуй, самый высокий в мире – на 76% в 2010–2050 гг., хотя по уровню средней урожайности останется на четвертом месте среди регионов мира (см. рисунок 6.1).

Урожайность зерновых культур в сельском хозяйстве Восточной Азии поднялась за 1980–2010 гг. на 93% (почти в два раза). И это при том, что основные результаты первой «зеленой революции» уже были достигнуты. Сельское хозяйство стран Восточной Азии принадлежит к *классическому землесберегающему ТСП*, поэтому главным фактором экономического роста выступало увеличение плодородия почвы. Ведущим фактором роста урожайности в странах Восточной Азии было масштабное применение минеральных удобрений (в первую очередь в Китае) и внедрение новых агрономических технологий (в Японии и Южной Корее – странах, уже перешедших к наукоемкому этапу эволюции сельского хозяйства, или вступающих в этот переход). В Восточной Азии применение минеральных удобрений уже в 2010 г. было выше всех в мире – 463 кг/га, а к 2050 г. при сохранении нынешних тенденций поднимется

до 591 кг/га, а в Китае до 605 кг/га. Эффективность использования такого количества удобрений, как с производственной (технологическая отдача), так и потребительской (качество продуктов) точек зрения вызывает большие сомнения. Однако, чтобы увеличить среднюю урожайность зерновых в прогнозный период на 60%, странам Восточной Азии потребуются именно такие объемы минеральных удобрений. Причем среди некоторых стран Восточной Азии (Япония, Южная Корея, Китай) наблюдается следующая закономерность: чтобы поддержать высокую урожайность, потребность в минеральных удобрениях обратно пропорциональна технологическому уровню развития сельского хозяйства. Так, в сельском хозяйстве Японии, которое уже перешло к наукоемкому этапу развития, в 2010 г. применялось 240 кг/га, в Южной Корее – 300 кг/га, а в Китае, который только недавно поднялся из трудоемкого этапа – 450 кг/га. Соответственно, технологическая отдача (и фондоотдача) каждой единицы площади намного выше в Японии, чем в Китае при одних и тех же затратах капитала, в том числе материализовавшихся в минеральных удобрениях. Но как бы не оценивать эффективность применения такого количества минеральных удобрений, они дадут возможность странам Восточной Азии получить среднюю урожайность зерновых 76,6 ц/га (а в Китае – 78,1 ц/га) (см. табл. 6.1).

Говоря об урожайности зерновых культур в странах Азии, следует еще раз упомянуть, что к 1980-м годам в большинстве стран в полной мере проявился эффект «зеленой революции». Базой «зеленой революции» было увеличение урожайности главных зерновых культур – риса и пшеницы посредством внедрения новых высокоурожайных сортов культур и комплекса соответствующих интенсивных технологий. «Зеленая революция», начавшаяся в странах Азии в середине 1960-х годов уже через десятилетие, привела к значительному (на 50–60%) подъему урожайности зерновых культур. В наибольшей степени «зеленая революция» проявилась в зерновом секторе стран Южной и Юго-Восточной Азии. Но в начале 1980-х годов эффект «зеленой революции» снизился, и темп прироста урожайности упал.

Следующий заметный подъем урожайности зерновых культур в странах Южной и Юго-Восточной Азии пришелся на первое десятилетие XXI века и связан он был с внедрением технологий «второй зеленой революции», которая на тот момент затронула главным образом культуры, востребованные на мировом рынке (например,

кукурузу, масличные и др.).

В прогнозный период в странах Южной и Юго-Восточной Азии темпы роста урожайности зерновых также будут достаточно высокими – прирост составит в 2010–2050 гг. 60% и выше, но за счет низких начальных показателей абсолютные значения не поднимутся выше 37,8 ц/га и 46,5 ц/га, соответственно. Это почти в два раза ниже, чем в Восточной Азии (см. табл. 6.1). Верхний предел значений урожайности зерновых в этих регионах будет определять величина инвестиционных ресурсов в расчете на единицу площади. Так, в Юго-Восточной Азии концентрация капитала в 2050 г. (впрочем, как и в 2007 г.) будет в два раза, а в Южной Азии – в полтора ниже, чем в Восточной Азии, (см. табл. 5.3). Выше уже упоминалось, что в прогнозе рассчитывается средняя урожайность зерновых, которая может быть достигнута в регионах, исходя из реальных воспроизводственных условий. Ни в одном субрегионе Азии не проявляются пережитки традиционных отношений, так как в Южной Азии.

Практически как в Южной, так и в Юго-Восточной Азии мы наблюдаем деление аграрной отрасли на сектор современного и традиционного хозяйства, модернизация которого в ближайшие десятилетия находится под большим вопросом. Низкий технологический уровень, недостаток ресурсов, невозможность внедрить современные методы управления будет отличать традиционный сектор сельского хозяйства в этих субрегионах. Хозяйства Южной и Юго-Восточной Азии находятся пока еще на трудоемком технико-экономическом этапе развития, но можно предположить, что в основной своей массе к 2050 г. они перейдут к капиталоемкому этапу с ограниченным трудосберегающим эффектом (см. схему 4.3). Технологически они будут значительно отставать от хозяйств Восточной Азии. Потребление удобрений в этих регионах будет в 2–3 раза ниже, чем в Восточной Азии, что и определит более низкую урожайность. В прогнозе предполагается, что технологии второй «зеленой революции», которые пока что получили распространение среди культур, востребованных на мировом рынке, начнут в этих субрегионах внедряться более широко. Это будет связано с тем, что сельское хозяйство Южной и Юго-Восточной Азии будет больше интегрироваться в мировой рынок, и, соответственно, продолжится смена традиционных культур на рыночные, которые вероятно и определят основной

рост урожайности.

В сельском хозяйстве Австралии, так же, как и в России – ареале распространения *классического трудосберегающего ТСП*, находящемся на капиталоемком этапе своего развития, урожайность зерновых к 2050 г. практически не возрастет – 28,6 ц/га и 29,1 ц/га, соответственно (см. табл. 6.1). Основной зерновой культурой будет пшеница, возделываемая в зонах с ограниченным доступом к водным ресурсам, что предполагает использование небольшого количества удобрений (в 2050 г. – 52 кг/га в Австралии и 30 кг/га в России). Такой низкий уровень урожайности зерновых в этих регионах ограничен отнюдь не технологическими возможностями, а рентабельностью возделывания высокоурожайных сортов на засушливых землях. В России уже давно разработаны сорта пшеницы, которые на контрольных участках дают урожайность не ниже 100 ц/га, но они требуют технологий «точного земледелия», полива, минеральных удобрений. Однако их применение ограничено рынком, при существующих на мировом пшеничном рынке ценах. А в сельском хозяйстве стран *классического трудосберегающего ТСП* (странах почти неограниченных площадей) без государственных субсидий экономически более выгодно производить низкоурожайные сорта, которые не требуют полива и минеральных удобрений.

В сельском хозяйстве Африки средняя урожайность зерновых выросла за 1980–2010 гг. на 34%, а в прогнозный период ожидается ее увеличение на 28%. В сельском хозяйстве стран Северной Африки (кроме Египта) распространен *ближневосточный землесберегающий ТСП*, с умеренным потреблением минеральных удобрений (около 60 кг/га) и, соответственно, невысокой средней урожайностью зерновых – 19,8 ц/га (2012 г.) (см. табл. 6.2). В сельском хозяйстве Египта, где сформировался классический землесберегающий ТСП, характеристики продуктивности выглядят несколько иначе: потребление минеральных удобрений составляло в 2010 г. 474 кг/га, что позволило поднять урожайность пшеницы свыше 60 ц/га, а риса – почти до 100 ц/га (см. табл. 6.2 и 6.3); продуктивность земли в стране была одной из самых высоких в мире – 7,8 тыс. долл. на работника (см. табл. 5.5).

Таблица 6.2

Урожайность риса-падди в странах мира, 100кг/га

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012	2050
Мир в целом	27,3	35,1	38,7	42,2	43,5	44,1	64,9
Африка	18,3	21,0	23,1	24,7	24,9	25,5	33,9
Северная Африка	56,6	72,4	90,0	97,0	93,0	94,2	122,6
Америка	24,2	31,0	42,1	49,8	50,6	54,7	86,6
Северная Америка	49,5	62,0	70,4	80,9	75,4	83,5	111,7
Южная Америка	19,0	24,3	37,0	44,5	45,5	50,9	82,2
Азия	27,7	35,9	39,3	42,9	44,4	44,9	66,3
Центральная Азия		32,2	16,5	31,3	39,0	30,7	46,2
Восточная Азия	41,4	56,5	61,8	63,0	65,2	67,0	98,4
Южная Азия	20,3	26,0	29,8	34,3	35,5	34,6	55,1
Юго-Восточная Азия	24,2	30,4	35,4	39,9	41,2	42,3	63,6
Западная Азия	37,7	36,5	26,6	47,7	68,6	59,7	87,9
Европа	42,9	43,0	52,5	59,9	60,4	63,0	83,8
Западная Европа	38,3	59,5	58,4	50,8	53,6	59,5	77,1
Австралия	52,7	88,0	82,6	81,5	104,1	89,1	115,1
Страны							
Китай	41,4	57,2	62,6	64,2	65,5	67,4	99,4
Индия	20,0	26,1	28,5	32,9	33,6	35,9	50,8
Россия		28,4	34,9	44,9	52,8	54,9	99,7

Источник: FAOSTAT

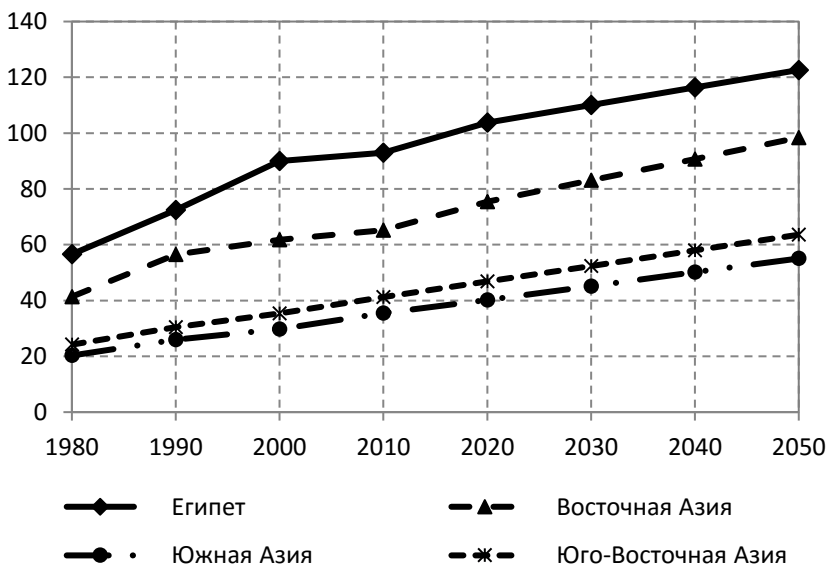
Примечание: Рис-падди – необрушенный рис, объем очищенного (шлифованного) белого риса составляет 2/3 от риса-падди.

Один из векторов будущего развития мирового сельского хозяйства – это возможное создание новых технологий для экономически эффективного выращивания зерновых культур в Африке южнее Сахары. Разработка новых видов ГМ-семян для засушливых районов – одно из приоритетных направлений биотехнологической революции. В настоящее время, несмотря на недовольство мировой общественности, в США и в Китае ведутся работы по созданию ГМ-

сортов риса (в частности «золотого риса»), некоторые из которых запатентованы, но пока не разрешены к реализации на рынке. Широко применяются трансгенные технологии при выращивании кукурузы, сои, хлопка. Не за горами окончательная разработка ГМ-сортов пшеницы. В целом можно предположить, что в прогнозный период будут созданы принципиально новые сорта зерновых продовольственных культур, которые позволят поднять уровень урожайности зерновых в Африке.

Основными продовольственными культурами являются рис и пшеница, причем большая часть населения мира питается рисом. Если в конце XX века валовые сборы пшеницы в мире были относительно больше, чем риса, то уже с начала XXI века сборы риса обогнали сборы пшеницы (см. табл. 6.6, 6.7). Произошло это в первую очередь за счет повышения урожайности. В среднем урожайность риса в мире за период 1980-2012 гг. выросла почти на 70%. (см. табл. 6.2).

Рисунок 6.2. Урожайность риса-падди в сельском хозяйстве стран классического землесберегающего ТСП, 100 кг/га



Основными производителями и потребителями риса в мире выступают страны *классического землесберегающего ТСП*, именно в этих странах в период 1980-2012 гг. отмечался наибольший темп прироста урожайности риса (см. рисунок 6.2).

В 2012 г. наиболее высокий показатель урожайности риса-падди был зафиксирован в регионе Египте (95,3 ц/га) и, соответственно, в регионе Северной Африки, где Египет является главным производителем данной культуры (см. табл. 6.2). Близко к уровню египетской урожайности риса приблизились страны Восточной Азии, в частности Китай (67,4 ц/га). Урожайность риса в Южной и Юго-Восточной Азии из-за меньшего количества минеральных удобрений и в целом концентрации капитала на гектар обрабатываемой площади находилась в 2012 г. значительно на более низком уровне, хотя темп ее прироста с 1980-х годов был не меньше, чем в странах Восточной Азии и Египте (см. рисунок 6.2). Предполагается, что в прогнозный период рост урожайности риса-падди в этих странах продолжится, хотя темпы прироста несколько сократятся. В Египте к 2050 г. урожайность риса-падди превысит 122 ц/га, а в Китае достигнет 100 ц/га (см. табл. 6.2).

В странах Южной и Юго-Восточной Азии, где рис в прогнозный период останется главным продуктом питания большого количества населения (в значительной степени с низкими доходами), тормозить урожайность и более эффективное производство риса будет нехватка инвестиционных ресурсов. Причем недостаток инвестиций будет накапливаться не в аграрном производстве в целом, а именно в рисопроизводящей отрасли, в которой пока еще преобладает традиционный тип воспроизводства.

Существенный прогресс в урожайности риса наблюдался в странах классического трудосберегающего ТСП – Северной Америке, Австралии, России. Хороший отклик на внесение минеральных удобрений и новые технологии суходольного риса позволили этим странам существенно увеличить урожайность риса. Так, в 2012 г. в Северной Америке она достигла 94,2 ц/га, Австралии – 89,1 ц/га, а в России – 54,9 ц/га (исключительно из-за нехватки минеральных удобрений). Однако производство риса-падди в этих регионах не превышает 1,5% от мирового уровня (см. табл. 6.6).

Быстрый рост урожайности риса-падди наблюдался в странах

Южной Америки, особенно в Бразилии и Аргентине. Величина урожайности риса-падди увеличилась за период 1980-2012 гг. в 2 (Аргентина) и 3 (Бразилия) раза²³¹, хотя площади, занятые под культурой сократились. В долгосрочной перспективе рост урожайности риса в регионе продолжится, но доля Южной Америки в мировом производстве риса не превысит 2,4% (см. табл. 6.2).

Таблица 6.3

Урожайность пшеницы в странах мира, 100кг/га

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012	2050
Мир в целом	18,6	25,6	27,2	28,3	29,9	31,1	44,9
Африка	11,0	16,0	17,5	20,4	23,1	24,2	37,7
Северная Африка	11,1	17,2	17,3	20,3	23,9	24,1	38,6
Америка	19,8	24,1	26,7	26,5	31,3	30,0	45,9
Северная Америка	21,0	25,3	27,0	25,9	30,2	30,4	42,0
Южная Америка	13,2	17,3	23,7	26,7	32,9	26,0	57,8
Азия	16,1	23,8	25,9	28,8	28,6	30,8	45,4
Центральная Азия		13,7	12,2	17,2	12,6	12,4	14,2
Восточная Азия	18,8	31,6	37,1	45,8	46,9	49,4	83,0
Южная Азия	13,8	18,7	24,7	25,7	25,9	28,5	44,0
Юго-Восточная Азия	11,1	9,5	11,5	15,8	18,0	18,0	25,0
Западная Азия	16,7	21,1	20,7	22,2	23,3	25,7	31,1
Европа	21,9	30,9	33,2	33,8	35,8	36,1	54,7
Западная Европа	50,1	63,7	71,1	64,9	67,7	74,0	96,3
Австралия	9,6	16,3	18,2	10,8	16,4	21,5	27,4
Страны							
Китай	18,9	31,9	37,4	46,1	47,5	49,9	84,1
Индия	14,4	21,2	27,8	27,1	28,4	31,7	49,7
Россия		19,0	16,1	21,0	19,2	17,7	31,6

Источник: FAOSTAT

²³¹ FAOSTAT

Технологии «зеленой революции» не коснулись сельского хозяйства стран Африки южнее Сахары. Это объясняется тем, что в 1960-х годах не было создано высокоурожайных сортов семян для засушливых регионов, и в африканской деревне еще не сложилась социально-экономическая структура, способная эффективно внедрить технологии «зеленой революции», а в земледелии в ряде районов преобладала подсечно-огневая или переложная система, при которой в принципе невозможно внедрить интенсивные технологии. Поэтому возможность повышения урожайности риса в странах Африки южнее Сахары зависит от получения новых ГМ-сортов риса для засушливых районов и доступности инвестиций для их распространения. А также от согласия мирового сообщества на их использование.

Урожайность пшеницы, основной продовольственной культуры в странах трудосберегающего ТСП, сильно отличается в сельском хозяйстве стран *классического* и *западноевропейского трудосберегающего ТСП*. Величина урожайности пшеницы зависит от точного сочетания высокоурожайных сортов семян, строгодозированного применения минеральных удобрений и системы орошения. Нарушение заданного для определенного сорта сочетания приводит к значительному падению урожайности и резкой потере рентабельности выращивания данного сорта.

Таким образом, в сельском хозяйстве стран *классического трудосберегающего ТСП* при наличии больших размеров хозяйственных площадей экономически эффективным оказывается выращивание сортов пшеницы с более низкой урожайностью, но при меньшем использовании дорогостоящих минеральных удобрений и систем полива. Урожайность пшеницы в странах Северной Америки за период 1980-2012 гг. увеличилась с 21 ц/га до 30,4 ц/га, в Австралии – с 9,6 ц/га до 21,5 ц/га, в России сохранялась практически неизменной в течение последних 30 лет (см. табл. 6.3). Здесь уместно упомянуть, что в размер фермы в США в штатах «пшеничного пояса» составляет 1000-1500 га, в Австралии – 500-1000 га (в зависимости от наличия орошения), в России (сельскохозяйственного предприятия) в среднем 2400 га²³², а количество применяемых минеральных удобрений относительно не велико. В сельском хозяйстве США, где

²³² Растянников, Дерюгина, 2013, с. 57-70.

в среднем используется более 100 кг минеральных удобрений на гектар, пшеницепроизводящее хозяйство получает их значительно меньше.

В сельском хозяйстве стран *западноевропейского трудосберегающего ТСП*, которые с 1980-х годов начали переходить к наукоемкому этапу, основанному на землесберегающем типе НТП, урожайность пшеницы была намного выше, чем в странах *классического трудосберегающего ТСП*. В странах Западной Европы, где применялся полный спектр технологий «точного» земледелия, она поднялась с 1980 г. по 2012 г. с 50,1 ц/га до 74 ц/га (см. табл. 6.3). В сельском хозяйстве стран Евросоюза средний размер фермы колеблется от 4 га (Греция) до 70 га (Великобритания), а количество потребляемых удобрений, например в Великобритании в 2012 равнялось 234 кг/га (в действующем веществе)²³³.

Если в прогнозный период основные тенденции в движении урожайности пшеницы сохраняться, то к 2050 г. в Западной Европе она достигнет почти 100 ц/га, в странах северной Америки не поднимется выше 42 ц/га, в Австралии – 27,4 ц/га, а в России – 31,6 ц/га (см. табл. 6.3). При этом в этих странах мы можем исключить применение ГМ-сортов пшеницы.

«Зеленая революция» запустила механизм роста урожайности пшеницы в странах Азии. Использование высокоурожайных сортов, массированного количества минеральных удобрений, увеличение доли поливных земель привело к тому, что урожайность пшеницы за период 1980-2012 гг. в странах Южной Азии выросла с 13,8 ц/га до 28,5 ц/га, а в Индии с 14,4 ц/га до 31,7 ц/га (см. табл. 6.3). В прогнозный период темпы роста урожайности в странах Южной Азии и, в частности в Индии, сохранятся, и к 2050 г. она приблизится к 50 ц/га.

Из стран Восточной Азии пшеницу производит только Китай, на его долю приходится свыше 98% всего производства пшеницы в регионе. Китай, как и большинство стран Восточной Азии, не переживал «зеленую революцию» в ее классическом варианте. Преобразования в сельском хозяйстве страны начались после реформы 1978 г. (введение подворного подряда). Поэтому основной рост урожай-

²³³ FAOSTAT

ности пришелся на период 1980-2007 гг., за 27 лет урожайность пшеницы выросла в 2,5 раза. С конца 2000-х годов темп прироста показателя несколько замедлился, однако можно предположить, что в прогнозный период рост ускорится, и к середине XXI века урожайность пшеницы превысит 80 ц/ц. Так как в Китае большая доля пшеницы используется в технических целях (в частности производство биотоплива), то вполне допустимо предположить, что в стране на ограниченном пространстве могут использоваться ГМ-сорта пшеницы.

В Африке пшеница в основном производится в странах Северной Африки. За последние 30 лет в странах Северной Африки урожайность пшеницы поднялась с 11,1 ц/га до 24,1 ц/га, т.е. более чем в два раза (см. табл. 6.3), что было достигнуто посредством улучшения систем полива и применения минеральных удобрений. Самый высокий показатель урожайности пшеницы среди стран Северной Африки наблюдался в Египте, где в 2012 г. благодаря использованию свыше 480 кг/га минеральных удобрений она достигла 66,6 ц/га²³⁴. В будущем в странах Северной Африки при сохранении существующих трендов урожайность пшеницы увеличится к 2050 г. до 38,6 ц/га, а в Египте она превысит 90 ц/га.

Прогноз производства зерна

Быстрый рост производства зерновых культур, обусловленный внедрением новых интенсивных (в настоящее время – наукоемких) технологий, обгоняет все самые оптимистичные прогнозы. В целом в мире производство зерна с 1980 по 2012 гг. увеличилось на 63%, а к 2050 г. по самым пессимистичным прогнозам поднимется еще на 30% (см. табл. 6.4). Численность населения в мире за период 1980-2012 гг. увеличилось на 61% – с 4,4 млрд. чел. до 7,1 млрд. чел., а к 2050 г. по прогнозу ФАО достигнет 9,5 млрд. чел. Следовательно, темпы роста производства зерна следовали за темпами роста населения.

В большинстве регионов мира (за исключением Южной Америки) наибольший темп прироста производства зерна наблюдался в 1980-1990 гг. (см. табл. 6.5). Так, в самый высокий ежегодный темп

²³⁴ FAOSTAT

прироста в этот период наблюдался в странах Азии (3,4%), в том числе в Китае – после введения подворного подряда (3,9%), в Индии (3,3%), в Юго-Восточной Азии (3,0%), т.е. в сельском хозяйстве стран *классического землесберегающего ТСП*. В 1990-2000 гг. в этих странах рост производства зерновых несколько затормозился, но с начала 2000-х годов показал новое ускорение (см. табл. 6.5).

Таблица 6.4

Производство зерновых культур в странах мира, *млн тонн*

Регионы	1980	1990	2000	2010	2012	2050
Мир в целом	1416,3	1778,0	1859,4	2242,3	2305,3	3072,9
Африка	69,7	89,2	105,8	157,0	163,3	300,2
Северная Африка	18,3	23,5	25,6	34,7	37,5	59,8
Америка	392,3	460,8	521,3	629,0	598,6	777,2
Северная Америка	309,3	366,9	390,8	443,7	404,0	501,3
Южная Америка	58,0	63,5	97,5	144,1	154,4	242,8
Азия	510,4	712,0	813,2	1018,7	1080,7	1764,3
Центральная Азия		34,1	19,1	24,4	23,6	50,2
Восточная Азия	250,2	361,5	359,0	449,0	490,8	722,0
Южная Азия	160,7	217,1	269,3	324,1	332,4	547,6
Юго-Восточная Азия	67,7	91,3	123,8	174,8	186,0	377,6
Западная Азия	31,8	42,2	42,0	46,5	47,9	66,4
Европа	426,9	492,4	384,0	403,1	418,6	329,4
Западная Европа	89,7	102,7	121,3	120,9	126,4	161,5
Австралия	16,2	22,7	34,1	33,4	43,1	71,8
Страны						
Китай	232,7	340,9	344,1	432,8	474,0	709,0
Индия	113,7	156,8	192,5	219,9	235,7	353,7
Россия		103,5	64,1	59,3	68,4	127,5

Источник: FAOSTAT

Примечание: Учитывается очищенный рис.

В странах трудосберегающего ТСП ежегодный темп прироста

ста производства зерновых был существенно ниже: в Северной Америке – 1,7%, в Европе – 1,4%. В последующие годы темпы прироста в этих регионах замедлились. В Австралии на фоне радикальных экономических реформ 1980-1990-х годов ежегодный темп прироста производства зерновых составил в 1980-1990 гг. 3,4%, а в 1990-2000 гг. – 4,2%. Но в 2000-х годах показатель существенно снизился.

С 1990-х годов начала наращивать производство зерна страны Южной Америки, стабильно показывая темп прироста более 4% в год в течение последних 20 лет (см. табл. 6.5), что было связано с реформированием экономики ведущих стран региона в русле экспортноориентированной модели.

Таблица 6.5

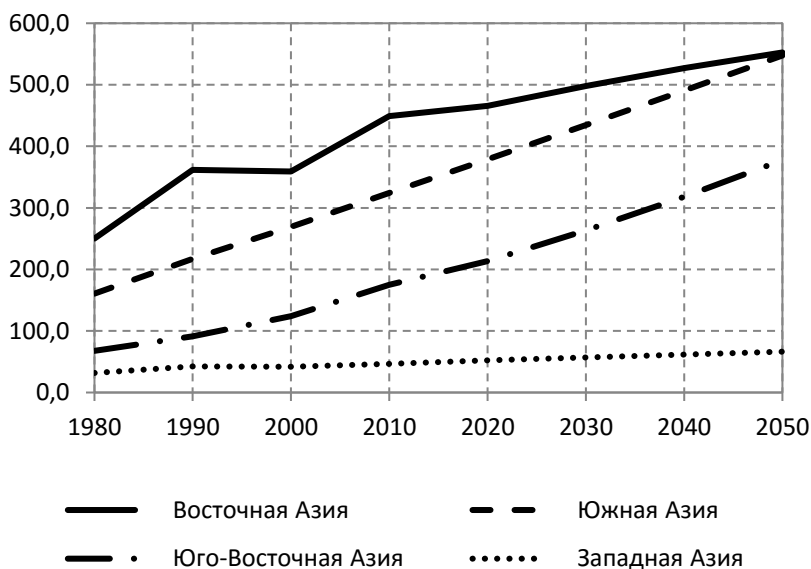
Ежегодный темп прироста производства зерновых, %

Регионы	1980-1990	1990-2000	2000-2010	2010-2020	2010-2050
Мир в целом	2,3%	0,4%	1,9%	0,8%	0,8%
Африка	2,5%	1,7%	4,0%	1,4%	1,7%
Северная Африка	2,5%	0,9%	3,1%	1,2%	1,4%
Америка	1,6%	1,2%	1,9%	0,6%	0,5%
Северная Америка	1,7%	0,6%	1,3%	0,3%	0,1%
Южная Америка	0,9%	4,4%	4,0%	1,3%	1,3%
Азия	3,4%	1,3%	2,3%	1,1%	1,1%
Центральная Азия			2,5%	2,1%	1,7%
Восточная Азия	3,7%	-0,1%	2,3%	0,4%	0,6%
Южная Азия	3,1%	2,2%	1,9%	1,6%	1,2%
Юго-Восточная Азия	3,0%	3,1%	3,5%	2,0%	1,9%
Западная Азия	2,9%	0,0%	1,0%	1,2%	0,8%
Европа	1,4%	-2,5%	0,5%	0,0%	0,6%
Западная Европа	1,4%	1,7%	0,0%	1,0%	0,6%
Австралия	3,4%	4,2%	-0,2%	2,9%	1,6%
Страны					
Китай	3,9%	0,1%	2,3%	0,2%	0,7%
Индия	3,3%	2,1%	1,3%	1,6%	1,1%
Россия			-0,8%	1,4%	1,1%

В том, что касается прогноза производства зерновых, можно предположить продолжение тенденций последних 20 лет (см. табл. 6.4). Во всех регионах мира оно будет увеличиваться, хотя и более замедленными темпами. Лидером по объемам производства зерновых останется Азия. Однако пропорции внутри региона несколько изменятся. Если в 2012 г. наибольший объем производства зерновых был зафиксирован в Восточной Азии, то к 2050г. к ней вплотную приблизится Южная Азия, а производство зерна в Юго-Восточной Азии увеличится более чем в два раза (см. рисунок 6.3).

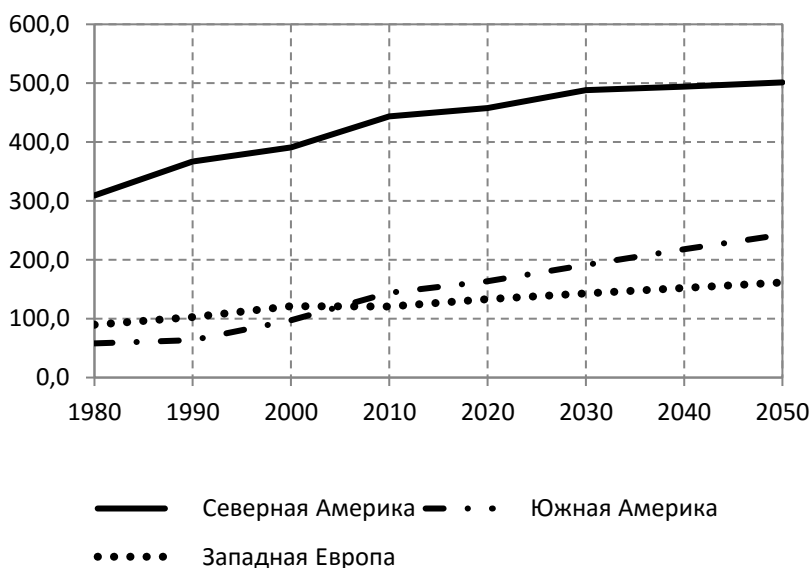
В Восточной Азии динамика производства зерновых после 2020 г. замедлится, что будет связано с насыщением платежеспособного спроса (как на внутреннем, так и на мировом рынках), а не ограниченностью ресурсов. Наибольшими темпами будет расти спрос и производство зерновых в Юго-Восточной Азии (см. рисунок 6.3). Южная Азия покажет темп прироста зерновых ниже, чем в Юго-Восточной Азии, но выше, чем в Восточной Азии (см. рисунок 6.5).

Рисунок 6.3. Производство зерновых культур в Азии, *млн т*



Объемы производства зерновых будут определяться увеличением урожайности и возможностью расширения посевных площадей под зерновыми. Именно в Юго-Восточной Азии существует наибольший потенциал для расширения площадей (в частности в Индонезии), а в Южной Азии такой потенциал практически полностью исчерпан. В Восточной Азии (в частности в Китае) возможно увеличение обрабатываемых площадей, в том случае, если будут разработаны технологии, которые позволят экономически рентабельно выращивать зерновые на площадях, в настоящее время не используемых для этих целей. В Китае, например, только четверть фонда обрабатываемых площадей является высокопродуктивными.

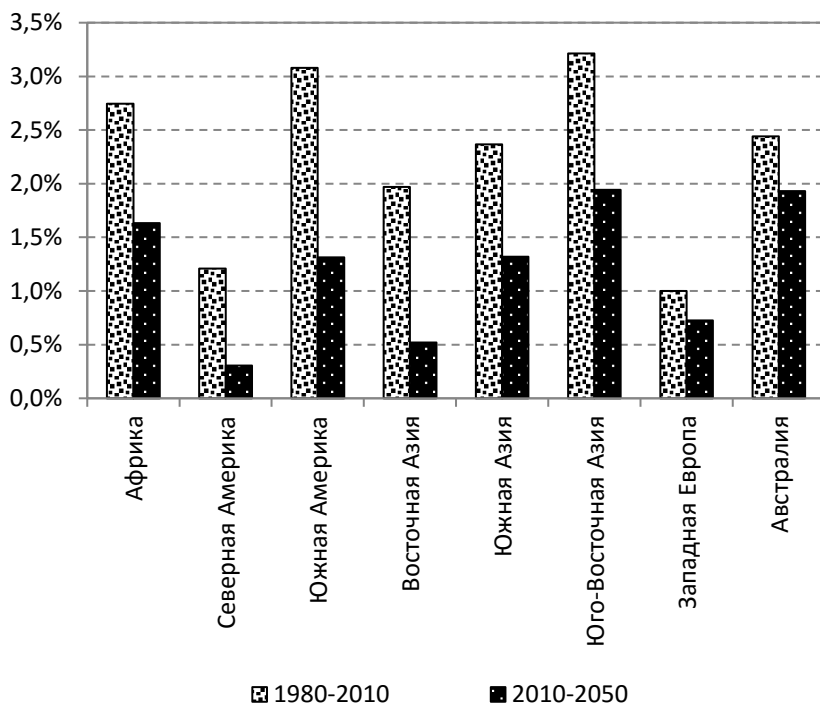
Рисунок 6.4. Производство зерновых в Америке и Западной Европе, млн тонн



Потенциал повышения урожайности зерновых в настоящее время огромен. С точки зрения научных достижений, пожалуй, уже нет ограничений роста урожайности, ограничения наблюдаются со стороны институциональных факторов и пока еще со стороны вод-

ных ресурсов. Но наиболее вероятно, что в скором времени последняя проблема сможет быть решена. В частности, как подчеркивалось выше, биотехнологические научные исследования в Китае направлены на создание суходольных сортов риса для выращивания в местах с минимальным орошением или без него. Таким образом, биотехнологии позволят решить на уровне НИОКР проблему нехватки материальных ресурсов (удобрений, воды). Однако с институциональными факторами, такими как государственные инвестиции, кредитование, мельчайшее хозяйство, распространение новейших технологий, изыскание средств для восстановления почв, странам Азии так и не удастся справиться. Уже сейчас потенциальная урожайность на контролируемых (не испытательных) полях превышает среднюю по различным странам в 3–5 раз.

Рисунок 6.5. Ежегодные темпы прироста производства зерна, %



В Северной Америке и Западной Европе после 2030 г. производство зерновых будет иметь стагнационную динамику (см. рисунок 6.4). В Северной Америке это будет связано в первую очередь с сокращением обрабатываемых площадей, а в Западной Европе с достижением максимального предела их увеличения.

Таблица 6.6

Производство риса-падди в странах мира, *млн тонн*

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012	2050
Мир в целом	394,3	515,9	596,9	654,8	703,2	719,7	1083,3
Африка	8,6	12,7	17,5	21,0	25,9	26,8	47,4
Северная Африка	2,4	3,2	6,0	6,9	4,4	6,0	8,8
Америка	23,1	22,7	32,0	33,3	36,9	36,1	39,8
Северная Америка	6,6	7,1	8,7	9,0	11,0	9,0	16,5
Южная Америка	14,3	13,4	20,9	21,9	23,1	24,2	19,6
Азия	357,6	475,0	543,1	596,7	635,9	651,6	991,4
Центральная Азия		1,1	0,5	0,7	0,8	0,7	2,0
Восточная Азия	160,5	211,6	208,1	204,0	216,4	224,8	299,5
Южная Азия	112,2	151,6	181,6	206,2	213,3	207,8	340,1
Юго-Восточная Азия	84,5	111,4	152,4	184,8	204,3	217,2	358,4
Западная Азия	0,4	0,5	0,4	1,0	1,0	1,1	1,5
Европа	4,4	4,6	3,2	3,6	4,3	4,3	3,2
Западная Европа	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Австралия	0,6	0,9	1,1	0,2	0,2	0,9	1,5
Страны							
Китай	142,9	191,6	189,8	187,4	197,2	206,0	272,0
Индия	80,3	111,5	127,5	144,6	144,0	152,6	244,9
Россия		0,8	0,6	0,7	1,1	1,1	3,1

Источник: FAOSTAT

Примечание: Рис-падди – необрушенный рис, объем очищенного (шлифованного) белого риса составляет 2/3 от риса-падди.

Темп прироста производства зерновых в прогнозный период

будет постепенно сокращаться, что объясняется, во-первых, насыщением платежеспособного спроса, изменением структуры питания для жителей большинства стран, а в ряде случаев с тем, что предыдущий высокий темп прироста детерминировался малой статистической базой, которую уже покинули все страны, кроме Африки. Наивысший темп прироста производства зерновых будет в странах Юго-Восточной Азии и Южной Америки (см. рисунок 6.5 и табл. 6.5).

В настоящее время в мире в структуре производства зерновых культур на рис приходится примерно пятая часть (см. рисунок 6.6). Несмотря на происшедшее за последние 30 лет в ряде регионах мира изменение продовольственной диеты, доля риса в мировом зерновом производстве осталась практически постоянной. Например, в 1980-х годах она составляла 19%, а с начала 2000-х держалась на уровне 21%, а к концу прогнозного периода благодаря улучшению питания беднейшего населения (в первую очередь в Африке) этот показатель увеличится до 24% (см. рисунок 6.6).

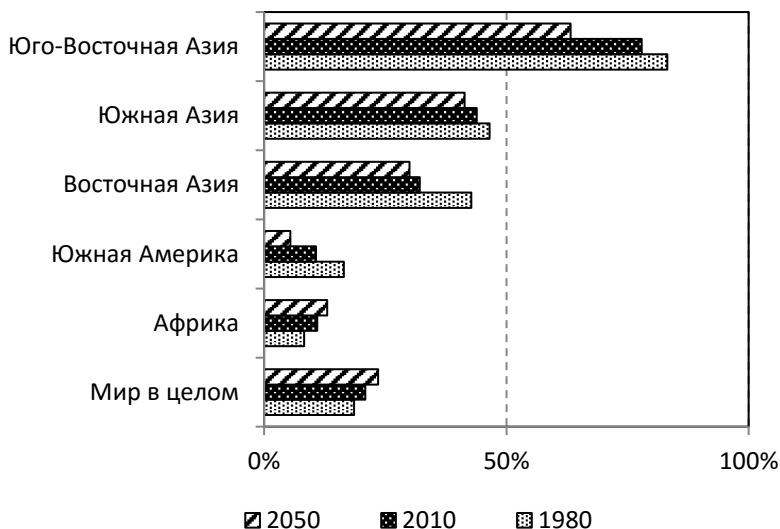
Основным регионом–производителем риса является Азия, на которую приходится свыше 90% всего мирового производства риса (см. табл. 6.6). Но постепенно идет перераспределение производства риса из стран Восточной Азии, в которой в 1980 г. выращивалось 41% мировых объемов риса, в страны Юго-Восточной Азии. Так, производство риса в странах Восточной Азии упало к началу 2010-х годов до 31%, а в странах Юго-Восточной Азии возросло с 21% (1980) до 30% (2012).

Основной вклад в этот процесс внес Китай, где в 1980 г. производилось 36% мирового объема риса, а в 2012 г. – 28% (см. табл. 6.6). В Юго-Восточной Азии также происходит постепенная смена лидеров. Если в 1980-х годах основным производителем риса в регионе выступала Индонезия (17% мирового производства), то к началу 2010-х годов на ее долю стало приходиться 10%, а нишу заняли Вьетнам, Таиланд, Филиппины. Южная Азия, где главным производителем риса является Индия, несколько упрочила свои позиции как мировой производитель риса, ее доля поднялась с 28,5% (1980) до 30,3% (2010) (см. табл. 6.6).

В прогнозный период данные тенденции сохранятся. В целом азиатский регион будет производить свыше 91% мирового объема риса. К 2050 г. доля Восточной Азии упадет до 26,7% (в том числе Китая – до 24%), а доля Юго-Восточной Азии увеличится до 33%,

Южная Азия будут производить 31,4%. Таким образом, Восточная Азия, которая еще в конце XX века была основным производителем риса в регионе, займет третье место, уступив первое – Юго-Восточной Азии, а второе – Южной Азии (см. табл. 6.6).

Рисунок 6.6. Удельный вес риса (шлифованного) в производстве всех зерновых культур, %



Несмотря на то, что Азия еще долгое время останется основным производителем риса, в структуре производства зерновых культур в регионе доля риса будут сокращаться. В Юго-Восточной Азии на рис в 1980 г. приходилось 83% всего объема произведенного зерна, а в 2010 г. – 78%. Даже при продолжающейся смене приоритетов в производстве зерна доля риса в 2050 г. будет составлять свыше 60% (см. рисунок 6.6).

В Восточной Азии произошло наиболее сильное падение роли риса в производстве зерновых культур, с 43% до 32% за период 1980-2010 гг., главным образом за счет Китая, где данный показатель снизился с 41% до 30%. В долгосрочной перспективе роль риса будет продолжать падать, но уже не так значительно. При существенном

падении ежегодных темпов прироста производства зерна в регионе – с 2% до 0,5% (см. рисунок 6.5) удельный вес риса в структуре производства сохранится на уровне 29%–30% (см. рисунок 6.6).

В странах Южной Азии в 1980–2010 гг. наблюдалась та же самая тенденция, но в более сглаженном виде – постепенное сокращение доли риса (с 47% до 44%) и возрастание доли пшеницы (с 33% до 38%). К концу прогнозного периода соотношение производства двух основных культур – риса и пшеницы – станет 41% к 42% (см. рисунок 6.6 и 6.7).

Увеличивается роль Африки в мировом производстве риса: в 1980 г. на регион приходилось 2,2%, в 2010 г. – 3,7%, а в 2050 г. будет 4,4% (см. табл. 6.6). В Африке с 1980 по 2012 гг. абсолютные показатели производства риса выросли в три раза, а к 2050 увеличатся еще почти в два раза. В структуре производства зерновых культур рис занимает в Африке относительно небольшое место, всего 11% (2010), и в дальнейшем показатель возрастет до 13% (см. рисунок 6.6). Но из-за того, что прогноз опирается на исторические тренды, возможна недооценка производства зерновых культур в регионе, в частности риса и пшеницы. При быстром развитии биотехнологий, создании новых ГМ-сортов зерновых культур и внедрении их в практику земледелия в Африке южнее Сахары подъем производства риса и пшеницы будет более значительным.

Примерно 6% мирового производства риса составляла доля американского региона в 1980 г., но уже к началу 2010-х годов она упала до 5%, и в дальнейшем должна еще сократиться до 3,7%. Причем такая тенденция будет характерна для всех субрегионов Америки (Северной, Южной, Центральной Америки) (см. табл. 6.6). В структуре производства зерновых культур на американском континенте роль риса также уменьшается, особенно это характерно для стран Южной Америки (см. рисунок 6.6).

На мировом рынке пшеницы с 1980-х годов произошли революционные изменения. Ранее основными производителями пшеницы были страны трудосберегающего ТСП (Европа, Северная Америка), а производителями риса – страны классического землесберегающего ТСП (Южная, Юго-Восточная, Восточная Азия). Уже к началу 1990-х годов на мировом рынке пшеницы страны трудосберегающего ТСП стали терять свои позиции в пользу стран Азии, в частности Южной и Восточной Азии. Но в то же время страны Азии,

как было подчеркнуто выше, сохранили свой статус мировых производителей риса.

Таблица 6.7

Производство пшеницы в странах мира, млн тонн

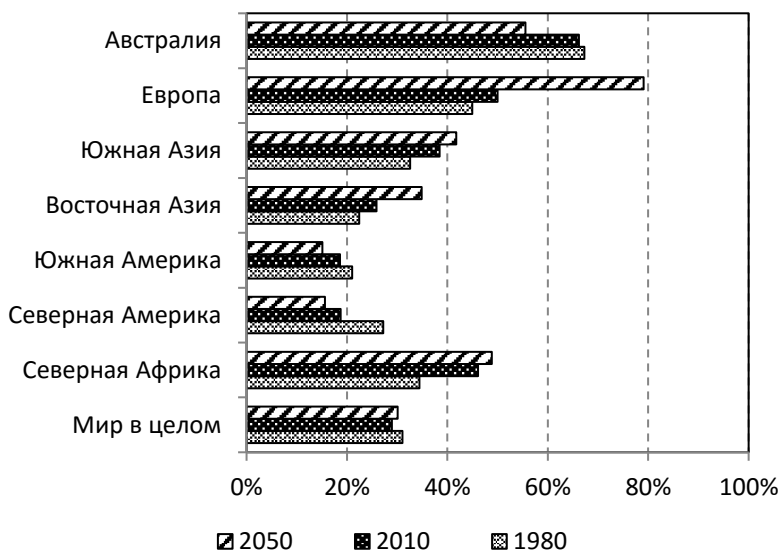
Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012	2050
Мир в целом	440,2	592,3	585,7	612,9	649,5	670,9	925,3
Африка	8,9	13,7	14,3	18,9	21,4	24,7	38,6
Северная Африка	6,3	10,3	9,9	13,6	16,0	18,2	29,2
Америка	99,2	127,2	110,9	103,0	113,7	108,7	83,5
Северная Америка	84,1	106,4	87,2	75,9	83,2	88,8	78,2
Южная Америка	12,2	16,8	20,2	23,6	26,8	16,7	36,6
Азия	129,1	203,1	254,5	287,4	290,2	311,2	502,8
Центральная Азия		20,5	15,7	26,7	20,2	18,9	40,5
Восточная Азия	56,2	99,9	100,5	110,5	116,3	122,1	208,7
Южная Азия	52,4	75,6	110,0	121,7	124,6	140,1	228,7
Юго-Восточная Азия	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3
Западная Азия	20,4	27,5	28,1	28,2	28,9	30,0	40,6
Европа	191,9	233,1	183,6	189,7	201,6	195,8	260,5
Западная Европа	38,4	53,0	63,8	58,2	67,7	67,6	110,0
Австралия	10,9	15,1	22,1	13,6	22,1	29,9	39,9
Страны							
Китай	55,2	98,2	99,6	109,3	115,2	120,6	205,7
Индия	31,8	49,8	76,4	75,8	80,8	94,9	188,6
Россия		46,2	34,5	49,4	41,5	37,7	99,5

Источник: FAOSTAT

В 1980 г. на страны Европы и Северной Америки приходилось свыше 60% всего объема произведенной в мире пшеницы, а на страны Азии – 29,3%. В 2012 г. это соотношение изменилось кардинально: 42,4% мирового урожая пшеницы выращивалось в странах Европы и Северной Америки, а 46,4% – в странах Азии (см. табл. 6.7). Главными производителями пшеницы постепенно становятся Индия и Китай, их доля в 2012 г. составляла соответственно свыше 14% и 18% мирового производства (см. табл. 6.7).

В 2050 г. страны Запады будут производить менее 37% мирового объема пшеницы, а страны Востока – свыше 55%, причем Индия – примерно 20%, а Китай – 16% (см. табл. 6.7). С конца 2000-х годов Индия начала входить в клуб ведущих экспортеров зерна, есть основания полагать, что данная тенденция сохранится и в дальнейшем, если в стране не будет введено запретов на экспорт зерна.

Рисунок 6.7. Удельный вес пшеницы в производстве всех зерновых культур, %



В структуре производства зерновых доля пшеницы растет в большинстве пшеницепроизводящих регионов мира. Заметно увеличилась за период 1980-2012 гг. ее роль в странах Южной и Восточной Азии (см. рисунок 6.7). Здесь, как отмечалось выше, происходит относительное сокращение в производстве доли риса и повышение доли пшеницы. В Южной Азии изменения выглядят следующим образом: 33% (1980), 38% (2010), 42% (2050), в Восточной Азии – 22% (1980), 26% (2010), 35% (2050) (см. рисунок 6.7).

Австралия и Россия входит пятерку ведущих экспортеров

пшеницы, хотя в них в 2012 г. производилось всего 4%–5% мирового объема пшеницы. Однако, в структуре национального производства зерновых в этих странах пшеница занимала главное место – свыше 60%. Предполагается, что в России в прогнозный период удельный вес пшеницы в производстве зерновых увеличится до 75%. Тенденции к повышению роли пшеницы в структуре производства зерновых культур характерны для всего европейского региона, где доля пшеницы с 2012 г. по 2050 г. повысится с 50% до 78%. В Западной Европе показатель возрастет за этот период с 53% до 68% (см. рисунок 6.7). Т.е. в странах Европы доминирующее положение в структуре производства сохранит за собой пшеница, на нее будет приходиться три четверти производства всех зерновых культур.

В Америке производство пшеницы в прогнозный период практически не увеличится, а в некоторых странах даже сократится (см. табл. 6.7). В 2012–2050 гг. значительно снизится ее удельный вес в структуре зерновых – с 19% до 15–16%. Эти тенденции сформировались в течение последних тридцати лет. Новые наукоемкие технологии, ресурсы, необходимые для их внедрения, все в регионе направлялось в кукурузопроизводящую отрасль, продукт которой использовался главным образом в промышленных целях – для производства биотоплива (США), кормов. В структуре производства зерновых за период 1980–2012 гг. доля кукурузы возросла в Северной Америке с 56% до 71%, а в Южной Америке – с 51% до 68%. Главными производителями кукурузы в этих регионах являлись США и Бразилия.

Прогноз потребления зерна

Изменившаяся за последние 30 лет структура производства зерновых культур определялась сдвигами в структуре потребления населения. Повсеместно сокращалось использование зерновых культур для продовольственных нужд и расширялось их применение в промышленных целях. Все в большей степени увеличивался спрос на сельскохозяйственные культуры как сырье для кормовой промышленности и для промышленного производства. Демонстрационный эффект в продовольственном потреблении проявился в повышении массового спроса на продукты питания более высокой социальной группы населения, или населения богатых стран – мясо, овощи,

фрукты, редкие для данного региона зерновые. За идеал принимался тип питания (диета) высокоразвитых западных стран с высоким содержанием мясомолочных продуктов.

Таблица 6.8

Продовольственное потребление зерна на душу населения
в странах мира, кг/чел.

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	143,4	150,1	148,5	147,4	146,7	151,7
Африка	137,6	142,9	145,8	151,0	151,2	168,4
Северная Африка	201,7	217,0	213,1	214,8	216,3	234,0
Америка	108,3	116,5	120,9	121,9	120,0	130,2
Северная Америка	86,9	107,1	117,7	113,3	108,9	121,3
Южная Америка	112,2	109,5	109,6	116,4	117,9	121,8
Азия	152,7	162,5	159,0	155,7	154,7	180,1
Центральная Азия		197,8	164,2	186,2	185,2	188,8
Восточная Азия	153,5	169,6	158,5	147,8	148,1	175,2
Южная Азия	148,3	156,0	154,7	154,1	150,2	174,8
Юго-Восточная Азия	152,1	148,3	162,2	166,6	170,1	191,5
Западная Азия	192,5	201,2	190,7	192,8	191,8	187,1
Европа	144,9	138,6	130,7	131,4	131,3	125,6
Западная Европа	98,7	98,0	104,7	111,0	111,4	118,8
Австралия	91,8	87,6	81,8	86,2	96,9	120,3
Страны						
Китай	153,9	174,1	162,1	150,9	151,4	168,0
Индия	143,6	150,4	147,9	149,7	143,7	174,1
Россия		155,0	147,7	152,5	149,4	141,2

Источник: FAOSTAT

Примечание: Учитывается очищенный рис.

В среднем по миру с 1980 г. по 2010 г. продовольственное потребление зерна на душу населения практически не изменялось и

составляло 146,7 кг на человека в год. При сохранении существующих тенденций показатель к 2050 г. возрастет до 151,7 кг/чел. (см. табл. 6.8).

Стагнация продовольственного потребления зерна в расчете на душу населения была характерна в этот период для большинства регионов мира (за исключением Африки и Юго-Восточной Азии). В странах Америки, Западной Европы, Австралии подушное потребление зерна не изменялось благодаря уже сложившейся структуре питания, где значительное место занимали мясомолочная продукция, овощи, фрукты. Здесь подушное продовольственное потребление зерна равнялось 90–110 кг (см. табл. 6.8). Так как в странах Восточной Европы, в частности в России, состав диеты находился еще в стадии становления, потребление зерновых несколько сокращалось. Так, в России с 1992 г. по 2010 г. душевое потребление зерна снизилось с 155 кг/чел. до 149,6 кг/чел., однако уровня Западной Европы и Северной Америки еще не достигло. В дальнейшем здесь продолжится сокращение подушного потребления зерна при повышении потребления мясомолочной продукции, и к 2050 г. спрос на зерно составит 141,2 кг/чел. (см. табл. 6.8).

Два региона показали в 1980-2010 гг. повышение подушного потребления зерновых – Африка (на 10%) и Юго-Восточная Азия (на 11%). В прогнозный период данная тенденция сохранится и в 2050 г. душевое потребление зерновых в Юго-Восточной Азии составит 191,5 кг/чел., а в Африке – 168,4 кг/чел. Причем по субрегионам Африки наблюдалась сильнейшая неравномерность: в 2010 г. в Северной Африке потребляли зерна 216,3 кг/чел., в Южной Африке – 174,0 кг/чел., в Западной Африке – 145,9 кг/чел., а в Восточной Африке – 118,7 кг/чел. Такая же неравномерность предполагается до конца прогнозного периода. В странах Северной и Западной Африки продолжится рост подушного потребления зерновых, в Южной Африке значения показателя несколько сократятся в связи с переходом к мясной диете, а в Восточной Африке сокращающийся тренд подушного потребления, существовавший последние 30 лет, изменится на возрастающий. Однако бедность и низкие доходы будут ограничивать рост потребления в Восточной Африке.

Неожиданные тенденции предполагаются в прогнозе для Индии и Китая. В последние тридцатилетие мы наблюдали здесь стагнацию потребления зерна на душу населения. Внутри этих стран существует огромная межрайонная неравномерность душевого потребления. В Китае, где свыше 50% составляет сельское население, состав диеты городского и сельского жителя принципиально различается. В Индии сильные отличия в потребительской корзине существует между группами населения, дифференцированными по доходам, между восточными и западными штатами.

При оценке будущего зернового потребления прогноз исходит из идеи, что двум азиатским гигантам в какой-то степени удастся уменьшить неравномерность душевого потребления. В то же время прогноз не предполагает полное изменение диеты в неблагополучных районах с зерновой на мясомолочную, а исключительно повышение душевого потребления зерна. Например, до 174,1 кг/чел. – в Индии и до 178 кг/чел. – в Китае (см. табл. 6.8).

В прогнозный период совокупное продовольственное потребление зерна в мире будет увеличиваться практически с теми же темпами, что и в 1980-2010 гг. (см. табл. 6.9). Определяться этот рост будет в основном демографическими факторами. Именно в регионах с высоким темпом прироста численности населения будет наблюдаться наибольший прирост продовольственного потребления зерновых – главным образом в Африке, Южной и Юго-Восточной Азии. В Африке продовольственное совокупное потребление зерна с 1980 г. по 2010 г. увеличилось в два с лишним раза, в Южной и Юго-Восточной Азии – почти в два раза. К концу прогнозного периода в Африке этот показатель возрастет почти в три раза, а в Южной и Юго-Восточной Азии – в полтора раза (см. табл. 6.9).

Как отмечалось ранее, с начала XXI века постепенно изменялась роль сельскохозяйственных, в том числе зерновых, культур. Все в большей степени сельскохозяйственные культуры приобретали несвойственные им функции – сырьё для промышленного производства. Совокупное потребление зерна распределялось на три крупные сферы – продовольственные нужды, производство кормов для животноводства, промышленное использование для энергетического и химического секторов.

Таблица 6.9

Продовольственное совокупное потребление зерна
в странах мира, млн тонн

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	628,1	783,4	890,4	959,8	976,7	1576,7
Африка	62,8	85,8	110,8	134,6	141,0	403,0
Северная Африка	22,8	31,7	37,5	42,6	44,4	77,7
Америка	66,3	83,8	100,3	109,7	110,4	169,6
Северная Америка	22,1	30,1	36,9	38,0	37,2	60,2
Южная Америка	27,0	32,3	38,0	44,2	45,8	61,5
Азия	389,3	503,2	582,7	617,3	626,4	922,3
Центральная Азия		10,2	9,1	10,9	11,1	16,3
Восточная Азия	180,9	230,6	237,0	229,4	232,1	281,3
Южная Азия	137,9	184,5	222,3	247,0	247,6	404,1
Юго-Восточная Азия	54,3	65,6	84,3	94,8	99,0	150,8
Западная Азия	16,2	22,6	29,9	35,2	36,6	69,8
Европа	108,4	109,2	95,0	96,4	96,7	77,7
Западная Европа	16,8	17,2	19,2	20,8	21,0	24,7
Австралия	1,4	1,5	1,6	1,8	2,1	4,1
Страны						
Китай	154,9	204,0	210,5	203,9	206,7	253,4
Индия	100,5	131,4	155,8	175,7	173,6	317,9
Россия		23,1	21,7	21,8	21,4	22,1

Источник: FAOSTAT

Примечание: Учитывается очищенный рис.

В связи с резко возросшими в первом десятилетии XXI века мировыми ценами на зерно, идущего в первую очередь на промышленные нужды, усиливается конкуренция не только за само зерно, но и за ресурсы для его производства. Все больше обрабатываемой площади отвлекается от выращивания продовольственного зерна, и все больше продовольственного зерна применяется для технических нужд.

Таблица 6.10

Доля зерна, используемая для продовольственного
потребления, %

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	0,44	0,44	0,48	0,45	0,44	0,51
Африка	0,72	0,75	0,74	0,72	0,64	0,78
Северная Африка	0,73	0,74	0,70	0,64	0,61	0,65
Америка	0,24	0,23	0,23	0,21	0,21	0,23
Северная Америка	0,13	0,12	0,13	0,11	0,11	0,14
Южная Америка	0,44	0,53	0,40	0,39	0,36	0,29
Азия	0,68	0,64	0,65	0,60	0,56	0,57
Центральная Азия		0,25	0,62	0,42	0,59	0,76
Восточная Азия	0,61	0,56	0,60	0,51	0,46	0,43
Южная Азия	0,83	0,82	0,79	0,79	0,75	0,73
Юго-Восточная Азия	0,78	0,71	0,64	0,59	0,54	0,47
Западная Азия	0,38	0,40	0,43	0,45	0,45	0,70
Европа	0,23	0,22	0,26	0,26	0,27	0,38
Западная Европа	0,20	0,22	0,22	0,21	0,21	0,33
Австралия		0,19	0,13	0,12	0,16	0,10
Страны						
Китай	0,62	0,57	0,62	0,52	0,47	0,45
Индия	0,89	0,84	0,82	0,86	0,81	0,80
Россия		0,17	0,32	0,34	0,47	0,34

Источник: FAOSTAT

В настоящее время наибольшее давление на зерновой сектор оказывается со стороны производителей биотоплива и промышленного производства комбикормов. Биоэтанол по современной технологии можно производить из любой биомассы, но практически наибольшим спросом пользуется кукуруза (производство в США и Западной Европе), сахарный тростник (в Бразилии), пшеница, рис, сорго (в Китае), древесная биомасса (в России). К основному сырью для комбикормовой промышленности из зерновых культур относятся кукуруза, ячмень, овес, пшеница, просо, из масличных культур

– соя, подсолнечник. Составляя прогноз до 2050 г., мы предполагаем, что будут изобретены новые технологии, с помощью которых зерно сможет стать сырьем для более широких нужд промышленного производства. Что в свою очередь будет способствовать росту зерновых цен на мировом рынке и ограничению продовольственного платежеспособного спроса.

Удельный вес продовольственного потребления зерна в совокупном его потреблении в 1980-х – 2010-х годах в большинстве регионов мира сокращался (см. табл. 6.10). Наименьшая доля на продовольственное потребление приходилась в странах Северной Америки, Австралии, Западной Европе – примерно 11–21% от совокупного потребления зерновых. Причем внутренняя структура потребления зерновых в этих регионах за последние 30 лет уже сложилась и вряд ли претерпит изменения в прогнозный период.

Существенное изменение структуры совокупного потребления зерновых с 1980 г. по 2010 г. произошло в Южной Америке и Восточной Азии – регионах, где наблюдалось наиболее интенсивное развитие сельского хозяйства. В Южной Америке доля продовольственного потребления зерновых уменьшилась за 30 лет с 44% до 36%, а к 2050 г. составит 29%. В Восточной Азии на продовольственные цели в 1980 г. уходило 61% совокупного потребления зерновых, в 2010 г. – 46%, а к 2050 г. снизится до 43%. Те же тенденции характерны для стран Юго-Восточной Азии, где за последние 30 лет доля продовольственного потребления упала с 78% до 54% (см. табл. 6.10).

При прогнозировании ситуации с зерновым потреблением в странах Азии мы предполагаем, что в определенной степени будет выполнена Программа ООН «Цели развития тысячелетия». Повышение уровня жизни и меры по ликвидации голода приведут к тому, что удельный вес продовольственного потребления будет падать чуть медленнее, чем в период 1980-2010 гг., так как будет быстрее увеличиваться потребление зерновых в бедных группах населения. Особенно это коснется стран Южной Азии и Африки, где, во-первых, сосредоточено наибольшее число недоедающего населения, а, во-вторых, большая доля сельского населения занята в потребительском традиционном хозяйстве, слабо включенном в рыночные отношения. В этих регионах свыше 70% совокупного потребления будет уходить на продовольственные нужды (см. табл. 6.10).

Таблица 6.11

Совокупное потребление зерновых в странах мира, *млн тонн*

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	1413,3	1770,8	1857,3	2129,4	2238,4	3071,9
Африка	86,9	113,8	148,8	187,4	219,5	497,1
Северная Африка	31,2	42,8	53,7	66,8	72,8	118,7
Америка	274,5	358,0	436,1	523,1	533,4	723,5
Северная Америка	176,1	254,2	287,6	346,9	342,0	442,5
Южная Америка	61,7	60,5	94,8	113,3	127,1	212,8
Азия	573,6	789,1	893,2	1023,6	1113,8	1632,1
Центральная Азия		40,9	14,5	25,9	18,9	21,3
Восточная Азия	295,7	414,1	396,9	447,0	499,8	725,8
Южная Азия	165,8	226,3	280,4	311,9	330,5	552,5
Юго-Восточная Азия	69,8	92,1	131,2	160,8	183,2	385,8
Западная Азия	42,2	56,5	70,1	78,0	81,3	93,1
Европа	480,5	500,7	365,1	377,8	356,3	180,5
Западная Европа	85,7	77,9	86,1	98,1	100,1	75,1
Австралия	0,0	7,8	12,3	15,4	13,3	38,7
Страны						
Китай	249,1	357,3	340,2	393,6	444,3	683,0
Индия	113,5	156,3	189,7	205,3	215,2	327,7
Россия		135,1	67,7	64,1	45,7	75,5

Источник: FAOSTAT

Примечание: Учитывается очищенный рис. Совокупное потребление зерна для базового периода (1980–2010 гг.) рассчитано как баланс производства, экспорта и импорта зерновых.

Совокупное потребление зерновых в мире составляло 1,4 млрд.т в 1980 г., 2,2 млрд.т – в 2010 г., и увеличится до 3,1 млрд.т в 2050 г. (см. табл. 6.11). Наиболее быстрый рост совокупного потребления зерновых в 1980–2010 гг. наблюдался в Африке и Юго-Восточной Азии – на 153% и 162%, соответственно. Та же динамика сохранится и в прогнозный период, в 2010–2050 гг. в Африке совокупное

потребление зерновых возрастет на 127%, а в Юго-Восточной Азии на 111%.

Прогноз баланса производство/потребление зерна

При прогнозировании мы исходим из того, что мировой баланс производство/потребления зерна и мяса будет поддерживаться на нейтральном уровне, с небольшим переходящим запасом (см. табл. 6.12). Этот стабильный баланс будет обеспечиваться *регуляторами* мирового рынка. Как ни парадоксально именно волатильность цен на продовольствие на мировом рынке будет формировать механизмы сдерживания перепроизводства, с одной стороны, и образования глобального дефицита, с другой. При этом прогноз, рассчитанный для трендового варианта развития, предполагает, что процессы глобализации не будут свернуты вследствие политических катаклизмов.

В отношении региональных балансов резкой смены векторов развития не произойдет – регионы с существующим дефицитом зерна и в дальнейшем останутся импортозависимыми, а регионы с избытком зерна будут экспортёрами. Хотя заметно изменится количественное соотношение экспорт/импорт зерновых по регионам.

Африка является в настоящее время самым импортозависимым регионом на мировом рынке зерна. В 2010 г. внешнеторговый баланс (экспорт–импорт) зерновых в Азии равнялся (–)62,5 млн т, причем с 1980 г. он вырос в 3,6 раза. В 2010 г. дефицит зерна в регионе составлял 28% совокупного потребления. Несмотря на то, что в 2012–2050 гг. Африке ожидается достаточно высокий темп прироста производства зерновых (в среднем 1,6% в год), рост населения и повышение стандартов душевого потребления приведут к тому, что дефицит зерна в регионе к 2050 г. увеличится до (–)197 млн т (более чем в три раза от сегодняшнего дня), и составит 40% совокупного потребления. Сохранит свою зависимость от импорта зерна Северная Африка, как и в современный период, дефицит зерна здесь к 2050 г. составит 50% от совокупного потребления. Таким образом, Африка и особенно Африка южнее Сахары, согласно трендовому варианту прогноза, не только не избавится от импортной зависимости, но и значительно ее углубит. Ни темпы расширения площадей, заложенные в прогнозе, ни новые технологии, которые могут быть внедрены

в социально-экономических условиях Африки (мы не говорим – разработаны для ее климатических условий), не смогут решить ее продовольственных проблем.

Таблица 6.12

Дефицит (–), избыток (+) зерновых продовольственных культур в странах мира, млн тонн

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	3,0	7,1	2,1	6,1	3,9	1,0
Африка	-17,2	-24,6	-43,0	-55,1	-62,5	-196,9
Северная Африка	-12,8	-19,2	-28,1	-32,4	-38,1	-58,8
Америка	117,7	102,8	85,2	109,3	95,7	53,7
Северная Америка	133,2	112,7	103,2	113,4	101,7	58,8
Южная Америка	-3,7	3,0	2,7	18,5	17,0	30,0
Азия	-63,2	-77,0	-80,0	-68,8	-95,1	-37,7
Центральная Азия		-6,8	4,6	5,9	5,5	28,9
Восточная Азия	-45,5	-52,6	-37,9	-37,0	-50,8	-3,8
Южная Азия	-5,1	-9,2	-11,1	1,1	-6,5	-4,9
Юго-Восточная Азия	-2,1	-0,9	-7,4	-6,0	-8,5	-8,2
Западная Азия	-10,4	-14,3	-28,1	-32,9	-34,8	-26,8
Европа	-53,5	-8,3	18,9	32,9	46,8	148,9
Западная Европа	4,0	24,8	35,1	12,0	20,8	86,4
Австралия	19,5	15,0	21,8	9,0	20,1	33,0
Страны						
Китай	-16,4	-16,4	3,9	1,8	-11,5	25,0
Индия	0,3	0,5	2,8	7,0	4,7	26,0
Россия		-31,6	-3,6	15,8	22,5 ¹	52,1

Источник: FAOSTAT

Примечание:

До 2010 г. в таблице приведены данные внешнеторгового баланса (экспорт-импорт) зерновых. При расчетах учитывался очищенный рис.

¹ Так как в 2010-2011 гг. в России действовал запрет на экспорт некоторых зерновых культур, то в таблице приведены данные за 2012 г.

В настоящее время наибольший поток импорта зерна поступает в Азию. В 2010 г. внешнеторговый баланс зерновых составил (–)95,1 млн т, причем с 1980 г. он вырос на 50%. Однако в среднем по азиатскому региону дефицит зерна по отношению к совокупному потреблению за последние 40 лет составлял относительно стабильную величину 9–10%. Предполагается, что высокие темпы роста импорта зерновых сохранятся в Азии до середины 2020-х годов, а затем постепенно станут падать, и к 2050 г. импорт снизится до 37,7 млн т (см. табл. 6.12). Сократится и относительная зависимость потребления зерна от импорта – доля дефицита зерна в совокупном потреблении составит в 2040 г. 4%, а в 2050 г. всего 2%. Вклад всех субрегионов Азии в повышение совокупного регионального самообеспечения будет достаточно равномерным.

Единственным зерноизбыточным субрегионом в Азии является Центральная Азия, а именно – Казахстан, в прогнозный период он сначала постепенно, а с середины 2020-х годов ускоренными темпами будет наращивать экспорт зерновых.

Восточная Азия, которая с 1980 г. по 2010 г. снизила зависимость от импорта зерновых на 5 процентных пунктов (доля дефицита зерновых в потреблении сократилась с 15% до 10%), продолжит тенденцию, направленную на усиление самообеспечения, и доля импорта упадет еще на 5 процентных пунктов – до 5%. Абсолютные показатели дефицита зерновых уменьшатся с 50,8 млн т до 3,8 млн т (см. табл. 6.12). Нельзя утверждать, что страны Восточной Азии откажутся от импорта, но вероятнее всего перераспределятся потоки импорта, большая его часть будет осуществляться внутри субрегиона.

Южная и Юго-Восточная Азия будут следовать в русле той же тенденции сокращения зависимости от импорта, но эти два крупных субрегиона и в период 1980–2010 гг. на 95–98% обеспечивались зерном за счет внутреннего производства. В дальнейшем дефицит зерна в них уменьшится, и к 2050 г. самообеспеченность возрастет до 98–99% от совокупного потребления.

В Западной Азии потребление зерновых достигло максимума в начале 1990-х годов и начало постепенно сокращаться, следовательно, увеличение совокупного потребления будет обеспечиваться

исключительно демографическими факторами. В прогнозе предполагается, что скорость прироста производства останется неизменной. Дефицит зерна, который увеличивался с 1980 г. по 2010 г., с середины 2020-х годов начнет снижаться – с 34,8 млн т (2010 г.) до 26,6 млн т (2050 г.), или с 43% до 29% доли от совокупного потребления.

В целом для азиатского региона в прогнозе предполагается довольно резкое сокращение зависимости от импорта зерна. Сельское хозяйство таких стран как Китай, Индия, Таиланд, Вьетнам обеспечит внутрорегиональный избыток зерна, который в определенной степени будет замещать импортные потоки из других регионов. Индия, Таиланд, Вьетнам на сегодняшний день входят в группу ведущих экспортеров зерна. Если не будет введено внешнеторговых ограничений, то только Индия в 2050 г. сможет экспортировать 25 млн т зерна, из них более половины составит пшеница. Китай ориентируется в потреблении зерновых на самообеспечение, поэтому сальдо внешней торговли зерном в стране поддерживается в основном на нейтральном уровне, но в неурожайные годы при недостатке производства он может импортировать небольшое его количество (не более 2–3% от совокупного потребления). Такая же политика сохранится и в первой половине XXI века, внутреннее производство зерна будет обеспечивать собственные нужды. Однако при возможности китайские сельскохозяйственные ТНК будут стремиться расширить производство зерна за пределами страны для последующего его экспорта. Например, уже в настоящее время они действуют в Лаосе, Камбодже, выращивая редкие сорта риса для потребления в Японии. Известны попытки (пока неудачные) получить разрешение на организацию компаний по производству зерна в России. В ближайшей перспективе можно ожидать возделывание вновь созданных сортов риса в Африке.

Три региона в мире в настоящее время являются экспортными донорами зерна: Америка, Европа, Австралия, и в основном их положение сохранится. В то же время в связи с низкими темпами прироста производства зерна в Северной Америке избыток зерна, который за последние 30 лет уже сократился на 30%, в прогнозный период еще более уменьшится. Так, если в 2012 г. он равнялся 101,7 млн т, то в 2050 г. будет 58,8 млн т. Наибольший прирост избытка

зерна при существующих тенденциях покажет Европа (см. табл. 6.12), что будет вызвано сокращением потребления зерновых в регионе из-за уменьшения численности населения. Если же предположить, что усилится миграция в Европу, которая вызовет увеличение потребления зерновых, то избыток зерна автоматически уменьшится. Россия и Австралия постепенно будут увеличивать экспорт зерна (пшеницы) на мировом рынке. Чистый экспорт зерна из Австралии за последние 30 лет был примерно на уровне 15–20 млн т. К 2050 г. он увеличится еще на 50–60%, и достигнет 33 млн т (см. табл. 6.12). С начала 2000-х годов Россия быстрыми темпами наращивала экспорт зерновых, в основном пшеницы. В 2012 г. Россия вывезла 22,5 млн т, в 2013 г. – 19 млн т зерна, в 2014 г. – свыше 23 млн т., а 2015 должен подняться до 26 млн т. Однако с 1 февраля 2015 г. введены таможенные пошлины на экспорт пшеницы, что вероятно снизит темпы прироста экспорта зерновых. Поэтому, исходя из политики государства по развитию мясного животноводства и, как следствие, повышения внутреннего спроса на зерно, предполагается, что экспорт зерна из России в прогнозный период не превысит 30 млн т.

Направления мировой торговли зерном

Прогноз исходит из того, что большие торговые потоки продовольствия будут замкнуты внутри регионов, за исключением тех случаев, когда они будут регулироваться ВТО. Стремление большинства развивающихся стран Азии к самообеспечению зерном, мясом и другим продуктами питания еще больше усилится. В основном межрегиональные закупки данного региона будут касаться кормовых культур (для организации собственного производства мяса), технических культур и культур для фармацевтической промышленности. Донором будет выступать Южная Америка (корма), Северная Америка (технические культуры) и Западная Европа (лекарственные растения). Проблема обеспечения продовольствием стран Африки не только не будет решена, но даже усилится. Даже если цели «Декларации тысячелетия ООН» будут частично реализованы, рост населения в Африке не позволит ей достичь самообеспеченности продовольствием, даже при относительно высоких темпах его прироста. Практически единственными реальными донорами могут выступить

Европа и Северная Америка. Южная Америка также станет ведущим игроком на мировом рынке продовольствия, но резервов ее производства даже к 2050 г. будет недостаточно. В то же время производство сельскохозяйственной продукции в Африке будет интернационализироваться, ТНК будут усиливать свое присутствие (сейчас весь бизнес застыл в ожидании новых аграрных технологий для африканского континента). Однако пройдет еще очень много времени пока земли, занятые традиционным сельским хозяйством, будут включены в современное зерновое производство, а зерновое хозяйство станет товарным.

Часть 2.

Направления развития мирового животноводства

В период 1980–2010 гг. произошли кардинальные изменения в мировом животноводческом комплексе. В первую очередь значительно расширилась география мясного производства. Помимо традиционных мировых производителей мяса, таких как Европа, Северная Америка, Австралия, на передние рубежи вышли регионы Восточной Азии, Южной Америки и, в меньшей степени, Юго-Восточной Азии. В отличие от стран Европы, Северной Америки, Австралии, где животноводство развивалось в большей или в меньшей степени интегрировано с растениеводческим комплексом, который брал на себя производство кормовой базы, в регионах Восточной Азии, Южной Америки, Юго-Восточной Азии товарный мясной сектор был создан полностью на промышленной основе. В этих странах, где два сектора сельского хозяйства – животноводство и растениеводство – исторически развивались дезинтегрировано, ресурсов растениеводства абсолютно не хватало на формирование кормовой базы для животноводства. Поэтому животноводческий комплекс возник только тогда, когда международное разделение труда вышло на новые ступени, и производство кормов выделилось в отдельный промышленный комплекс. Национальные особенности питания и условия промышленного содержания животных в определенной степени ограничили тип производства мяса в Восточной и Юго-Восточной Азии, которое ориентированно в наибольшей степени на свиноводство и птицеводство²³⁵.

²³⁵ В настоящее время развитие мясного животноводства в странах Азии базируется на создании индустриальных промышленных свиноводческих и птицеводческих комплексов. Производство говядины, которое требует в три–пять раз больше кормов, сконцентрировано в основном в фермерских хозяйствах Северной и Южной Америки и крупных комплексах в Европе. Для производства 1 кг говядины требуется потребление 14 кг кормовых культур, а для производства 1 кг свинины – 5 кг кормовых культур, для производства птицы – 3 кг. Затраты на производство 1 кг говядины воды (в основном для выращивания кормов) составляют 15 тыс. литров, 1 кг свинины – 6 тыс. литров, 1 кг птицы – 4,3 тыс. литров [<http://www.mirkur.ru/news/2701>]

В связи с развитием животноводства в Восточной, Юго-Восточной Азии, Южной Америке обращают на себя внимание следующие аспекты. Во-первых, резко усилилось отвлечение ресурсов от производства продовольственных культур в пользу кормовых (в частности кукурузы, сои). Во-вторых, увеличился спрос на мировом рынке на промышленные корма и кормовые культуры, что поддействовало на динамику мировых цен и еще больше подтолкнуло первый процесс. В-третьих, использование ряда сельскохозяйственных культур для производства биотоплива и товаров химической промышленности привело к тому, что на рынке появился новый тип конкуренции – уже не только в отношении природных ресурсов между продовольственными и кормовыми культурами, но и в отношении самих культур между кормовыми целями и химическим их использованием. В рамках современных технологий это будет касаться кукурузы (корма/биоэтанол) и масличных культур (корма/биодизельное топливо).

В настоящее время видится практически очень мало факторов, которые могут ограничить рост мирового производства мяса. Например, уже сейчас Бразилия экспортирует свыше 6 млн т мяса, а в ближайшие два года увеличит эту цифру до 9 млн т., недалеко то время, когда Китай выйдет в мировые экспортеры мяса. Однако попробуем предположить, что же будет лимитировать мясной комплекс в прогнозный период, как со стороны производства, так и со стороны потребления.

Со стороны производства промышленное (товарное) производство мяса будут ограничивать: во-первых, конкуренция за производственные ресурсы, в первую очередь за использование сельскохозяйственных культур для кормовых, технических и химических нужд; во-вторых, те экологические нарушения (загрязнение воздуха и воды), которые выявились в последнее время в связи с резким увеличением промышленного содержания скота и птицы; в-третьих, повышение энергоемкости промышленного производства мяса, в частности мяса птицы.

Со стороны потребления можно указать на следующие факторы. Повышению спроса на мясо в мире, в частности в странах Азии, способствовали демонстрационный эффект, повышение подушевых доходов, процессы урбанизации. Главным же ограничителем потребления будет выступать платежеспособный спрос на мясо, на

который будет воздействовать неравномерность распределения доходов, невысокие темпы урбанизации, большая доля традиционного (натурального) хозяйства в аграрном секторе, национальные стандарты потребления.

Мы не рассматриваем проблемы традиционного животноводческого хозяйства (кочевого, отгонно-пастбищного), которые будут зависеть от экологического состояния и размеров пастбищных угодий. Хотя этот тип животноводства продолжает сохраняться в ряде стран Азии и Африки, но в мировом производстве мяса он занимает ничтожную часть.

Прогноз производства мяса

Прогнозирование производства мяса осуществлялось на основе продления трендов подушевого его производства и прогноза численности населения. Наиболее высокие показатели производства мяса на душу населения в Австралии, Северной Америке и Западной Европе. Однако в Австралии уже в 1980 г. был достигнут определенный баланс подушевого производства и потребления мяса, и изменения этого показателя вплоть до 2050 г. наблюдаться не будут. В Северной Америке и Западной Европе, где еще есть резервы повышения подушевого производства мяса, с рубежа XX–XXI вв. темпы его прироста резко снизились (см. табл. 6.13). Такие же тенденции были заложены в прогнозе на период 2012–2050 гг.

В 1980–2010 гг. резко изменилась география животноводческого комплекса. Начало его активное формирование в странах Южной Америки, Восточной и Юго-Восточной Азии. Регионы с рубежа 1980–1990-х годов стали быстро наращивать подушевое производство мяса – за период 1990–2012 гг. данный показатель увеличился более чем в два раза. В случае если этот процесс будет продолжаться и в прогнозный период, то к 2050 г. Южная Америка по объемам производства мяса на душу населения догонит Северную Америку, а Китай – Западную Европу (см. табл. 6.13).

В настоящее время свыше 40% мирового производства мяса приходится на Азию, в то время как в 1980 г. на этот регион производил всего 20% (см. табл. 6.14). Ежегодные темпы прироста совокупного производства мяса в Азии были выше 5% (см. рисунок 6.8). Несмотря на то, что темпы прироста замедлятся, к 2050 г. более 45% мирового производства мяса будет сосредоточено в Азии.

Таблица 6.13

Производство мяса на душу населения в странах мира, кг/чел.

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012	2050
Мир в целом	30,7	33,7	37,5	41,0	42,4	42,7	57,5
Африка	14,0	13,9	14,3	15,4	15,9	15,6	17,9
Северная Африка	13,7	15,9	21,1	23,1	24,5	26,0	39,5
Америка	69,2	70,9	88,1	98,5	98,4	99,0	139,3
Северная Америка	106,0	111,3	132,1	136,8	134,6	133,4	158,9
Южная Америка	50,4	53,7	75,0	93,8	95,5	98,0	154,8
Азия	11,1	16,1	23,5	27,0	29,2	29,7	53,9
Центральная Азия		41,3	27,2	34,7	37,7	39,1	79,7
Восточная Азия	15,9	25,3	41,9	48,5	53,2	53,9	104,8
Южная Азия	4,9	5,7	6,1	7,0	7,5	7,6	10,6
Юго-Восточная Азия	10,2	13,9	18,3	24,7	27,0	27,9	47,5
Западная Азия	16,2	21,1	22,9	24,2	25,9	27,8	38,5
Европа	72,7	80,9	70,7	73,1	76,6	78,1	76,1
Западная Европа	97,1	103,8	101,0	97,5	104,3	103,9	111,9
Австралия	180,4	179,1	192,5	197,3	177,4	180,5	184,8
Страны							
Китай	14,7	25,1	44,3	51,6	56,8	57,6	115,3
Индия	3,8	4,2	4,3	4,8	5,1	5,1	6,6
Россия		55,5	30,3	40,1	50,2	56,8	72,0

Источник: FAOSTAT

Ведущим мировым производителем мяса с начала 2000-х годов стал регион Восточной Азии, а точнее – Китай. Китай занимает первое место в мире по производству свинины, второе – по производству бройлеров. За период 1980–2012 гг. совокупное производство мяса в Китае выросло с 14,8 до 81,1 млн т, т.е. в пять с половиной раз (ежегодный темп прироста 5,7%). Если этот тренд сохранится, то к 2050 г. совокупное производство мяса в Китае увеличится до 151,4 млн т., и Китай уже к концу второго десятилетия XXI века преодолеет отрицательное сальдо во внешней торговле мясом – станет его экспортером (см. табл. 6.17). В совокупном производстве мяса в

регионе Восточной Азии преобладает, и будет преобладать свинина и мясо птицы, что связано с национальными особенностями питания, условиями содержания и кормовой базой. Корма (кукуруза и соя) в значительной степени будут импортироваться из-за рубежа, главным образом из Бразилии, и частично из США и Канады.

Таблица 6.14

Совокупное производство мяса в странах мира, *млн тонн*

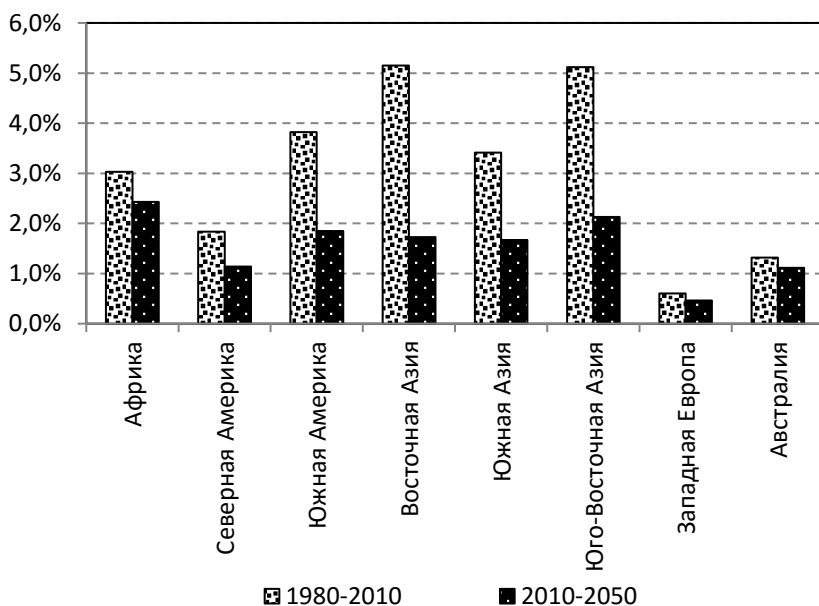
Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2012	2050
Мир в целом	136,7	179,4	229,9	273,4	293,5	302,4	548,3
Африка	6,7	8,7	11,5	14,7	16,4	16,9	42,8
Северная Африка	1,6	2,3	3,7	4,6	5,1	5,4	13,1
Америка	42,8	51,6	74,2	89,9	92,8	95,3	168,0
Северная Америка	27,0	31,4	41,7	46,1	46,6	47,0	73,4
Южная Америка	12,2	15,9	26,1	35,8	37,6	39,4	78,2
Азия	28,6	50,7	87,3	108,8	121,8	126,3	251,2
Центральная Азия		2,1	1,5	2,1	2,3	2,5	6,9
Восточная Азия	18,8	35,0	63,1	76,0	84,8	86,9	168,2
Южная Азия	4,6	6,8	8,8	11,4	12,6	13,1	24,4
Юго-Восточная Азия	3,6	6,2	9,6	14,2	16,1	17,1	37,4
Западная Азия	1,6	2,8	4,2	5,2	6,0	6,7	14,4
Европа	54,5	63,9	51,6	53,8	56,7	57,9	77,1
Западная Европа	16,6	18,4	18,6	18,5	19,9	19,9	23,9
Австралия	2,7	3,1	3,7	4,2	4,0	4,2	6,2
Страны							
Китай	14,8	29,9	58,0	70,5	79,0	81,1	151,4
Индия	2,6	3,7	4,4	5,6	6,2	6,3	12,0
Россия		8,3	4,4	5,8	7,2	8,1	16,0

Источник: FAOSTAT

Юго-Восточная Азия и Южная Азия также показали быстрый рост совокупного производства мяса, в 1980–2010 гг. ежегодный темп прироста составил 3,4% и 5,1%, соответственно (см. рисунок

6.8). Так, за период 1980–2012 гг. в Юго-Восточной Азии производство мяса поднялось с 3,6 млн т до 17,1 млн т, а в Южной Азии – с 4,6 млн т до 13,1 млн т., к 2050 г. показатели увеличатся до 37,4 млн т и 24,4 млн т, соответственно (см. табл. 6.14). Однако такое увеличение мясного производства в этих двух регионах объясняется различными факторами. В Южной Азии оно было связано исключительно с быстрым демографическим ростом, ибо подушное производство в период 1980–2010 гг. изменилось незначительно – с 4,9 кг/чел до 7,5 кг/чел. В Юго-Восточной Азии, наоборот, за этот период произошло определенное повышение подушного производства мяса (хотя и не такое значительное как в Восточной Азии) – с 10,2 кг/чел до 27 кг/чел., и вклад демографического фактора в динамику совокупного производства мяса составил не более 50%.

Рисунок 6.8. Ежегодные темпы прироста производства мяса, %



По объемам производства мяса интересно обратить внимание на страны Южной Америки. В период 1980–2010 гг. темп прироста

производства мяса составлял в регионе 3,8% в год. В дальнейшем ежегодный темп прироста несколько снизится, но совокупные объемы производства в 2050 г. в Южной Америке будут выше, чем в Северной Америке или Европе (см. табл. 6.14, рисунок 6.8). Главным двигателем увеличения мясного производства в Южной Азии была в 1990–2010 гг. Бразилия, где в 1990 г. было сосредоточено 50% совокупного производства мяса в регионе, а в 2010 г. – уже свыше 60%. В стране было не только создано эффективное экспортоориентированное мясное производство, но создано на собственной кормовой базе. Южная Америка уже с начала 2000-х годов является главным мировым экспортером мяса и останется им до 2050 г. (см. табл. 6.17).

В 1980–2010 гг. хорошими темпами (3,0% в год) наращивали производство мяса страны Африки, однако подушное производство в регионе находилось на очень низком уровне – примерно 15 кг на человека в год, и практически за весь период не изменялось (ср. табл. 6.13 и 6.14). Эти тенденции сохраняются в регионе и в прогнозный период, хотя после 2040 г. немного увеличится подушное производство мяса – до 18 кг/чел. В итоге в Африке для полного удовлетворения платежеспособного спроса сформируется достаточно большая нехватка мяса (см. табл. 6.17).

В Северной Америке, Европе, Австралии темпы роста производства мяса в период 2010–2050 гг. сохранятся на уровне, сложившемся в 1980–2010 гг., кардинальных изменений в мясном производстве в регионах не произойдет. Эти регионы останутся экспортерами мяса.

В целом 1980–2010-е годы были периодом формирования мясного комплекса в Восточной Азии и Южной Америке, и частично в Юго-Восточной Азии. Благодаря повышению подушных доходов, демонстрационному эффекту, демографическому переходу к новым режимам роста в определенных группах населения возникли потребности в более сбалансированном питании. Можно предположить, что все более широкие группы населения с ростом доходов будут вовлекаться в этот процесс. Ограничения на производство мяса будет накладывать кормовая база, для производства которой пришлось бы отвлекать все больше площадей не только от основных продовольственных культур (что вполне реально), но вероятно и от технических, что практически невозможно, ибо востребованность их на ми-

ровом рынке не уменьшится. Поэтому темпы роста мясного комплекса в прогнозный период несколько сократятся.

Прогноз потребления мяса

В последнее тридцатилетие рост потребления мяса в основном происходил в быстроразвивающихся странах Азии, Южной Америки, Африки, где в потребительских предпочтениях социальных групп населения с высокими доходами преобладали продукты животного происхождения. Причем демонстрационный эффект по мере увеличения душевых доходов охватывал и группы со средними доходами. Наиболее высокие ежегодные темпы прироста совокупного потребления мяса в 1980-2010 гг. наблюдались в странах Восточной Азии (5,2% в год) и Юго-Восточной Азии (5,1% в год) (см. рисунок 6.9). Причем в Китае аналогичный показатель достиг 5,8% в год. Чуть ниже темпы прироста потребления мяса были в Южной Америке – 3,2% в год и в странах Ближнего Востока – около 4% в год. В Северной Америке, Европе – странах, где мясная диета уже давно преобладает и подушевое его потребление практически не изменялось, темпы прироста совокупного потребления мяса были на уровне 0–1% в год (см. рисунок 6.9). Здесь рост потребления определялся только изменением численности населения, потребление же мяса на душу населения составляло в странах Северной Америки и Австралии 110-120 кг на человека в год, в Европе – около 75 кг/чел., в Западной Европе – 80-90 кг/чел., а в России – чуть более 60 кг/чел. (см. табл. 6.15).

Напротив, в странах Азии, Южной Америки, Африки в 1980-2010 гг. наблюдалось значительное повышение потребления мяса на душу населения. Из-за национальных особенностей питания, обусловленных религией, между субрегионами Азии существовала большая дифференциация по типу и количеству потребления мяса. В Восточной Азии свыше 60%, а в Юго-Восточной Азии свыше 40% потребления мяса приходилось в 2010 г. на свинину, и еще от 20% до 40% – на мясо птицы. В Китае, например, в структуре мясного потребления 68% занимает свинина и 22% мясо птицы. В Южной Азии в силу религиозных запретов основным спросом пользуется мясо птицы, в Западной Азии – баранина и говядина.

Таблица 6.15

Потребление мяса на душу населения в странах мира, кг/чел.

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	30,6	33,7	38,2	41	41,9	57,2
Африка	14,6	14,8	15,4	17,3	17,6	20,9
Северная Африка	15,2	17,2	21,4	24,5	24,1	36,5
Америка	68,8	69,1	82,8	86,7	85,7	112,0
Северная Америка	107,5	111,1	120,5	124	117,6	136,0
Южная Америка	46,1	47,5	67,1	70,6	73,4	114,4
Азия	11,4	16,8	26	28,8	30,8	58,3
Центральная Азия		39,1	27,7	37,5	39,1	60,5
Восточная Азия	16,2	26,8	47,8	51,9	56,4	90,8
Южная Азия	4,8	5,7	5,7	6,7	7,0	9,4
Юго-Восточная Азия	9,8	13,4	18,1	25,0	26,4	46,9
Западная Азия	22,8	26,4	30,4	35,0	36,1	53,1
Европа	72,6	79,8	70,4	76,5	76,4	75,9
Западная Европа	94,8	95,5	90,5	86,8	86,9	76,1
Австралия	108,5	112,3	109,5	121,0	111,5	113,9
Страны						
Китай	14,6	25,7	48,7	52,9	58,2	96,2
Индия	3,7	4,3	3,9	4,3	4,4	5,0
Россия		61,2	39,9	60,3	62,9	75,5

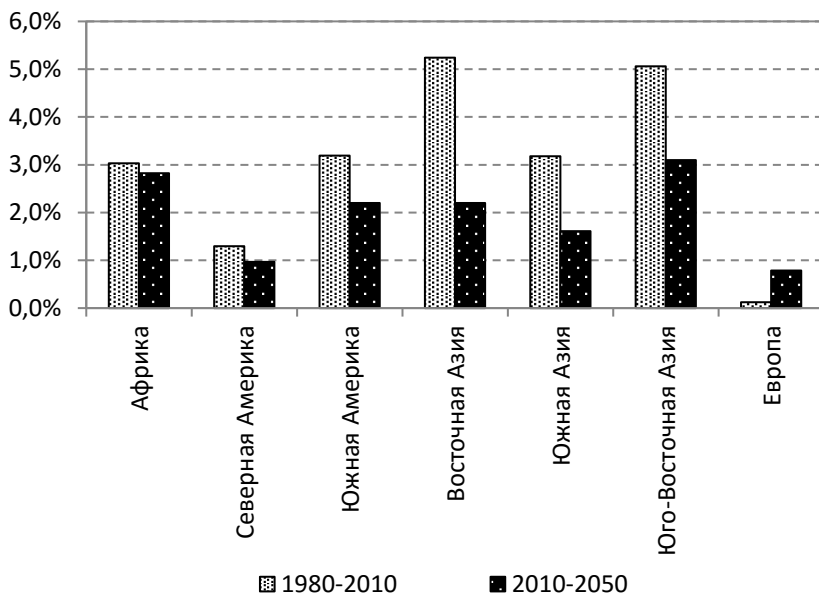
Источник: FAOSTAT

Наиболее быстрый рост подушевого потребления мяса был в странах Восточной и Юго-Восточной Азии. В Восточной Азии показатель увеличился с 16,2 кг/чел. (1980) до 56,4 кг/чел. (2010), а в Китае – с 14,6 кг/чел. до 58,2 кг/чел. По всем признакам в прогнозный период тренды роста подушевого потребления мяса сохранятся, и уже к 2040 г. Восточная Азия достигнет, а в 2050 г. превзойдет уровень Западной Европы (см. табл. 6.15).

Страны Юго-Восточной Азии, где подушевое потребление мяса за последние 30 лет возросло с 9,8 кг/чел. (1980) до 26,4 кг/чел. (2010), будут следовать в русле восточноазиатской тенденции, но на

более низком уровне (см. табл. 6.15). Различие показателей обусловлено в первую очередь тем, что рост средних душевых доходов в большинстве стран Юго-Восточной Азии отстает от аналогичного показателя в странах Восточной Азии.

Рисунок 6.9. Ежегодные темпы прироста совокупного потребления мяса, %



В Южной Азии, где достаточно сильны традиции вегетарианства, и большая часть сельского населения занята в традиционном хозяйстве (соответственно придерживается традиционного типа питания), величина душевого потребления мяса самая низкая в мире. За 30 лет подушевое потребление мяса в регионе поднялось с 4,8 кг/чел. (1980) до 7 кг/чел. (2010), а в Индии – с 3,7 кг/чел. до 4,4 кг/чел. (см. табл. 6.15). При этом Индия экспортировала в 2012/13 г. 1,3 млн т

мяса²³⁶. В перспективе положение в странах Южной Азии в отношении перехода на мясную диету изменится незначительно, в частности в Индии в 2050 г. подушевое потребление мяса не превысит 5 кг/чел., а во всем регионе – 9,5 кг/чел (см. табл. 6.15).

Таблица 6.16

Совокупное потребление мяса в странах мира, млн тонн

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	134,0	175,7	229,4	266,8	278,9	544,0
Африка	6,7	8,9	11,7	15,4	16,4	50,0
Северная Африка	1,7	2,5	3,8	4,9	5,0	12,1
Америка	42,1	49,7	68,7	78,1	78,8	157,5
Северная Америка	27,3	31,2	37,8	41,6	40,2	59,0
Южная Америка	11,1	14,0	23,3	26,8	28,5	57,8
Азия	29,0	52,0	95,5	114,2	124,5	255,6
Центральная Азия		2,0	1,5	2,2	2,3	5,5
Восточная Азия	19,1	36,4	71,5	80,6	88,4	166,9
Южная Азия	4,5	6,7	8,2	10,8	11,5	21,8
Юго-Восточная Азия	3,5	5,9	9,4	14,2	15,4	41,6
Западная Азия	1,9	3,0	4,8	6,4	6,9	19,8
Европа	54,3	62,8	51,1	56,1	56,3	77,1
Западная Европа	16,2	16,7	16,6	16,3	16,4	15,6
Австралия	1,6	1,9	2,1	2,6	2,4	3,8
Страны						
Китай	14,7	30,1	63,2	71,5	80,3	143,9
Индия	2,6	3,8	4,1	5,0	5,3	9,1
Россия		9,1	5,8	8,6	9,0	14,0

Источник: FAOSTAT

Совокупное потребление мяса в мире к концу прогнозного периода вырастет в два раза до 544 млн т по сравнению с 278,9 млн т в 2010 г. (см. табл. 6.16). В странах Азии, где в среднем совокупное

²³⁶ Agricultural Statistics at a Glance, 2013, table 12.3

потребление в 1980-2010 гг. увеличилось более чем в четыре раза, в 2010-2050 гг. поднимется вдвое. Т.е. здесь будет наблюдаться замедление темпов прироста совокупного потребления мяса, заметнее всего данный процесс проявится в Восточной Азии, где за базовый период было пятикратное увеличение, а в прогнозный период предполагается двукратное. Восточная Азия – это регион, который со второй половины 2000-х годов потребляет больше всего мяса, обогнав самые «мясоедные» регионы Америку и Европу (см. табл. 6.16). Можно предположить, что совокупное потребление мяса в Восточной Азии достигло определенного уровня насыщения. Так как предполагается, что численность населения в регионе Восточная Азия в первой половине XXI в. увеличится всего на 6% – с 1,5 млрд. чел. (2010) до 1,6 млрд. чел. (2050), то совокупное потребление будет возрастать исключительно за счет душевого потребления. Но ограничителем душевого потребления будет выступать неравномерность душевых доходов и тот факт, что тип индустриального промышленного животноводства рассчитан в основном на потребительский спрос городского населения. Однако доля сельского населения в странах Восточной Азии, в частности в Китае, относительно велика и к 2050 г. не упадет ниже 30%²³⁷.

В Юго-Восточной Азии в прогнозный период совокупное потребление мяса увеличится почти в три раза. Резервом такого увеличения будут выступать демографические факторы (население в 2010-2050 гг. увеличится на 33%) и демонстрационный эффект, ответственный за повышение душевого потребления мяса. Тормозить динамику спроса на мясо будут те же факторы, что и в Восточной Азии: неравномерность душевых доходов и удельный вес сельского населения (свыше 30%).

Предполагается двукратный рост совокупного потребления в Южной Америке и трехкратный – в Африке. В Северной Америке и Западной Европе объем совокупного спроса практически не увеличится (см. табл. 6.16).

²³⁷ FAOSTAT

Прогноз баланса производство/потребление мяса

Как упоминалось выше в 1980–2010 гг. резко изменилась география животноводческого комплекса. Активное его формирование в регионах Южной Америки, Восточной и Юго-Восточной Азии привело к тому, что уже с рубежа XX–XXI вв. Южная Америка (Бразилия) стала главным экспортером мясной продукции, а Восточная Азия (Китай) вышел на первое место в ее производстве.

Однако экономическая мотивация, действующая в регионах Южной Америки и Восточной, Юго-Восточной Азии, несколько различалась. В сельском хозяйстве стран Южной Америки было создано экспортоориентированное животноводческое хозяйство. Прежде всего, это касается Бразилии, на долю которой в 2010 г. приходилось 66% экспорта мясной продукции из стран Южной Америки (а в 2000 г. – 53%). Основные же стимулы до сегодняшнего дня в сфере производства мяса в Восточной и Юго-Восточной Азии были направлены на то, чтобы добиться самообеспечения мясной продукцией при быстро увеличивающемся внутреннем спросе, подгоняемым ростом душевых доходов. В целом можно отметить, что задачи экспортной ориентации в Южной Америке и задачи самообеспечения в Восточной и Юго-Восточной Азии были успешно решены.

В Южной Америке чистый экспорт мяса за период 1980–2010 гг. поднялся с 1,1 млн т до 9,2 млн т, а к 2050 г. избыток мясной продукции возрастет до 20,4 млн т (см. табл. 6.17). Торговые потоки мяса из Южной Америки в настоящее время находятся под жестким контролем ВТО, можно предположить, что такая ситуация сохранится и впредь. В то же время в период тотальной глобализации будут усиливаться внутрирегиональные торговые связи и связи в рамках интеграционных объединений. Поэтому большая доля избытка мяса, который сформируется в Южной Америке, будет израсходована в Центральной Америке и в Африке по линии сотрудничества «Юг-Юг».

Страны Северной Америки стали чистыми экспортерами мяса с начала 1990-х годов, и к 2010 г. нарастили чистый экспорт мяса до 6,5 млн т. Предполагается, что и в прогнозный период сальдо внешней торговли мясной продукции будет положительным, и к 2050 г. чистый экспорт увеличится до 14,4 млн т (см. табл. 6.17). Их торговые потоки распределятся между Юго-Восточной Азией, Центральной Америкой и частично Европой.

Таблица 6.17

Дефицит (–) / избыток (+) мяса в странах мира, млн тонн

Регионы	1980	1990	2000	2007	2010	2050
Мир в целом	2,8	3,8	0,6	6,6	14,6	4,4
Африка	0,0	-0,1	-0,2	-0,7	0,0	-7,2
Северная Африка	-0,2	-0,2	-0,1	-0,3	0,2	1,0
Америка	0,7	1,9	5,5	11,8	13,9	13,5
Северная Америка	-0,3	0,2	3,9	4,5	6,5	14,4
Южная Америка	1,1	1,8	2,8	8,9	9,2	20,4
Азия	-0,4	-1,3	-8,2	-5,4	-2,7	-4,4
Центральная Азия		0,1	0,0	-0,1	0,0	1,4
Восточная Азия	-0,3	-1,4	-8,4	-4,6	-3,6	1,3
Южная Азия	0,1	0,0	0,6	0,6	1,0	2,6
Юго-Восточная Азия	0,1	0,3	0,2	0,0	0,8	-4,2
Западная Азия	-0,3	-0,2	-0,6	-1,2	-0,9	-5,4
Европа	0,2	1,0	0,4	-2,3	0,4	0,0
Западная Европа	0,5	1,6	2,1	2,2	3,5	8,3
Австралия	1,1	1,1	1,6	1,6	1,5	2,4
Страны						
Китай	0,1	-0,1	-5,2	-1,0	-1,3	7,5
Индия	0,1	-0,1	0,3	0,6	0,8	2,8
Россия		-0,8	-1,4	-2,9	-1,8	2,0

Источник: FAOSTATПримечание: До 2010 г. в таблице приведены данные внешнеторгового баланса (экспорт-импорт) мяса.

Избыток мясной продукции будет испытывать и Западная Европа, но использован он может быть внутри самого европейского региона, и частично потоки могут быть направлены в Азию.

Дефицит мяса, который будет наблюдаться в Африке, Юго-Восточной и Западной Азии, может быть ликвидирован в основном

за счет торговых потоков из Южной Америки и частично из Западной Европы и Северной Америки, где будет сосредоточен наибольший избыток мясной продукции. Также по расчетам должен быть создан крупный избыток мяса в Китае, который будет распределяться внутри азиатского региона.

Часть 3.

Будущее рыболовства и аквакультуры²³⁸

При решении принципиальной задачи – обеспечить в 2050 г. продовольствием более 9 млрд человек – увеличение производства рыбных продуктов (рыбы, ракообразных, моллюсков) является абсолютно необходимым шагом. Причем использование рыбы в продовольственных целях дает возможность в странах Востока обеспечить не просто базовую потребность в питании, но получить высококачественную пищу, богатую белком, полезными жирами, микроэлементами. В странах же Запада рыба, помимо прочего, является модным трендом здорового образа жизни.

Хотя темпы роста мирового производства рыбы для пищевых целей в 1960–2013 гг. росли вдвое быстрее численности населения, в период до 2050 г. удовлетворение постоянно растущего спроса на пищевые рыбные ресурсы будет достаточно сложной задачей. Продовольственное потребление рыбы на душу населения в мире в среднем выросло с 9 кг (1960 г.) до 20 кг (2014 г.), а к 2050 г. увеличится по самым минимальным оценкам до 30 кг.

Главная тенденция будущего рыбной отрасли заключается в том, что все более производство (добыча) рыбных продуктов становится прерогативой фермеров, а не рыбаков. К сегодняшнему дню объемы продукции в секторе аквакультуры почти сравнялись с объемами вылова в секторе рыболовства. К середине же XXI века выращивание рыбы и рыбных продуктов в секторе аквакультуры будет обеспечивать более 80% мирового спроса. Соответственно в рыбной отрасли все сильнее будут проявляться особенности ТСП, который будет продолжать определять законы развития сельского хозяйства стран Востока и Запада.

Рыбное хозяйство: отличительные черты в странах землесберегающего и трудосберегающего ТСП

Объяснить, что собой представляет рыбное хозяйство для населения стран Азии, и в первую очередь для стран Восточной и

²³⁸ Подготовлено И.В. Дерюгиной

Юго-Восточной Азии, одним словом невозможно. Исторически формируясь в условиях классического землесберегающего ТСП при отсутствии продукции животноводства отрасль производила продукты, которые могли служить полноценной заменой мясомолочной пище. До недавнего времени в этих странах – рыбные продукты были одним из главных источников животного белка (протеина). Хотя темпы роста продукции животноводства в Азии в 2010-х годах существенно обогнали таковые в Европе и Северной Америке, но и производство в рыбной отрасли, главным образом в секторе аквакультуры, развивается ускоренными темпами (см рисунок 6.10).

В странах Восточной и Юго-Восточной Азии в 2013 г. производилось 60% мирового объема рыбных продуктов, в то время как население этих регионов составляло менее 30% мирового населения. За счет пищевого потребления рыбных продуктов жители Восточной Азии получали 23% животного белка, а Юго-Восточной Азии – 41% животного белка. Остальной животный белок получали из мясомолочной продукции. В 1980 г., когда современная отрасль животноводства в Восточной Азии была развита слабо, рыбные продукты также, как и в ЮВА, вносили в рацион 41% животного белка [FAOSTAT]. Для сравнения отметим, что в развитых странах Европы аналогичный показатель равен 11%, а Северной Америки – 8%, здесь благодаря интенсивному развитию животноводческой отрасли животный белок поступал в организм за счет мясомолочной продукции. Таким образом, в исторической ретроспективе (1980 г.) даже при мизерном количестве животного белка в пище населения Азии (всего 14% от общего количества белка животного и растительного происхождения) почти половина поступала из рыбных продуктов [Растяникова, 2015].

Можно утверждать, что продукция рыбного хозяйства являлась и является имманентной потребностью жителей Азии, в то время как в западных странах это быстрее дело вкуса, а в настоящее время моды²³⁹. Однако в организации производства, оснащении, затратах рабочей силы в рыбной отрасли в странах землесберегающего и трудосберегающего ТСП видны существенные различия.

²³⁹ Мы не рассматриваем отдельно структуру питания жителей западных стран, расположенных около морских акваторий, так как в макростатистических показателях их вклад практически незаметен.

Отрасль рыбного хозяйства как промышленного рыболовства, так и рыбоводства вносит существенный вклад в обеспечение занятости в странах землесберегающего ТСП. В странах Азии сконцентрировано 84% занятых в мировом рыбном хозяйстве (см. табл. 6.18).

Таблица 6.18

Численность занятых в отрасли рыболовства и рыбоводства, количество судов, 2014 г.

	Все занятые в рыбной отрасли (рыбаки и рыбоводы), тыс. чел.	Занятые в промышленном рыболовстве (рыбаки), тыс. чел.	Занятые в производстве аквакультуры (рыбоводы), тыс. чел.	Количество судов, тыс. штук
Мир в целом	56632	37879	18753	4606
Азия	47730	30698	18032	3460
Африка	5674	5390	284	679
Северная Америка	325	316	9	87
Европа	413	347	66	95,5
Австралия и Океания	46	40	6	8,6

Источник: Состояние, 2014, с. 34-37; FAO Yearbook 2014.

В то же время следует отметить, что внутри региона доля занятых в рыбной отрасли не превышает 5% всех работников отраслей сельского, лесного и рыбного хозяйства. В рыбной отрасли азиатских стран так же, как и в других отраслях сельского хозяйства, производящее хозяйство представлено традиционными полунатуральными и мелкотоварными агентами. Можно предположить, что занятые в двух последних типах хозяйств учитываются не полностью, особенно это касается производства аквакультуры. Например, в настоящее время в Китае рыба выращивается в большинстве аграрных хозяйств, и затраты труда на ее производство не вычлняются из общих затрат труда²⁴⁰. В рамках семейного (подворного) подряда в сельском

²⁴⁰ Данное направление развития аквакультуры было инициировано лозунгом «В каждом хозяйстве пруд – в каждом пруду рыба» [Растяникова, 2106].

хозяйстве Китая рыба производится частично для натурального потребления и частично для продажи с целью получения дополнительного дохода. Поэтому официальная оценка занятых в производстве аквакультуры (18 млн. чел.) для стран Азии сильно занижена (см. табл. 6.18).

Напротив, в странах Европы и Северной Америки сектор производства аквакультуры состоит из промышленных предприятий, ориентированных исключительно на товарное производство. Поэтому здесь оценка численности работников достаточно точная, но и инвестиции в производство намного выше, чем в азиатских странах.

Теперь о рыболовном флоте. На Азию приходится 75% всех промышленных судов, из них 25% – на Китай (см. табл. 6.18). То есть четверть мирового рыболовного флота сосредоточена в Китае. Естественно в зоне землесберегающего ТСП размеры судов, объемы вылова рыбы в расчете на судно значительно ниже, чем в странах трудосберегающего ТСП. В Европе и Северной Америке 98% судов моторизованы, в Азии оборудованы моторами 60% всех судов, остальные 40% – вёсельные лодки [Состояние, 2016, с. 37]. Причем мощность большинства моторизованных лодок в странах Азии достаточно низкая. Величина основного капитала в промышленном рыболовстве европейских стран, представленного крупными траулерами, оборудованными морозильными камерами и заводами по переработке рыбной продукции, несравнима с величиной основного капитала в рыболовстве восточных стран, представленного относительно небольшими судами²⁴¹. Поэтому вылов рыбы на одно судно в европейских странах в 10 раз больше, чем в азиатских (см. табл. 6.19 «вылов рыбы на одно судно»). Капиталовооруженность одного члена экипажа в европейских странах намного выше, чем капиталовооруженность рыбака на азиатском судне. Соответственно производительность труда рыбака в странах трудосберегающего ТСП в 25

²⁴¹ Хотя в промышленном рыболовстве Европы, включая Россию, доля крупнотоннажных судов, рефрижераторов, плавбаз не превышает 20%, а среднетоннажных примерно 40% [Состояние, 2016, с.38]. Интересный факт, Прибалтийский судостроительный завод «Янтарь» производит стандартный крупный траулер («большой процессор») длиной 90 м, который обслуживается экипажем 75 человек, имеет максимальный вылов и переработку рыбы 300 тонн в сутки; а «мегапроцессор» имеет: длину 120 м, экипаж 130 чел., максимальный вылов и переработка 1000 т в сутки.

раз выше, чем в странах землесберегающего ТСП (см. в табл. 6.19 «вылов рыбы на одного рыбака»).

Таблица 6.19

Производительность труда в отраслях рыболовства и
рыбоводства, 2014 г.

	Вылов рыбы на одного ры- бака, т/чел.	Вылов рыбы на одно судно, т/судно	Объем произ- водства аква- культуры на одного заня- того, т/чел.	Стоимость произ- водства аквакуль- туры на одного за- нятого, тыс. долл./чел.
Мир в це- лом	2,5	20,3	3,9	8,5
Азия	1,7	14,8	3,6	7,1
Африка	1,2	9,7	6,0	13,0
Европа и Северная Америка	44,0	160,2	43,9	206,4
Австралия и Океания	37,5	174,4	33,3	237,7

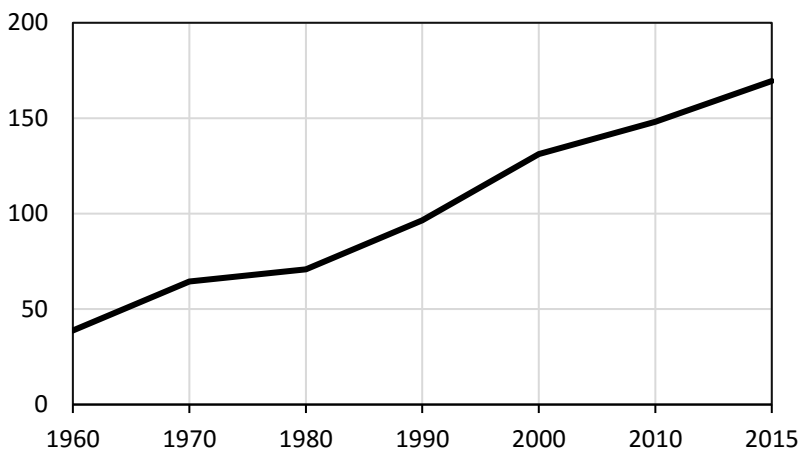
Источник: Состояние, 2014, с. 34-37; FAO Yearbook, 2014

Производительность труда в секторе аквакультуры также на порядок ниже в странах землесберегающего ТСП по сравнению со странами трудосберегающего ТСП (см. табл. 6.19). Например, в Норвегии, которая единственная из экономически развитых стран входит в 10 ведущих производителей аквакультуры, производительность труда в секторе аквакультуры составляла в 2011 г. 195 тонн на одного занятого в год, в Китае — 7 тонн, а в Индии — 1 тонна [Растяжникова, 2016, с.189]. Причем различия в физическом объеме между странами меньше, чем различия в стоимости произведенной аквакультуры на одного занятого (см. табл. 6.19). Это объясняется выращиванием более дорогих сортов рыбы в западных странах, что в свою очередь требует более высоких инвестиций в средства производства и основной капитал.

Прогноз производства рыбы и рыбных продуктов

Динамика совокупного производства рыбы и рыбных продуктов (промышленного рыболовства и аквакультуры) за последние 55 лет показывает стабильно возрастающую динамику (см. рисунок 6.11). Ежегодный средний темп прироста за этот период составил 3,2%. Предполагается, что аналогичный ежегодный темп прироста сохранится до 2050 г., и совокупное производство рыбы составит 437,6 млн т. (см. табл. 6.20).

Рисунок 6.10. Динамика совокупного производства рыбы и рыбных продуктов в мире, *млн тонн*



В период 2000-2014 гг. совокупное производство рыбы и рыбных продуктов увеличилось на 36 млн т, причем основная роль в обеспечении этого прироста принадлежала странам Азии и, в значительной степени – Китаю. Так, в 2000 г. на страны Азии приходилось 55%, а в 2014 г. – уже 70% мировых объемов, из них больше половины было произведено в Китае (см. табл. 6.20). Существенный рост производства рыбных продуктов был в этот период в Африке, хотя ее доля в мировом производстве увеличилась незначительно – с 4%

до 5%. В Америке и Европе с начала XXI века наблюдалась стагнация совокупного производства рыбных продуктов (см. табл. 6.20).

В 2050 г. страны Азии упрочат свое лидерство в производстве рыбной продукции, на них будет приходиться 80% мировых объемов. В том числе в Китае будет сконцентрировано 54% мирового производства, Индия, Индонезия и Вьетнам будут догоняющими лидерами в мировом производстве рыбы (см. табл. 6.20).

Таблица 6.20

Совокупное производство продукции промышленного рыболовства и аквакультуры в странах мира, млн тонн

Регионы	2000	2005	2010	2014	2050
Мир в целом	131,2	136,8	148,1	167,2	437,6
Африка	5,0	5,8	6,4	8,3	16,8
Америка	26,6	26,3	19,5	22,1	35,4
Азия	71,6	79,5	93,4	116,8	354,2
Европа	17,8	15,5	16,0	18,2	28,6
Австралия и Океания	1,2	1,5	1,4	1,7	2,4
Страны Азии и Россия					
Китай	41,6	42,7	52,1	62,6	234,3
Индия	5,6	6,8	8,5	9,6	29,1
Индонезия	4,9	6,0	7,7	10,7	27,3
Вьетнам	2,1	3,4	5,1	6,3	19,5
Бангладеш	1,7	2,2	3,0	3,6	11,3
Мьянма	1,2	2,2	4,0	5,1	11,2
Таиланд	3,7	4,1	3,1	2,7	6,7
Филиппины	2,3	2,9	3,3	3,2	6,8
Япония	5,8	5,0	4,8	4,4	6,8
Республика Корея	2,1	2,0	2,2	2,2	3,6
Россия	3,1	3,3	4,2	4,4	9,9

Источник: FAO Yearbook, 2006, 2010, 2014.

Производство рыбы и рыбных продуктов в двух секторах рыбного хозяйства – промышленном рыболовстве и аквакультуре (рыбоводстве) – имеет принципиально различные перспективы. При относительно стабильном объеме производства промышленного рыболовства с конца 1980-х годов до настоящего времени весь прирост рыбной продукции в мире пришелся на аквакультуру. Если в начале 1980-х годов на аквакультуру приходилось всего 7% совокупного производства, то в 2014 г. – уже 44%. А в 2050 г. производство аквакультуры сосредоточит 80% совокупного производства рыбы и рыбных продуктов.

Прогноз производства продукции промышленного рыболовства

Мировой объем продукции промышленного рыболовства в 2014 г. составил 93,4, из них – 81,5 млн т за счет морского рыболовства и 11,9 млн т за счет рыболовства во внутренних водах. Страны Азии остаются крупнейшими производителями в морском промышленном рыболовстве, на них в 2014 г. приходилось 55% объемов вылова рыбы. Первое место занимал Китай, его доля в мировом объеме промышленного рыболовства в 2014 г. составила 18%, за ним следовали Индонезия (7%), Индия (5%) и др. (см. табл. 6.21).

Наибольшее количество рыбы вылавливалось в акватории Тихого океана – 58% в 2014 г., следующим рыбопромысловым районом была Атлантика – 25% всего объема мирового вылова [Состояние, 2016, с.15].

Практически вылов рыбы в морских акваториях был достаточно стабилен с конца 1980-х годов, а с середины 1990-х возобладала тенденция к его сокращению. Это связано с тем, что согласно ФАО доля запасов, эксплуатируемых в пределах биологической устойчивости, стала сокращаться. В настоящее время в виду снижения запасов и биоразнообразия рыбных ресурсов важнейшей задачей управления рыболовством является достижение его устойчивости²⁴².

²⁴² Концепция устойчивости рыболовства обозначена в документах ООН, которые регулируют вылов – Конвенция ООН по морскому праву, Соглашение ООН по рыбным запасам, Кодекс ведения ответственного рыболовства [Состояние, 2016, с.42].

Пожалуй, один из наиболее важных регулирующих документов, которым следует большинство стран, – Кодекс ведения ответственного рыболовства, принятый ФАО в 1995 г. Задачи управления промышленным рыболовством, главным образом, сводятся к ограничению промысловой добычи рыбы не выше уровня максимально устойчивого вылова. Проводя глобальный мониторинг мировых промысловых запасов и интенсивности промысловой нагрузки, контролируются допустимые объемы вылова.

Таблица 6.21

Объем продукции промышленного рыболовства
в странах мира, *млн тонн*

Регионы	2000	2005	2010	2014	2050
Мир в целом	95,7	92,5	89,1	93,4	90,0
Африка	4,6	5,1	5,1	6,6	6,4
Америка	25,2	24,1	17,0	18,7	18,0
Азия	40,1	40,3	41,0	51,2	49,3
Европа	15,7	13,4	13,5	15,3	14,7
Австралия и Океания	1,1	1,4	1,2	1,5	1,4
Страны Азии и Россия					
Китай	17,0	14,6	15,4	17,1	20,0
Индия	3,7	3,8	4,7	4,7	6,0
Индонезия	4,1	4,8	5,4	6,4	7,0
Вьетнам	1,6	2,0	2,4	2,9	3,5
Бангладеш	1,0	1,3	1,7	1,6	1,9
Мьянма	1,1	1,7	3,1	4,1	6,5
Таиланд	3,0	2,8	1,8	1,8	2,5
Филиппины	1,9	2,3	2,6	2,4	3,0
Япония	5,0	4,3	4,1	3,7	3,5
Республика Корея	1,8	1,6	1,7	1,7	1,2
Россия	3,0	3,2	4,1	4,2	5,0

Источник: [FAO Yearbook, 2006, 2010, 2014]

В результате мероприятия по охране морских акваторий и сохранение квот на добычу биоресурсов не позволят существенно увеличить объемы вылова рыбы, и к 2050 г. они останутся на уровне последних 20 лет – примерно 90 млн тонн (см. табл. 6.21). Соотношение по странам также останется стабильным – ведущее место будет занимать Китай, за ним следовать Индонезия, США, Россия.

Прогноз производства аквакультуры

В будущем в обеспечении спроса на рыбную продукцию абсолютное преимущество будет отдано аквакультуре. В связи с экологическими проблемами, истощением ресурсов мирового океана ограничения добычи рыбных продуктов в морских акваториях будут ужесточаться. Ретроспективный взгляд на развитие животноводства может в общих чертах обозначить будущее рыбной отрасли. В ходе исторической эволюции охота (преимущественное в то время получение мясной продукции) сменилась пастбищным (в других регионах номадным) способом производством мяса, впоследствии в связи с резким увеличением спроса на мясную продукцию производство приобрело индустриальные формы – преобладать стали птицефермы, свинофермы (частично говядина). Массовый спрос на рыбную продукцию, возникший в XXI веке, по аналогии с резко возросшим спросом на мясную продукцию, сможет быть удовлетворен исключительно за счет производства аквакультуры. Вероятно, уже к 2050 г. на производство аквакультуры будет приходится до 80%–90% совокупных объемов рыбной продукции. Рыболовство останется для вылова наиболее дорогих и редких видов рыбы и в виде спорта.

Производство аквакультуры в 2014 г. составило 73,8 млн т, из них 50 млн т костных рыб и 23,8 млн т ракообразных и моллюсков²⁴³. Абсолютно доминирующее положение в аквакультуре занимает Китай, на который в 2014 г. приходилось почти 62% мирового производства. Второе и третье места с большим отрывом занимали Индия и Индонезия. В целом доля стран Азии в мировом производстве аквакультуры в 2014 г. достигла 89% (см. табл. 6.22).

²⁴³ В сектор аквакультуры входит также выращивание водных растений, производство которых увеличивается быстрыми темпами. Их культивируют в 50 странах. Но мы их не рассматриваем в данном разделе.

Таблица 6.22

Производство аквакультуры (рыба, ракообразные, моллюски) в
странах мира, млн тонн

Регионы	2000	2005	2010	2014	2050
Мир в целом	35,5	44,3	59,0	73,8	347,6
Африка	0,4	0,7	1,3	1,7	10,4
Америка	1,4	2,2	2,5	3,4	17,4
Азия	31,5	39,2	52,4	65,6	304,8
Европа	2,1	2,1	2,5	2,9	13,9
Австралия и Океания	0,1	0,1	0,2	0,2	0,9
Страны Азии и Россия					
Китай	24,6	28,1	36,7	45,5	214,3
Индия	1,9	3,0	3,8	4,9	23,1
Индонезия	0,8	1,2	2,3	4,3	20,3
Вьетнам	0,5	1,4	2,7	3,4	16,0
Бангладеш	0,7	0,9	1,3	2,0	9,4
Мьянма	0,1	0,5	0,9	1,0	4,7
Таиланд	0,7	1,3	1,3	0,9	4,2
Филиппины	0,4	0,6	0,7	0,8	3,8
Япония	0,8	0,7	0,7	0,7	3,3
Республика Корея	0,3	0,4	0,5	0,5	2,4
Россия	0,1	0,1	0,1	0,2	4,9

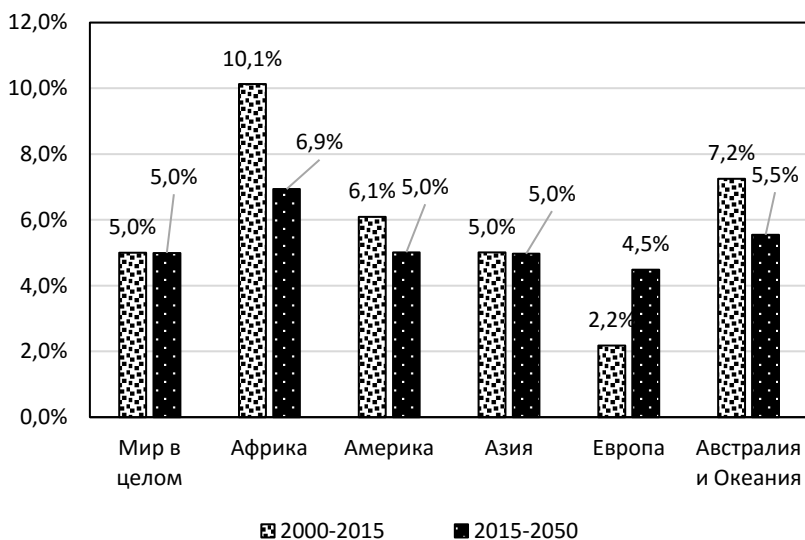
Источник: FAO Yearbook, 2006, 2010, 2014

В 2000-2015 гг. темпы прироста производства аквакультуры в мире были 5% в год, такими же они предполагаются в прогнозный период до 2050 г. (см. рисунок 6.11). Мировые показатели определяет динамика производства аквакультуры в странах Азии, где ежегодные темпы прироста также равнялись 5%. Наибольшие темпы роста наблюдались с начала XXI века в странах Африки, но это скорее всего объясняется эффектом низкой базы.

В 2050 г. производство аквакультуры в мире достигнет 347,3

млн т, что будет почти в 5 раз выше современных значений²⁴⁴. Доминирующее положение в производстве аквакультуры сохранит Китай, а Индия, Индонезия, Вьетнам будут следовать за ним во втором эшелоне (см. табл. 6.22). По производству аквакультуры страны Африки к 2050 г. практически догонят страны Европы.

Рисунок 6.11. Ежегодные темпы прироста производства аквакультуры, %



На основании стратегических планов развития сельского хозяйства в целом и в первую очередь отраслей животноводства и рыбоводства, Россия должна к 2050 г. существенно увеличить производство аквакультуры. В стране имеются для этого все базовые ресурсы.

При производстве аквакультуры ограничивающим фактором

²⁴⁴ В данном прогнозе мы существенно (по сравнению с предыдущими оценками) увеличили прогнозные данные по производству аквакультуры в странах Азии, в частности в Китае, так как в последние годы наблюдался взрывной рост продукции, и сформировалась тенденция к увеличению потребления рыбных продуктов.

являются корма. В то же время в 2014 г. 30% рыбных продуктов в секторе аквакультуры выращивалось без использования кормов (рыбы – белый амур, толстолобик, и двустворчатые моллюски). Однако наиболее ценные, пользующиеся спросом на мировом рынке сорта производятся с использованием кормов. Именно на такие сорта будет расти спрос повышенными темпами. При производстве кормов для аквакультуры используется рыбная мука из промысловых рыб (доля таких кормов постепенно сокращается), соевые бобы, кукуруза, рис, пшеница (доля таких кормов возрастает). Следовательно, использование зерновых культур для кормовых целей будет увеличиваться и подвергаться давлению не только потребностей сектора животноводства, но и рыбной отрасли. При пятикратном росте продукции аквакультуры спрос на корма для отрасли вырастет по меньшей мере в три-четыре раза.

С ростом сектора аквакультуры рыбная отрасль все больше будет приобретать тип аграрного фермерского хозяйства. Поэтому на систему организации производства в различных странах будет воздействовать тип ТСП, ибо институциональные факторы будут продолжать играть определяющую роль в аграрном секторе. Выше уже упоминалось, что производственные агенты в секторе аквакультуры существенно различаются в странах землесберегающего ТСП (страны Азии) и трудосберегающего ТСП (страны Европы).

Прогноз потребления рыбы и рыбных продуктов

Среднедушевое потребление рыбы в пищу за период 2000-2013 гг. возросло в мире на 19% – с 16 кг до 19 кг в год. Однако рыба использовалась не только для пищевых нужд, но и для непищевых, в первую очередь для производства рыбной муки и рыбьего жира. Совокупное душевое потребление рыбы в мире увеличилось за этот период с 21 кг до 23 кг в год (см. табл. 6.23). Однако тенденции в рыбном хозяйстве таковы, что постепенно сокращается непищевое потребление рыбных продуктов, в связи с использованием зерновых кормов. Так, в 2000 г. 24% рыбы использовалось для непищевых нужд, а в 2013 г. – уже 17%; предполагается, что к 2050 г. показатель сократиться до 15% (см. табл. 6.23).

Рост душевого потребления рыбы ожидается на всех континентах, но наиболее быстро он будет увеличиваться в Азии, в первую

очередь в Восточной и Юго-Восточной Азии, т.е. сохранятся тенденции, сформировавшиеся с начала XXI века. В восточноазиатском регионе душевое потребление рыбы будет значительно выше, чем в странах Европы и Северной Америки. Существенный рост потребления рыбных продуктов показали страны Африки – в 2000-2013 гг. душевое потребление поднялось на 36% такой же рост прогнозируется до 2050 г. (см. табл. 6.23). По оценкам ФАО, 93% дополнительно произведенной до 2050 г. рыбы пойдет в пищу жителей развивающихся стран [Состояние, 2016, с.192].

Таблица 6.23

Продовольственное потребление рыбы
на душу населения, кг в год на человека

	2000	2013	2050
Мир в целом	16 (21)	19 (23)	38 (45)
Африка	8	11	15
Америка	14	14	19
Северная Америка	19	22	29
Азия	17	21	30
Восточная Азия	28	36	48
Юго-Восточная Азия	24	33	39
Южная Азия	5	6	10
Европа	19	22	29
Австралия и Океания	23	27	33

Источник: FAOSTAT

Примечание: В скобках совокупное (пищевое и непищевое) потребление рыбных продуктов на душу населения.

Рыболовство и аквакультура были и останутся отраслью, степень глобализации в которой выше, чем в большинстве других продовольственных секторов. Поэтому потребители рыбы будут испытывать воздействие мирового рынка и, в частности высокой волатильности цен. В то же время большого подъема цен на рыбную продукцию не ожидается, так как на рынках стран Азии рыба будет конкурировать с мясом птицы, производство которого относительно дешево. Однако на рынках Европы и Северной Америки – странах в которых уровень потребления мяса достаточно высок, такой конку-

ренции быть не может, и цены на ценные сорта рыбы будут подниматься. Следовательно, динамика цен на различные сорта рыбы будет двигаться в различных направлениях.

Мировая торговля рыбой и рыбными продуктами

Значительную роль в увеличении спроса на рыбу сыграли процессы глобализации, во-первых, за счет расширения объемов международной торговли, а, во-вторых, за счет быстрого распространения посредством ИТ-технологий нового демонстрационного эффекта.

Международная торговля играет важную роль в секторе рыболовства и аквакультуры – как источник занятости, поставщик продовольствия, генератор доходов, фактор экономического роста и укрепления продовольственной безопасности. Рыба и рыбопродукты являются одним из наиболее продаваемых сегментов мирового продовольственного рынка, причем рынка с высокой степенью конкуренции. На рыбу приходится 9% мирового экспорта сельскохозяйственных товаров. Международная торговля рыбной продукцией значительно выросла в последнее время, стимулируемая повышающимся спросом, который в свою очередь подстегивается рекламой здорового питания.

Объем торговли рыбой и рыбопродуктами будет достаточно высоким. Примерно 30% произведенной рыбы будет в 2050 г. поступать на рынок. Это связано с диверсификацией производства рыбы (в различных странах производятся различные сорта). В 2050 г. объем экспортных поставок рыбной продукции превысит 100 млн т. Особенностью мирового рынка рыбы является то, что одни и те же страны выступают как экспортеры и как импортеры продукции, причем показатели экспорта и импорта примерно равны. Примером является Россия, которая продает на мировом рынке продукцию рыболовства, а закупает продукцию аквакультуры, Китай и некоторые другие страны. Преобладать в мировом экспорте рыбных продуктов будут развивающиеся страны Азии, Африки, Южной Америки. Страны Европы и Северной Америки будут по преимуществу импортерами. Таким образом потоки международной торговли будут направлены из Азии и Африки в Европу и Северную Америку.

Часть 4.

Границы экономического роста в сельском хозяйстве

Восприятие человеком будущего, тем более в долгосрочной перспективе, часто отличается недооценкой возможных революционных технологических трансформаций. Как отмечает Нейт Сильвер, «информационный рост происходит быстрее, чем развивается наше понимание того, как именно обрабатывать получаемые данные» [Сильвер, 2015, с.15]. Т.е. наше мышление в потоке новых данных ориентировано на поиск стандартных закономерностей, и мы часто промахиваемся, ибо не можем выйти за простые стереотипы и стандартные схемы. И хотя Н.Сильвер имел в виду область глобальных информационных технологий, прогнозирование сельского хозяйства также славится этим грехом.

Представленные оценки будущего развития сельского хозяйства исходит из существующих трендов и, вполне вероятно, что реальные показатели в середине XXI века в некоторых регионах превзойдут рассчитанные данные. Тот невероятный темп прироста спроса на сельскохозяйственные товары и их производства, который наблюдался последние четверть века в странах Азии и Южной Америки, постепенно будет снижаться. Движителями резкого возрастания спроса выступали такие факторы как: усиление мощи этих стран на мировом рынке, повышение душевых доходов, демонстрационный эффект продовольственного потребления в богатых странах, расширение спектра использования сельскохозяйственных товаров для непродовольственных целей (особенно в топливно-энергетической промышленности). Ограничителями будут выступать в первую очередь социальные и экологические факторы: неравномерность распределения доходов, аграрное перенаселение, сверхэксплуатация ресурсов и их деградация, особенно в свете появления спроса на принципиально новые продукты. А также цикличность экономического роста, при которой за фазой подъема обязательно следует фаза спада.

В прогнозе сельского хозяйства существуют свои «черные лебеди», однако они могут быть не обязательно черными, но иметь белые и серые оттенки [Талеб, 2015, с. 14, 347]. Одним из предсказуемых прорывов в эволюции мирового сельского хозяйства может стать разработка новых технологических решений для земледельче-

ской практики в Африке. Причем не просто открытие, а создание таких условий, при которых будет возможно их эффективное внедрение. Однако в представленном прогнозе предполагается более реальный вариант. Даже при условии создания новых технологий для земледелия Африки южнее Сахары тормозить адекватный отклик на эти технологии будет социально-экономическая организация сельского хозяйства: переложная система обработки почвы, распространенная на больших территориях африканского континента, мельчайшие фермы, основанные на примитивном ручном труде, сохранившиеся в ряде стран общинная форма организации деревни. В целом технологии пока еще находятся в стадии созидания, а экономическое пространство, на котором они могли бы быть внедрены, занято абсолютно непригодными для преобразования неформальными институтами, и наиболее вероятно, что революционные преобразования в сельском хозяйстве Африки будут отнесены на вторую половину XXI века.

Одним из неблагоприятных шоков мирового развития может стать свертывание процессов глобализации в силу политической напряженности (катаклизмов) или экономического кризиса. Это будет означать, что сократятся рынки спроса на продукцию экспорто-ориентированных быстроразвивающихся экономик и как следствие доходы в этих странах. В последние два-три года мы стали свидетелями зарождения этих процессов.

Теперь очертим те грани развития сельского хозяйства в первой половине XXI века, которые кажутся реальными на сегодняшний день. Быстрый рост производства зерновых культур, обусловленный внедрением новых интенсивных (наукоемких) технологий, обгоняет все самые оптимистичные прогнозы. За последние тридцать лет произошла смена лидеров в региональном производстве зерна. Примерно половина всех сборов зерновых приходится сегодня на страны Азии (еще 1980-х годах в них выращивалась треть мирового объема зерна). Страны Восточной Азии в конце 2000-х годов обогнали по этому показателю страны Северной Америки, безусловного лидера второй половины XX века. В перспективе страны Азии сохраняют лидерство в производстве зерна. Однако пропорции внутри региона несколько изменятся. Если в настоящее время наибольший объем сборов зерновых был зафиксирован в Восточной Азии, то к 2050 г. к ней вплотную приблизится Южная Азия, а производство зерна в Юго-

Восточной Азии, хоть и будет отставать от этих субрегионов, увеличится более чем в два раза.

Объемы производства зерновых будут определяться увеличением урожайности и возможностью расширения посевных площадей под зерновыми. Наибольший потенциал для расширения площадей существует в Юго-Восточной Азии (Индонезия), в Южной Азии такой потенциал практически полностью исчерпан. В Восточной Азии (в частности в Китае) возможно увеличение обрабатываемых площадей, в том случае, если будут разработаны технологии, которые позволят экономически рентабельно выращивать зерновые на площадях, в настоящее время не используемых для этих целей. Потенциал повышения урожайности зерновых в настоящее время огромен. С точки зрения научных достижений, пожалуй, уже нет ограничений роста урожайности, ограничения наблюдаются со стороны институциональных факторов, таких как: мельчайшее землепользование, бедность, недостаток инвестиций – в первую очередь государственных, проблемы кредитования и распространения новейших технологий.

В настоящее время в мире рис занимает примерно пятую часть в структуре производства зерновых культур, к середине XXI века благодаря улучшению продовольственной ситуации в Африке его доля увеличится до четверти. Основным регионом–производителем риса останется Азия, на которую будет приходиться свыше 90% всего мирового производства риса. По трендовому варианту прогноза к 2050 г. Африка сможет немного усилить свои позиции на рынке риса, так, ее доля в мировом производстве увеличится от сегодняшних 2,2% до 4,4%.

На мировом рынке пшеницы с 1980-х годов произошли революционные изменения. Ранее основными производителями пшеницы были страны трудосберегающего ТСП (Европа, Северная Америка), но уже к началу 1990-х годов на мировом рынке пшеницы страны трудосберегающего ТСП стали терять свои позиции в пользу стран Азии, в частности Южной и Восточной Азии. В 2050 г. страны трудосберегающего ТСП будут производить чуть более трети мирового объема пшеницы, а страны Азии – свыше половины, причем главным производителем пшеницы в Азии будут выступать Индия (около 20%) и Китай (16%).

Потоки мировой торговли зерном в значительной своей части

будут замкнуты внутри регионов, за исключением тех случаев, когда они будут регулироваться ВТО. Стремление большинства развивающихся стран Азии к самообеспечению зерном, мясом и другим продуктами питания еще больше усилится. В основном межрегиональные закупки данного региона будут касаться кормовых культур (для организации собственного производства мяса), технических культур и культур для фармацевтической промышленности. Донором будет выступать Южная Америка (корма), Северная Америка (технические культуры) и Западная Европа (лекарственные растения). Проблема обеспечения продовольствием стран Африки не только не будет решена, но даже усилится. Даже если цели «Декларации тысячелетия ООН» будут частично реализованы, рост населения в Африке не позволит ей достичь самообеспеченности продовольствием, даже при относительно высоких темпах его прироста. Практически единственными реальными донорами могут выступить Европа и Северная Америка. Южная Америка также станет ведущим игроком на мировом рынке продовольствия, но резервов ее производства даже к 2050 г. будет недостаточно. В то же время производство сельскохозяйственной продукции в Африке будет интернационализироваться, ТНК будут усиливать свое присутствие (сейчас весь бизнес застыл в ожидании новых аграрных технологий для африканского континента). Однако пройдет еще очень много времени пока земли, занятые традиционных сельским хозяйством, будут включены в современное зерновое производство, а зерновое хозяйство станет товарным.

В период 1980–2014 гг. произошли кардинальные изменения в мировом животноводческом комплексе. В первую очередь значительно расширилась география мясного производства. Помимо традиционных мировых производителей мяса, таких как Европа, Северная Америка, Австралия, на передние рубежи вышли регионы Восточной Азии, Южной Америки и, в меньшей степени, Юго-Восточной Азии.

В настоящее время свыше 40% мирового производства мяса приходится на Азию, в то время как в 1980 г. на этот регион производил всего 20%. Ежегодные темпы прироста совокупного производства мяса в Азии в 1980–2010 гг. были выше 5%. Несмотря на то, что темпы прироста производства мяса в регионе несколько замедлятся,

к 2050 г. более 45% мирового производства мяса будет сосредоточено в Азии. Ведущим мировым производителем мяса с начала 2000-х годов стал регион Восточной Азии, а точнее – Китай. Китай занимает первое место в мире по производству свинины, второе – по производству бройлеров. За период 1980–2014 гг. совокупное производство мяса в Китае выросло в пять с половиной раз. Если этот тренд сохранится, то Китай уже к концу второго десятилетия XXI века преодолеет отрицательное сальдо во внешней торговле мясом и станет его экспортером. В совокупном производстве мяса в регионе Восточной Азии преобладает, и будет преобладать свинина и мясо птицы, что связано с национальными особенностями питания, условиями содержания и кормовой базой. Кормовые культуры (в частности кукуруза и соя) в значительной степени будут импортироваться из-за рубежа, главным образом из Бразилии, и частично из США и Канады.

Целью развития производство мяса в странах Азии было обеспечение населения продуктами богатыми протеинами. Наиболее быстрый рост подушевого потребления мяса был в странах Восточной и Юго-Восточной Азии. Большинство стран Азии будет обеспечивать себя мясо за счет внутреннего производства. Дефицит мяса будет наблюдаться в регионах Юго-Восточной и Западной Азии, а также в Африке. Этот дефицит будет ликвидирован в основном за счет торговых потоков из Южной Америки, где будет сосредоточен наибольший избыток мясной продукции, и частично из Западной Европы и Северной Америки. Также потенциально может быть создан крупный избыток мяса в Китае, который будет распределяться внутри азиатского региона.

В связи с развитием животноводства в Восточной, Юго-Восточной Азии обращают на себя внимание следующие аспекты. Во-первых, резко усилилось (и этот процесс будет продолжаться) отвлечение ресурсов от производства продовольственных культур в пользу кормовых (в частности кукурузы, сои). Во-вторых, увеличился спрос на мировом рынке на промышленные корма и кормовые культуры, что поддействовало на динамику мировых цен и еще больше подтолкнуло первый процесс. В-третьих, использование ряда сельскохозяйственных культур для производства биотоплива и товаров химической промышленности привело к тому, что на рынке появился новый тип конкуренции – уже не только в отношении природных ресурсов между продовольственными и кормовыми культурами,

но и в отношении самих культур между кормовыми целями и химическим их использованием.

Все большее место в удовлетворении спроса на продовольствие будут занимать продукты рыбной отрасли (рыболовства и аквакультуры). В этой отрасли в ближайшие четверть века произойдут революционные сдвиги – львиную долю спроса на рыбную продукцию будет обеспечивать сектор аквакультуры. Наиболее выпукло смещение приоритетов в сектор аквакультуры обозначились с начала 1990-х годов, а к середине XXI века он будет удовлетворять около 80% спроса на рыбную продукцию. Ограничением роста производства в секторе аквакультуры будет выступать наличие кормов, которые будут вырабатываться из зерновых культур и сои.

В данной работе детально не рассматривалась проблема использования сельскохозяйственных культур для промышленных и кормовых целей. Производство этих культур выделяется в отдельные отрасли растениеводства, речь идет в первую очередь о таких культурах как кукуруза, соя, сахарный тростник, подсолнечник, масличная пальма. В силу повышенного спроса на мировом рынке эти отрасли приобретают экспортную ориентацию, они отвлекают значительную часть ресурсов от возделывания продовольственных культур (земли, воды, минеральных удобрений). Причем наивысшие достижения НТП внедряются сельскохозяйственную практику при выращивании именно этих культур. В будущем будут расширяться использование продукции растениеводства в промышленных целях, а так как для их производства требуется воды, минеральных удобрений, других химических средств больше, чем для продовольственных культур, то в тех регионах мира, где баланс земельных ресурсов, воды, плотности населения очень неустойчив, это может привести к экологической катастрофе.

Экологические нарушения мирового баланса могут быть спрогнозированы на примере бесконтрольного расширения животноводческого комплекса. По расчетам голландских ученых для выращивания одного килограмма мяса необходимо 15 тысяч литров воды. Для производства килограмма свинины нужно 6 тысяч литров воды, курятины — 4,3 тысячи литров. В растениеводстве количество потребляемой воды намного меньше. Чтобы вырастить килограмм бобов, нужно 4 тысячи литров воды, килограмм сои — 2,1 тысячи

литров и 1 тысяча литров воды требуется, чтобы вырастить килограмм пшеницы. Чтобы вырастить 1 килограмм картофеля нужно затратить 100 литров воды, а 1 килограмм риса - 4000 литров воды²⁴⁵.

Животноводство напрямую или косвенно производит почти треть мировых выбросов парниковых газов. Так, например, крупные животноводческие комплексы с поголовьем более 20 тысяч свиней по количеству полученных отходов могут быть приравнены к городу с населением более 300 тысяч человек. По экономической статистике, стоимость очистных сооружений по хранению и переработке отходов достигает одной трети всей стоимости животноводческого комплекса. В процессе питания животных и разложения органических веществ, содержащихся в навозе, образуется и выделяется в атмосферу метан (CH₄) и оксид азота (NO₂). Метан в 23 раза лучше удерживает тепло и создает тепловой эффект в атмосфере Земли, чем CO₂, что будет оказывать прямое воздействие на глобальное потепление²⁴⁶.

Также следует учесть резкое увеличение потребности в воде для производства аквакультуры, которое быстрыми темпами возрастает в странах Восточной, Южной и Юго-Восточной Азии, и комплекс экологических проблем, с ней связанных. Следовательно, если душевые доходы населения в странах Азии будут увеличиваться и будет укрепляться средний класс, то будет возрастать не только потребность в пище богатой протеином, но и возможность ее производства. В этом случае без создания принципиально новых технологий очистки промышленных животноводческих комплексов (возможно экологического комплекса по производству кормов) полностью удовлетворить платежеспособный спрос на мясо в странах Азии представляется с точки зрения экологии спорной задачей.

²⁴⁵ <http://www.mirkur.ru/news/2701>

²⁴⁶ <http://www.vita.org.ru/new/2012/jun/05.htm>

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сельское хозяйство Востока и Запада, исторически развивавшееся на базе двух различных ТСП, необыкновенно точно демонстрирует «эффект колеи», или институциональную инерцию, которая удерживает страну в рамках определенной траектории [Нуреев, 2009; Аузян, 2015].

В первую очередь мы попытались ответить на вопрос, в какой степени модернизация сельского хозяйства в странах Востока могла бы следовать в русле догоняющего типа развития. Согласно нашим предположениям (см. раздел IV часть 2), наличие или отсутствие свободного экономического пространства, где могут действовать экономические структуры нового типа, будет определять ход модернизации. Однако большая часть экономического пространства в сельском хозяйстве стран Востока особенно в зерновом секторе занята уже функционирующими агентами. Имеющееся аграрное перенаселение, обеспечивающее дешевую рабочую силу, мотивация производственной деятельности, свойственная мельчайшему полунатуральному хозяйству, а также другие институциональные факторы консервируют на Востоке *землесберегающий* ТСП. Поэтому модернизация аграрного производства на основе *трудосберегающего* ТСП в большинстве развивающихся стран Востока возможна только при кардинальной ломке социальных институтов.

Но в то же время, если при догоняющем типе развития существует свободное экономическое пространство, где могут насаждаться новые институты, технологии и экономические агенты — субъекты новых отношений, то в рамках данного экономического пространства возможна быстрая смена стадий экономического роста. Чаще всего это экономическое пространство образует кластеры современного экономического роста. Примерами таких кластеров в развивающихся странах Востока выступают, например, крупные животноводческие фермы (Китай, Вьетнам), современные хозяйства по выращиванию овощей и фруктов (Турция). Технологии производства на таких фермах были перенесены из стран *трудосберегающего* ТСП в страны *землесберегающего* ТСП, так как экономическое пространство в этих отраслях сельского хозяйства было практически

свободно от традиционных структур.

Таким образом, сформировавшиеся в далекой исторической ретроспективе два ТСП еще долгое время будут оказывать определяющее воздействие на воспроизводство в сельском хозяйстве стран Востока и Запада. Траектории, по которым развиваются аграрные секторы двух групп стран, целевые установки производственной деятельности, структурные характеристики сельскохозяйственного производства, показатели его эффективности, направления внедрения достижений научно-технического прогресса — все эти составляющие являются свидетельством уникальности каждого ТСП. *Трудосберегающий ТСП*, эффективность которого зависит от постоянного расширения площадей и/или государственных субсидий, *землесберегающий ТСП*, функционирующий только при наличии аграрного перенаселения, — в их классических вариантах в ближайшие полвека не сольются, а вектора их эволюции не пересекутся.

Аграрное перенаселение, появившееся как имманентный признак *землесберегающего ТСП*, будет продолжать воздействовать на воспроизводство в сельском хозяйстве стран Востока. Тем более что не существует экономического механизма для рассасывания аграрного перенаселения, которое подпитывает низкую стоимость рабочей силы в сельском хозяйстве. В случае аграрного перенаселения и большой численности работников, необходимых для возделывания единицы площади, трудно определить «где телега, а где лошадь». Исторически возникнув как реакция на потребности в дополнительной рабочей силе для выращивания культур в земледельческой практике стран Востока, намного превосходящей таковые потребности в сельском хозяйстве стран Запада, аграрное перенаселение в дальнейшем содействовало формированию мельчайшего хозяйства, низкой стоимости рабочей силы, низких доходов в аграрном секторе стран Востока. Итогом стала низкая производительность труда, которая по законам экономической эффективности при низкой цене труда не имеет стимулов к росту. При этом продуктивность капитала, вложенного в землесберегающие технологии, при низкой цене и неограниченности предложения труда намного выше, чем капитала, вложенного в трудосберегающие технологии. Аграрное перенаселение может быть элиминировано только путем радикальных аграрных преобразований, либо резким подъемом спроса на низко производитель-

ный труд в других секторах экономики. Последний опыт был характерен для России времен начальной стадии индустриализации промышленности при одновременной коллективизации сельского хозяйства в 1930-х годах. Именно в этот период в России было создано трудосберегающее сельское хозяйство, и рассосалось аграрное перенаселение (особенно в центральных районах) начала XX века. (Мы отнюдь не забываем о тех жертвах, которые понесло в результате этой политики население России.) Ничего подобного в эпоху НТР сделать невозможно. Хотя Китай строительным бумом, в том числе транспортной инфраструктуры, может частично снизить численность сельского населения, но при одновременном сокращении обрабатываемых площадей, что по определению не приведет к снижению аграрного перенаселения.

Таким образом, в будущем в сельском хозяйстве стран Востока сохранится мельчайшее хозяйство, высокая численность занятых, низкая производительность труда. При этом объемы инвестиций будут достаточны, чтобы обеспечить высокую концентрацию капитала в расчете на единицу обрабатываемой площади, но из-за высокого числа занятых недостаточны для повышения фондовооруженности. Именно соотношение высокая концентрация капитала/низкая фондовооруженность будут определять динамику экономических показателей сельскохозяйственного производства в большинстве стран Азии: повышение продуктивности земли, стагнацию производительности труда и рост продуктивности капитала. В целом инвестиции в сельское хозяйство стран Азии благодаря повышению продуктивности капитала будут экономически рентабельными, пока сохраняются анклавы дешевой рабочей силы.

Научно-технический прогресс в сельском хозяйстве стран Азии в прогнозный период будет *землесберегающего* типа, нацеленный на повышение плодородия почвы, при использовании био- и ресурсосберегающих технологий. Страны Азии, перешедшие к наукоемкому технико-экономическому типу, будут ориентироваться на ресурсосбережение, страны, находящиеся на капиталоемком этапе с ограниченным трудосберегающим эффектом, будут внедрять элементы наукоемких технологий (биотехнологий), но пока без учета ресурсосбережения. Страны, пока еще переживающие трудоемкий этап, будут стремиться перепрыгнуть через капиталоемкий этап и

хотя бы частично использовать результаты биотехнологической революции.

Страны Западной Европы и Северной Америки, прочно вступившие в наукоемкий технико-экономический этап, будут в аграрном секторе наращивать производительность труда, которая уже сейчас на два порядка выше среднего показателя в странах Азии. Однако тип НТП будет несколько отличаться в этих двух регионах. Исторически в сельском хозяйстве этих стран сформировался *трудоосберегающий* ТСП, и до 1980-х годов эволюция здесь базировалась на *трудоосберегающем* типе НТП, целью которого было сокращение численности занятых, повышение производительности труда на основе роста фондовооруженности. Наукоемкий этап сельского хозяйства в странах Западной Европы был ориентирован на *землесберегающий* тип НТП, поэтому здесь существенно возросла концентрация капитала в расчете на единицу площади и повысилась продуктивность земли. В сельском хозяйстве стран Северной Америки наукоемкий этап, как предыдущие технико-экономические этапы, базировался на *трудоосберегающем* типе НТП, поэтому динамика продуктивности земли практически не изменилась в отличие от резко возросшей производительности труда. Статистически следуя за продуктивностью земли, продуктивность капитала также выше в странах Западной Европы, чем в странах Северной Америки, где в дальнейшем она станет одной из самых низких в мире.

В заключение хотелось бы отметить, что при анализе экономического роста в сельском хозяйстве стран Востока и Запада мы не следовали единому лекалу, а учитывали нюансы проявления двух ТСП. Во-первых, базой исследования выступали различные экономико-математические и типологические модели для стран Востока и Запада. Во-вторых, неравномерность включения в мировой Кондратьевский сельскохозяйственный цикл была изучена на примере стран с различными ТСП. В-третьих, при дифференциации стран учитывались показатели экономической эффективности аграрного производства при двух ТСП. В-четвертых, с новых позиций рассмотрена проблема аграрного перенаселения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абылхожин Ж.Б. Скотоводческий хозяйственный комплекс и пастбишно-кочевая община в системе государственного социализма: модернизация или деформация. // Животноводство и скотоводство в Казахстане на этапе перехода к рыночным отношениям / Отв. ред. В. Наумкин, Д.Томас, А.Хазанов, К.Шапиро. М. 1999.
2. Акимов А.В. 2300 г.: глобальные проблемы и Россия. М. 2008.
3. Акимов А.В., Яковлев А.И. Цивилизации в XXI веке: проблемы и перспективы развития. М. 2012.
4. Александров Ю.Г. Аграрное перенаселение в странах Востока. М.: ГРВЛ «Наука». 1988.
5. Александров Ю.Г. Казахстан перед барьером модернизации. М. 2013.
6. Александров Ю.Г. Сельское хозяйство // Юго-Восточная Азия (несоциалистические страны). М. 1989.
7. Александров Ю.Г., Славный Б.И. Капитализм и трудовые ресурсы стран Востока // Азия и Африка сегодня. 1985. № 10.
8. Арриги Дж. Долгий двадцатый век. Деньги, власть и истоки нашего времени. М. 2006.
9. Аузан А.А. Модернизация как проблема: в поисках национальной формулы // Журнал Новой экономической ассоциации. 2010, №7.
10. Аузян А.А. Ловушка «колеи» // Colta. 04.09.2015 // <http://www.colta.ru/articles/society/8428>
11. Белокреницкий В.Я. Пакистан, Южная Азия, исламский мир, Восток. Избранные публикации 2008 – 2016 гг. М. 2016.
12. Вайнштейн Альб.Л. Эволюция урожайности зерновых хлебов в России до войны и перспективы ее развития в будущем //

Вайнштейн Альб.Л. Избранные труды в двух книгах. Книга I. Советская экономика: 20-е годы. М.: «Наука». 2000.

13. Валлерстайн И. Анализ мировых систем и ситуация в современном мире. Санкт-Петербург: Издательство «Университетская книга». 2001.

14. Валлерстайн И. Мир-система модерна I. Капиталистическое сельское хозяйство и истоки европейского мира-экономики в XVI веке. М. 2015.

15. Валлерстайн И. Мир-система модерна II. Меркантилизм и консолидация европейского мира-экономики, 1600–1750. М. 2016.

16. Валлерстайн И. Мир-система модерна III. Вторая эпоха великой экспансии капиталистического мира-экономики, 1730–1840-е годы. М. 2016.

17. Валлерстайн И. Мир-система модерна IV. Триумф центристского либерализма, 1789–1914. М. 2016.

18. Валлерстайн И. После либерализма. М.: Едиториал УРСС. 2003.

19. Восток: продовольствие и развитие / Отв. ред. В.Г. Растянинов. М.: ГРВЛ. 1986.

20. Всесоюзные переписи населения. М. Выпуски за 1926, 1939, 1959, 1970, 1979, 1989.

21. Гельбрас В.Г. Экономика Китайской Народной Республики. Курс лекций. М. 2010.

22. Глазьев С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития. М. 1993.

23. Гринин Л.Е., Коротаев А.В. Циклы, кризисы, ловушки современной мир-системы: исследование кондратьевских, жюгляровских и вековых циклов, глобальных кризисов, мальтузианских и постмальтузианских ловушек. М. 2012.

24. Демидов А.П. Экономический очерк хлопководства, хлопко-торговли и хлопковой промышленности Туркестана. М.: Высший Совет Народного Хозяйства. 1922.

25. Дерюгина И.В. Влияние формальных и неформальных институтов на эволюцию сельского хозяйства Казахстана (конец XIX – начало XXI вв.) // Что догоняет догоняющее развитие. Поиски понятия. М. 2011.
26. Дерюгина И.В. Земельная реформа в Казахстане // Восточный социум. М. 2007.
27. Дерюгина И.В. Исторические аспекты развития и перспективы модернизации сельского хозяйства России // Вопросы статистики. М. 2011. №11.
28. Дерюгина И.В. Региональные особенности становления аграрного хозяйства (влияние внутриотраслевой и межотраслевой интеграции) // Восток. Афро-азиатские общества: история и современность. 2013. №1.
29. Дерюгина И.В. Смена модели экономического роста в сельском хозяйстве Казахстана: конец XIX – начало XXI вв. // Восточный социум и религия. М. 2009.
30. Дерюгина И.В., Растянкин В.Г. Типология технико-экономических и обусловленных ими социально-экономических изменений в аграрной экономике: опыт ретроспективного сравнительного анализа (Япония, Индия, США, Россия) // Проблемы перехода России к рыночной экономике. М. 1996. Вып.V. С.54-81 // http://ecsocman.hse.ru/data/823/653/1219/5_vypusk_3.pdf
31. Дружинин Н.М. Русская деревня на переломе. 1867–1880 гг. М. 1978.
32. Дюркгейм Э. О разделении общественного труда. М. 1996.
33. Духовная культура Китая: энциклопедия в 5 томах. Гл. ред. М.Л. Титаренко. Т.5. М. 2006.
34. Железнов В.Я. Экономические воззрения первых русских агрономов (XVIII – начало XIX вв.). М. 2015.
35. Жамбакин Ж.А. Пастбищное животноводство Казахстана (прошлое, настоящее, проблемы будущего) // Животноводство и скотоводство в Казахстане на этапе перехода к рыночным отношениям / отв. ред. В. Наумкин, Д.Томас, А.Хазанов, К.Шапири. М. 1999.

36. Животноводство и скотоводство в Казахстане на этапе перехода к рыночным отношениям / Отв. ред. В. Наумкин, Д.Томас, А.Хазанов, К.Шапино. М. 1999.
37. История средних веков. Под ред. Н. Колесницкого. М. 1986.
38. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года. Т.2. Число объектов Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года. Трудовые ресурсы и их характеристика. М. 2008.
39. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2006 года. Т.3. Земельные ресурсы и их использование. М. 2008.
40. Итоги десятилетия Советской власти в цифрах 1917–1927. М.: ЦСУ СССР. 1927.
41. Казахстан в цифрах / Агентство по статистике Республики Казахстан // www.stat.kz
42. Казахстан и Россия в цифрах. Статистический сборник. Алматы. 2003.
43. Каменев С.Н. Экономическое развитие Пакистана (1947-2012): макроэкономический анализ. М. 2014.
44. Капитализм на Востоке во второй половине XX в. / Отв. ред. В.Г. Растянников, Г.К. Широков. М.: «Восточная литература» РАН. 1995.
45. Каутский К. Аграрный вопрос. Киев: «Пролетарий». 1923.
46. Кауфман А.А. Переселенцы-арендаторы Тургайской области. СПб. 1897.
47. Кинг, Г. Естественные и политические наблюдения и заключения о положении и условиях Англии. 1696 // <http://www.coins-gb.ru/vneshnyaya-i-vnutrennyaya-torgovlya-anglii-xvii-veka.html>
48. Кнize А.И. Хлопководство в России. СПб. 1908.
49. Колонтаев А.П. НТР и машинная стадия производства в развивающихся странах // Научно-технический прогресс и развивающиеся страны. М.: «Наука» ГРВЛ. 1976.
50. Комплексный системный анализ, математическое моделирование и прогнозирование развития стран БРИКС / отв. ред. А.А.

Акаев, А.В. Коротаев, С.Ю. Малков. М. 2013.

51. Кондратьев Н.Д. Аграрное перенаселение и уровень развития производительных сил сельского хозяйства СССР // Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М.: «Экономика». 1993.

52. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры // Кондратьев Н.Д. Избранные сочинения. М.: «Экономика». 1993.

53. Кондратьев Н.Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. М. 2002.

54. Крылов В.В. Теория формаций. М.: «Восточная литература». 1997.

55. Липец Ю.Г., Пуляркин В.А., Шлихтер С.Б. География мирового хозяйства. М. 1999.

56. Маркарьян С.Б. Политика обеспечения продовольственной безопасности // Япония. Послевоенная государственная политика: вызовы и ответы. М. 1998.

57. Медовый А.Е. Тенденции в развитии агропромышленного сектора экономики Европейского Союза // Электронный научный журнал «Исследовано в России». 2005.
<http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2005/208.pdf>

58. Милов Л.В. Великорусский пахарь и особенности российского исторического процесса. М. 1998.

59. Михайловский В.Г. Урожай ржи в России 1801–1914 гг. // Бюллетень ЦСУ РСФСР. 1921. № 50.

60. Мугрузин А.С. Е.Е. Яшнов об особенностях хозяйственного строя и истории Китая // Народы Азии и Африки. 1984. № 3.

61. Народное хозяйство Казахской ССР. Статистический сборник. Алма-Ата. Выпуски за 1960, 1961, 1968, 1975, 1987.

62. Народное хозяйство Казахстана за 60 лет. Статистический сборник. Алма-Ата, 1980.

63. Народное хозяйство РСФСР. Статистический ежегодник. М. Выпуски за 1964, 1975, 1979.

64. Народное хозяйство Союза ССР в цифрах. Краткий справочник. М.: ЦСУ СССР. 1924.
65. Народное хозяйство СССР в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Статистический сборник. М., 1990.
66. Народное хозяйство СССР. Статистический ежегодник. М. Выпуски за 1961, 1965, 1967, 1973, 1975, 1978, 1980, 1981, 1984, 1985, 1987, 1990.
67. Народное хозяйство СССР. Статистический справочник 1932. М.–Л. 1932.
68. Народное хозяйство Узбекской ССР. Статистический ежегодник. Ташкент. Выпуски за 1987, 1988.
69. Непомнин О.В. Социально-экономическая история Китая. М. 1980.
70. Нефедов С.А. Аграрные и демографические итоги сталинской коллективизации. Тамбов. 2013.
71. Нифонтов А.С. Зерновое производство России во второй половине XIX века. М.: «Наука». 1974.
72. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. М. 1997.
73. Нуреев Р.М., Латов Ю.В. Россия и Европа: эффект колеи (опыт институционального анализа истории экономического развития). Калининград. 2009.
74. Онищук С. В. Исторические типы общественного воспроизводства. М. 1995.
75. Пантин В.И. Циклы и волны модернизации как феномен социального развития. М.: «Московский философский фонд». 1997.
76. Пантин В.И. Циклы и ритмы истории. Рязань: «Аракс». 1996.
77. Перес К. Технологические революции и финансовый капитал. Динамика пузырей и периодов процветания. М. 2011.
78. Полетаев А.В., Савельева И.М. Концепция «длинных волн»

в историко-социальных исследованиях // Рабочий класс и современный мир. 1988. № 5.

79. Полетаев А.В., Савельева И.М. Циклы Кондратьева и развитие капитализма (опыт междисциплинарного исследования). М.: «Наука». 1993.

80. Положение дел в области продовольствия и сельского хозяйства 2012. Инвестирование в сельское хозяйство ради улучшения будущего. ФАО. Рим. 2012.

81. Полферов Я.Я. Земледелие Тургайской области (очерк). Издание Тургайского областного статкомитета. Оренбург. 1896.

82. Попов П.И. Баланс народного хозяйства Союза ССР 1923-24 года / под ред. П.И. Попова. М. 1926 (Труды ЦСУ. Т. XXIX) Репринтное воспроизведение издания 1926 года. М.: Госкомстат России. 1993.

83. Пуляркин В.А. Локальные цивилизации во времени и пространстве // Избранные труды. М. 1997.

84. Пуляркин В.А. Локальные цивилизации во времени и пространстве. М.: «ЭСЛАН» 2005.

85. Растянников В.Г. «Власть и крестьянин в России. 30-е – начало 50-х годов XX столетия // Глерию Широкову: я хотел бы с тобой поговорить / отв. ред. А.М. Петров, С.В. Сопленков. М. 2006.

86. Растянников В.Г. Аграрная Индия: парадоксы экономического роста. Вторая половина XX в. – начало XXI в. М.: ИВ РАН 2010.

87. Растянников В.Г. Сельское хозяйство versus промышленность // Вопросы статистики. М. 1995. №4.

88. Растянников В.Г. Становление современного аграрного хозяйства в Индии // Земельный вопрос / под ред. Е.С. Строева. М.: «Колос». 1999.

89. Растянников В.Г. Узбекистан. Экономический рост в агро-сфере: аномалии XX века. М.: ИВ РАН. 1996.

90. Растянников В.Г. Экономический рост в аграрном секторе Японии. Вторая половина XX – начало XXI веков (краткий обзор

статистических данных) // Вопросы статистики. 2006. №12.

91. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. «Большие циклы» в агро-сфере. XX век. Опыт межстранового сравнительно-исторического анализа. М.: ИВ РАН. 1997.

92. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Два технологических способа производства в сельском хозяйстве стран Запада и Востока. Часть I // Вопросы статистики. 2013. №11.

93. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Два технологических способа производства в сельском хозяйстве стран Запада и Востока. Часть II // Вопросы статистики. 2014. №2.

94. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Модели сельскохозяйственного роста в XX веке. Индия, Япония, США, Россия, Узбекистан, Казахстан. М.: ИВ РАН 2004.

95. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Сельскохозяйственная динамика. XX век. Опыт сравнительно-исторического исследования. М.: ИВ РАН 1999.

96. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Урожайность хлебов в России. 1795–2007. М.: ИВ РАН 2009.

97. Растянникова Е.В. БРИКС: первичный сектор экономики в мировом хозяйстве в начале XXI века. М.: ИВ РАН. 2016.

98. Растянникова Е.В. Роль рыбного хозяйства в странах БРИКС и его место в мировой экономике // Восточная аналитика. 2015. №1.

99. Рогатко С.А. История продовольствия России с древнейших времен до 1917 г. Историко-экономический взгляд на агропромышленное развитие Российской империи. М.: НП ИД «Русская панорама». 2014

100. Россия и страны мира 2010. Статистический сборник. М. Выпуски за: 2010, 2012, 2014.

101. Русское крестьянское обычное право // Русский биографический словарь. // www.rulex.ru.

102. Сборник статистико-экономических сведений по сельскому хозяйству России и иностранных государств. Петроград: Министерство земледелия, отдел сельской экономики и сельскохозяйственной

статистики. 1917.

103. Сборник статистических сведений по Союзу ССР за пять лет работы ЦСУ: 1918–1923. М.: ЦСУ СССР. 1924.

104. Сельское хозяйство в России. Статистический сборник. М. Выпуски за: 1995, 2002, 2005.

105. Сельское хозяйство СССР 1925–1928. Сборник статистических сведений. М.: ЦСУ СССР. 1929.

106. Сельское хозяйство СССР. Ежегодник 1935. М. 1936.

107. Сельское хозяйство СССР. Статистический сборник. М. Выпуски за: 1960, 1971, 1988, 1990.

108. Сельское хозяйство, охота и лесоводство в России. М. Выпуски за: 2009, 2011, 2015.

109. Сельскохозяйственное производство в личных подсобных хозяйствах населения. Статистический сборник. М. 1991.

110. Семенов М. К вопросу о закономерности колебаний урожая // Вестник статистики. 1922. Кн. XI.

111. Сильвер Найт. Сигнал и шум. Почему одни прогнозы сбываются, а другие – нет. М. 2015.

112. Симония Н.А. Догоняющее развитие в эпоху глобализма. // Что догоняет догоняющее развитие. Отв.ред. А.М. Петров. М. 2011.

113. Скворцов А.И. Основы экономики земледелия. Т.1. Факторы земледельческого хозяйства. Л.: «Брокгауз-Эфронъ». 1925.

114. Советов А.В. О системах земледелия. М. 2015. (Опубликовано по изданию 1867 г.)

115. Содружество независимых государств. Статистический ежегодник. М. Выпуски за: 1996, 1998, 1999, 2002, 2009, 2011.

116. Состояние мирового рыболовства и аквакультуры 2016. Вклад в обеспечение всеобщей продовольственной безопасности и питания / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Рим. ФАО. 2016.

117. Сохранить и приумножить на практике: кукуруза, рис, пшеница / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных наций. Рим. 2016.
118. Социалистическое строительство Союза ССР (1933–1938 гг.). Статистический сборник. М.–Л. 1939.
119. Страны-члены СНГ Статистический ежегодник. М. Выпуски за 1992, 1993.
120. Талеб Нассим Н. Антихрупкость. Как извлечь выгоду из хаоса. М.: КоЛибри. 2016.
121. Талеб Нассим Н. Черный лебедь. Под знаком неопределенности. М.: КоЛибри. 2015.
122. Тери Эдмон. Экономическое преобразование России. М. 2008.
123. Технические культуры. Статистический справочник. М. 1936.
124. Труды хлопкового комитета. Т.1. СПб. 1907–1911.
125. Тулеуова Б.Т. Адаптация казахского общества к рыночным условиям во второй половине XIX–начале XX веков / автореферат канд. дисс. Караганда. 2007.
126. Фридман Л.А. Египет в 1882–1952 гг. Социально-экономическая структура деревни. М. 1973.
127. Хлопководство в Узбекистане за 50 лет. Справочник. Ташкент. 1967.
128. Хобсбаум Э. Век империи. 1875-1914. Ростов-на-Дону: «Феникс». 1999.
129. Хобсбаум Э. Век капитала. 1848-1875. Ростов-на-Дону: «Феникс». 1999.
130. Хобсбаум Э. Век революции. Европа 1789-1848. Ростов-на-Дону: «Феникс». 1999.
131. Чаянов А.В. Оптимальные размеры сельскохозяйственных предприятий. Изд. 3-е. М. 1928.

132. Чаянов А.В. Организация крестьянского хозяйства // Чаянов А.В. Крестьянское хозяйство. Избранные труды. М.: «Экономика». 1989.
133. Численность населения Республики Казахстан по отдельным этносам // Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрлігі Статистика комитеті. Серия 23. Демография.
134. Чаянов А. В. Техничко-экономические вопросы строительства социалистического земледелия // Научное слово. 1930. № 4.
135. Широков Г.К. Парадоксы эволюции капитализма (Запад и Восток). М. 1998.
136. Широков Г.К. Промышленная революция в странах Востока. М. 1981.
137. Шумпетер Й. Десять великих экономистов от Маркса до Кейнса. М. 2011.
138. Шумпетер Й. Теория экономического развития. Капитализм, социализм, демократия. М. 2007.
139. Юго-Восточная Азия (несоциалистические страны). Справочник. М.: ГРВЛ. 1989.
140. Юферов В.И. Справочная книжка по хлопководству в СССР. М. 1925.
141. Юферов В.И. Хлопководство в Туркестане. Л. 1925
142. Яковлев А.И. Страны Востока в эпоху глобализации: синтез традиционного и современного. М.: НОЧУВПО «Институт стран Востока». 2015.
143. Abstract of Statistics on Agriculture, Forestry, and Fisheries. Japan. Tokyo. Выпуски за 1960, 1962, 1965, 1968, 1971, 1995, 1996, 1998.
144. Agricultural Investment and Productivity in Developing Countries. FAO Economic and Social Development Paper №148. FAO. 2001 // <http://www.fao.org/docrep/003/x9447e/x9447e00.htm#TopOfPage>
145. Agricultural Marketing in India. Report on the Marketing of Rice in India. Delhi, 1955.

146. Agricultural Situation in India. Delhi. 1960, Vol. 15. №5.
147. Agricultural Statistics at a Glance / Govt. of India. New Delhi. Выпуски за: 1988, 2001, 2004, 2008, 2011, 2012, 2013 // http://eands.dacnet.nic.in/latest_2013.htm
148. Agricultural Statistics of the Punjab (India), 1901-02 to 1935-36. Lahore. 1937.
149. Agricultural Statistics of the Punjab (Pakistan), 1901/02 to 1946/47. Lahore. 1950.
150. Agricultural Statistics. Annual / US Dept. of Agriculture. Wash. Выпуски за: 1910, 1936, 1992, 1994, 1997, 1998 // https://www.nass.usda.gov/Publications/Ag_Statistics/index.php .
151. All India Report on Agricultural Census 1970-71. / Govt. of India. N.D. 1975.
152. All India Report on Agricultural Census 1980-81. / Govt. of India. N.D. 1987.
153. Boserup Ester. The Condition of Agricultural Growth: The Economics of Agrarian Change under Population Pressure. L. 1965.
154. Calvert H. The Wealth and Welfare of the Punjab. Lahore. 1922.
155. China Statistical Yearbook. National Bureau of Statistics of China. www.stats.gov.cn. Выпуски 2006, 2008, 2012.
156. Colier W.L., Soentoro G.W., Makali. Agricultural Technology and Institutional Change in Java // Food Research Institute Studies. N.Y.: Agricultural Development Council. Vol. XIII. 1974. №2.
157. Data for the Use of Deputy Chairman, Planning Commission. 15th January 2012.
158. Economic and Political Weekly. 2007. June 16. Vol. 40. №2.
159. Economic and Social Survey of Asia and Pacific 2012. Pursuing Shared Prosperity in an Era of Turbulence and High Commodity Prices. UN ESCAP. Bangkok. 2012.
160. Economic Survey / Govt of India. New Delhi. Выпуски за 1980-81, 1981-82, 1987-88, 1990-91, 1996-97, 2010-11, 2016-17.

161. Economic Survey 1993-94 / Govt. of Pakistan. Islamabad. 1994.
162. FAO Production Yearbook 1996. Vol.50. Rome. 1997.
163. FAOSTAT // <http://faostat.fao.org>
164. FAO Yearbook. Fishery and Aquaculture Statistics. Rome. FAO. Выпуски за 2006, 2008, 2010, 2012, 2014.
165. Farm Economy Survey 1998 // Preliminary Statistical report on Agriculture, Forestry and Fisheries. Japan 1999. Tokyo. // www.maff.go.jp
166. Ghose Ajit K. Current Issues of Employment Policy in India // Economic and Political Weekly. 1999. September 4. Vol. 34. №36.
167. Grigg D. The Agricultural Systems of the World: An Evolutionary Approach. Cambridge, 1974 (цит. по: Онищук, 1995).
168. Gulati I.S., Krishnan T.N. Public Distribution and Procurement of Foodgrains. // Economic and Political Weekly. 24.05.1975.
169. Hayami Yujiro and Ruttan Vernon W. Agricultural Development: An International Perspective. L.: The John Hopkins Press. 1971.
170. Indian Agriculture in Brief. Ministry of Agriculture. New Delhi 12th ed. 1973; 17th ed. 1979; 21st ed. 1987; 27th ed. 2000.
171. Japan Statistical Yearbook. Tokyo. Выпуски за: 1953, 1997, 2013 // www.stat.gov.jp
172. Looking ahead in world food and agriculture: Perspectives to 2050 / Ed. P.Conforti. FAO. Rome. 2011.
173. Mahendra Dev. Female Work Participation and Child Labor // Economic and Political Weekly. 23.03.2002.
174. Mazumdar D. Reforms and Employment Elasticity in Organized Manufacturing // Economic and Political Weekly. 07.01.2006.
175. Meer C.L.J. van der, Yamada S. Productivity and Income in Intensive Livestock Raising in Japan and the Netherlands in 1983/84. University of Groningen. 1989.
176. Menon V.S. Agricultural Productivity in India // Studies in Agricultural Economics. Delhi: Ministry of Food and Agriculture. Vol. III.

1960.

177. Nakamura J.I. Agricultural Production and the Economic Development of Japan 1873–1922. Princeton. 1966.

178. New Country Classifications / The Word Bank // <http://data.worldbank.org/news/new-country-classifications>

179. Outlines of Agriculture in Japan. Tokyo: Department of Agriculture and Commerce. 1910.

180. Pakistan Statistical Yearbook 1968. Govt. of Pakistan. Karachi. 1970.

181. Preliminary Statistical Report on Agriculture, Forestry, and Fisheries of Ministry of Agriculture, Forestry, Fisheries of Japan. Tokyo. 1999.

182. Punjab at a Glance // <http://punjabgovt.nic.in>

183. Radhakrishna R. Performance of Indian Economy in the Post Reform Period: Growth, Inequality and Well-being // Economic and Political Weekly. 19.01.2002.

184. Rao V.M., Hanumappa H.G. Marginalization Process in Agriculture // Economic and Political Weekly. 1999. December 25.

185. Report of the Agricultural Prices Commission on Price Policy for Rabi Foodgrains for 1968-69 Season. New Delhi, 1968.

186. Report of the National Commission on Rural Labour. Govt. of India. Ministry of Labour. Vol.I. New Delhi. 1991.

187. Report of the Steering Committee on Labour and Employment constituted for the Eleventh Five Year Plan (2007–2012). Govt. of India. Planning Commission. 2008.

188. Report of the Working Group on Crop Husbandry, Agricultural Inputs, Demand and Supply Projection and Agricultural Statistics for the Eleventh Five Year Plan (2007–2012). / Govt. of India. Planning Commission // New Delhi. 2006.

189. Report on Price Policy for Kharif Cereals for the 1968-69 Season. / Agricultural Prices Commission. New Delhi. 1968.

190. Reports of the Commission for Agricultural Cost and Prices for

the Crops Sown during 2007–2008 Season. / Govt. of India. Ministry of Agriculture. New Delhi.2008.

191. Sarvekshana. Journal of NSSO. Vol. XX. 1997, №3. C. 17, 20, 21.

192. Schumpeter J.A. Business Cycles. A Theoretical, Historical, Statistical Analysis of the Capitalist Process. N.Y. 1939.

193. Singh Karam, Kaur Kulwinder. Growth in Agricultural Production and Nature of Technological Change in Punjab Agriculture // Agricultural Situation in India. Vol.47. Delhi. 1992. №5.

194. Sivasubramonian S. Estimates of Gross Value of Output of Agriculture for Undivided India, 1900/01 to 1946/47 // Papers on National Income and Allied Topics. Ed. V.K.R.V.Rao et al. Bombay. Vol. I. 1960.

195. Some Aspects of Operational Land Holdings in India, 2002-03. NSS 59th Round. / NSSO. Govt. of India. 2006 // <http://mospi.nic.in>

196. Statistical Abstract of the Punjab. Chandigarh. 1968.

197. Statistical Abstract of the United States. US Bureau of the Census. Wash. Выпуски за: 1939, 1950, 1956, 1958, 1962, 1965, 1968, 1977, 1980, 1985, 1997, 2001, 2010, 2014 // <https://catalog.data.gov/dataset>

198. Takane Matsuo. Rice and Rice Cultivation in Japan. Tokyo. 1961.

199. Technological Possibilities of Agricultural Development in India. A Note by W. Burns. Lahore, 1944.

200. The Asahi Shimbun Japan Almanac 2003. Tokyo. 2002.

201. The Board of Economic Inquiry. Punjab (Pakistan). Publication No.97. 1951, 1952.

202. The Board of Economic Inquiry. Punjab. Publication №52. Part I, II. Lahore. 1945.

203. The Global Competitiveness Report 2012-2013. World Economic Forum. Geneva. 2012.

204. The National Sample Survey. 16th Round. Tables With Notes on

Agricultural Holdings in Rural India. Calcutta: Indian Statistical Institute. 1963 (Draft).

205. The National Sample Survey. 8th Round. First Report on Land Holdings. Rural Sector / Govt of India. Calcutta, 1958.

206. The State of Food and Agriculture. 2003-04. FAO. Rome. 2004. C.169.

207. The Statistical Abstract of the Ministry of Agriculture and Forestry. Japan. Tokyo. Выпуски за 1932/33, 1935/36.

208. The Statistical Yearbook of Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries. Japan. Tokyo. Выпуски за: 1975~'76, 1979~'80, 1982~'83, 1986~'87, 1988~'89, 1991~'92, 1992~'93, 1993~'94, 2011~'12.

209. The VIII Five Year Plan. Draft Mid-Term Appraisal of the Eighth Five Year Plan 1992–1997. New Delhi. 1996.

210. The XI Five Year Plan (2007–2012). Report of the Working Group on Crop Husbandry, Agricultural Input, Demand and Supply Projections and Agricultural Statistics for the Eleventh Five Plan (2007–2012). Govt. of India. Planning Commission. New Delhi. 2006. <http://planningcommission.nic.in>

211. The XII Five Year Plan (2012–2017). Vol. II. / Govt. of India. Planning Commission. New Delhi. 2013. <http://planningcommission.nic.in>

212. Tobata Seiichi. An Introduction to Agriculture of Japan. Tokyo: Agriculture, Forestry and Fisheries Productivity Conference. 1958.

213. UNCTADSTAT // <http://unctadstat.unctad.org/>

214. Vyas V.S. Agricultural Policies in the Nineties // National Bank Review. Vol. 10. №3. July–September. 1994.

СЕРИЯ КНИГ:
«ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ СТРАН
ВОСТОКА И ЗАПАДА»

1. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Модели сельскохозяйственного роста в XX веке. Индия, Япония, США, Россия, Узбекистан, Казахстан. М.: ИВ РАН. 2004. – 640 с. ISBN 5–89282–240–0

Книга посвящена исследованию фундаментальных проблем сельскохозяйственного роста в его долгосрочной ретроспективе — от конца XIX в. до начала XXI в., в фокусе исследования — процессы изменений в механизмах роста в аграрных секторах Индии, Японии, США, России, Узбекистана, Казахстана. Даны сопоставимые оценки моделей роста. По единой методике описываются изменения параметров технико-экономической структуры сельского хозяйства отобранных стран, на этом фоне авторы характеризуют процессы смены исторических ступеней развития аграрных секторов — традиционной, мануфактурной, индустриальной, информационной; отслеживают качественные особенности и этапы движения аграрных секторов данных стран к рынку; особое внимание уделено анализу долговременных последствий влияния на сельскохозяйственный рост механизмов внеэкономического принуждения (на примере аграрного хозяйства России); впервые исследована по странам циклическая неравномерность экономического роста в агросфере в ретроспективе, охватывающей период двух «кондратьевских» больших циклов (от конца XIX в. до конца XX в.); разработаны характеристики структуры «длинных волн» применительно к движению аграрного сектора. Работа содержит обширный статистический материал, почерпнутый главным образом из национальных источников. (Он включает, помимо других данных, долговременные сплошные ряды базовых показателей роста, в том числе охватывающие период от конца XIX в. до рубежа XX–XXI вв.) В качестве самостоятельных «точек опоры» в научной интерпретации картины роста широко применяется метод графического отображения рассматриваемых процессов. Пересматривается ряд устоявшихся оценок экономического роста в аграрном

секторе. Книга предназначена для широкого круга читателей, интересующихся сложными, «сквозными» проблемами сельскохозяйственного роста в странах Востока и Запада в период от конца XIX до начала XXI столетия, для всех лиц, интересующихся вопросами экономической истории России.

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРОВ

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ. Техничко-экономические модели сельскохозяйственного роста

Глава I. Экономический рост в сельском хозяйстве в зеркале динамики издержек производства

1. Современный экономический рост: две его исходные модели в агросфере
2. Краткий обзор страновых «пакетов» статистических сведений об издержках производства в сельском хозяйстве
3. Современный экономический рост в агросфере. Обзор по странам

Страны с рыночной экономикой

США

Япония

Индия

Страны с нерыночной (с 90-х годов XX века — с переходной к рыночной) экономикой

Россия

Узбекистан

4. Краткое резюме: различия в технико-экономических моделях экономического роста в агросфере и эффективность производства

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ. Рынок, псевдорынок и сельскохозяйственный рост

Глава II. Модели развития товарного производства в аграрном секторе. XX век. Страны с рыночной экономикой США, Япония, Индия

1. США: классический («эталонный») тип развития рыночных отношений в агросфере
2. Япония: «парниковый» рынок для мелкого хозяйства агросферы
3. Индия: модель «угасающего» товарного производства в аграрном секторе

4. Общее и особенное в рыночных моделях товарного производства аграрного сектора

Глава III. Модели развития товарного производства в аграрном секторе. XX век (продолжение). Тенденции рыночной экономики vs Власть: Россия

1. Маргинализация хозяйства аграрного сектора и ее долговременные последствия (10–20-е годы)
2. Колхозы и Власть
3. Тренды товарного производства в сельском хозяйстве (30–80-е годы)
4. Аграрная экономика на пути к рынку: приливы и отливы в становлении товарного производства (90-е годы)
5. Исторические изменения в составе экономических агентов аграрного сектора

Эндогенные экономические агенты

Экзогенные экономические агенты

Частные дополнения к характеристикам общественно-экономических укладов, формирующихся в аграрном секторе современной России

Глава IV. «Встроенные депрессоры» экономического роста в аграрном секторе при режиме кратократии: Россия

1. Пролог: образование внерыночного механизма неэквивалентного обмена (рубеж 20–30-х годов)
2. От беспредела неэквивалентности к «нормализованной» экспроприации колхозного продукта (50-е – начало 60-х годов)
3. Затратность и субсидии, или как спрятать голову в песок (60-е – начало 90-х годов)
4. «Социалистические» парадоксы сельскохозяйственного роста
5. Аграрная экономика на пути к рынку: болевые точки роста к началу XXI века

Раздел третий. ЦИКЛИЧЕСКАЯ НЕРАВНОМЕРНОСТЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО РОСТА

Глава V. Второй «большой цикл» XX века в агросфере

1. Методика исследования «больших циклов» в хозяйстве агросферы
2. Особенности циклически–волновой динамики хозяйства аг-

росферы по странам продуктивность земледелия, производительность труда

Страны зоны «землесберегающих» технологий

Япония

Индия

Узбекистан

Страны зоны «трудосберегающих» технологий

США

Россия

Казахстан

3. Особенности циклически–волновой динамики хозяйства агросферы по странам (продолжение). товарный (и псевдотоварный) продукт

Страны зоны «землесберегающих» технологий

Япония

Индия

Страны зоны «трудосберегающих» технологий

США

Россия

Казахстан

4. Макроэкономические результаты второго «большого цикла» в хозяйстве агросферы. Взгляд «с птичьего полета»

5. Макроэкономические результаты второго «большого цикла» в хозяйстве агросферы (продолжение). Соревновательная динамика аграрных секторов США и СССР/России: итоги к началу XXI века

Глава VI. Первый «большой цикл» XX века в агросфере

1. Кратко об особенностях первого «большого цикла» и методике его исследования

2. Неравномерность циклически–волновой динамики в аграрном секторе в конце XIX – первой половине XX века. Страновые модели цикла в контексте динамики мирохозяйственных связей

3. Некоторые выводы из анализа волновой динамики первого «большого цикла»

ПРИЛОЖЕНИЯ

2. Растяйников В.Г., Дерюгина И.В. Сельскохозяйственная динамика. XX век. Опыт сравнительно–исторического исследования. М.: ИВ РАН. 1999. – 331 с. ISBN 5–89282–143–9

В книге рассматривается анатомия основных параметров современного экономического роста в их взаимосвязи и исторической динамике; выявляются и оцениваются «большие циклы» изменений в волновом развитии сельского хозяйства; предлагается типология моделей сельскохозяйственного роста; обосновывается методика компаративистского анализа применительно к процессам, происходящим в аграрном секторе. Такого рода исследование по существу выполнено впервые. в основу работы положен большой (аналитически переработанный) оригинальный статистический материал. В книге рассказывается на примере динамики аграрных секторов пяти «контрастных» стран (Японии, Индии, Узбекистана, США, России) — о взлетах и обвалах сельскохозяйственного роста в историческом времени; о стадиях перехода хозяйства агросферы из одного качественного состояния в другое; об исторических изменениях структурных параметров роста. Исследуются страновые модели становления и утверждения в агросфере «затратной экономики» и долгосрочные последствия этого процесса (Индия, Япония, Узбекистан), специфическое влияние НТР на сельскохозяйственную динамику (США). Охарактеризованы деформационные процессы, обусловленные ростом аграрного перенаселения (Индия, Узбекистан). Особое внимание обращается на феномен власти как доминирующий фактор регулирования экономического роста в псевдорыночной (бестоварной) экономике и, в частности, на его влияние на распределение сельскохозяйственного продукта (Россия до 90-х годов). В работе намечен один из путей исследования крупной проблемы «больших циклов» (по Н.Д. Кондратьеву) применительно к динамике хозяйства агросферы. Как они проявляются в XX веке в странах с рыночной экономикой, с одной стороны, и нерыночной (псевдорыночной), с другой; в странах с исходным «землесберегающим» технологическим способом производства, с одной стороны, и «трудосберегающим» ТСП, с другой? Каковы макроэкономические результаты «большого цикла» второй половины XX столетия? Возможные ответы на эти вопросы предлагаются в данном исследовании. В работе представлена типологическая «табель о рангах» для аграрных экономик различных

групп стран, разработанная на основе специально отобранных унифицированных параметров.

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРОВ

Часть I. Изменения в хозяйстве агросферы при различных технологических и социальных режимах экономического роста

Глава 1. Методика сравнительного анализа изменений в хозяйстве агросферы

Глава 2. Межстрановой сравнительный анализ изменений в хозяйстве агросферы

Япония

Япония (продолжение): Хоккайдо

Индия

Индия (продолжение): Пенджаб

Узбекистан

США

Россия

Выводы: типологическая «табель о рангах» для современной агросферы

Часть II. «Большие циклы» в хозяйстве агросферы

Глава 3. Методика исследования «больших циклов» в хозяйстве агросферы

Глава 4. Особенности циклически–волновой динамики хозяйства агросферы по странам

Глава 5. Макроэкономические результаты современного «большого цикла» в хозяйстве агросферы. Взгляд «с птичьего полета»

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ПРИЛОЖЕНИЯ

3. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. «Большие циклы» в агросфере. XX век. Опыт межстранового сравнительно-исторического анализа. М.: ИВ РАН. 1997. – 64 с. ISBN 5-89282-062-9

Что такое «большие циклы» (по Н.Д. Кондратьеву) применительно к динамике хозяйства агросферы? Как они проявляются в XX веке в странах с рыночной экономикой, с одной стороны, и нерыночной (псевдорыночной), с другой; в странах с исходным «землесберегающим» технологическим способом производства, с одной стороны, и

«трудосберегающим» ТСП, с другой? Эти и другие относящиеся к исследуемому предмету «секреты» раскрывает данная книга, при создании которой использован оригинальный статистический материал по пяти «контрастным» странам: Японии, Индии, Узбекистану, США, России.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

ГЛАВА I. Методика исследования «больших циклов»

ГЛАВА II. Особенности циклически-волновой динамики хозяйства агросферы по странам (группам стран). Краткий обзор

ГЛАВА III. Макроэкономические результаты современного «большого цикла» в хозяйстве агросферы. Взгляд с «птичьего полета»

ПРИЛОЖЕНИЕ

4. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Экономический рост в аграрном секторе России. Проблемы XX века. М.: ИИЦ «Статистика России». 2005. – 287 с. ISBN 5-902339-35-9

Книга посвящена исследованию ряда узловых проблем экономического роста в аграрном секторе России в XX веке. Первую часть открывает анализ природы и последствий острой диспропорции начала 20-х годов, проявившейся в разрыве экономических связей между промышленностью и сельским хозяйством; оцениваются механизмы неэквивалентного обмена и затратности производства в сельском хозяйстве, сопровождавшие весь период существования колхозного строя в России (30–80-е годы). При этом особое внимание уделяется анализу системы внеэкономического принуждения сельскохозяйственного производителя в 30-х – начале 50-х годов XX в. Характеризуются трудности сельскохозяйственного роста в 90-х годах XX в. Во второй части исследуются долговременные процессы изменений урожайности сельскохозяйственных культур в России в сравнении с изменениями таковой в других странах мира на протяжении полутора–двух веков (XIX – рубеж XX–XXI вв.). Впервые получает решение задача перевода традиционной русской меры урожайности — «сама» — в метрическую систему мер (ц/га). В третьей части монографии исследуются проблемы сельскохозяйственного роста в контексте международных сравнительно-исторических сопо-

ставлений. В их числе такие вопросы: как отражались процессы индустриализации в России и в других странах на уровне заработной платы в сельском хозяйстве? Каковы были результаты экономического соревнования аграрных секторов бывшего СССР и США, происходившего в 30–80-х годах XX в.? Дается комплексная оценка экономических деформаций в механизмах сельскохозяйственного роста постсоветской России (90-е годы). Книга предназначена для специалистов по аграрной экономике, для широкого круга читателей, интересующихся проблемами сельскохозяйственного роста России в длительной исторической ретроспективе.

СОДЕРЖАНИЕ

ОТ АВТОРОВ

РАЗДЕЛ ПЕРВЫЙ. Экономический рост в аграрном секторе России

Очерк I. Сельское хозяйство versus промышленность (О концепции «Баланса народного хозяйства Союза ССР 1923–24 года»)

Очерк II. Особенности экономического роста в аграрном секторе России. Рубеж 20–30-х — конец 90-х годов XX века

Очерк III. Колхозы и Власть

РАЗДЕЛ ВТОРОЙ. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур в России и других странах мира

Очерк IV. Долгосрочные изменения в урожайности сельскохозяйственных культур. Последняя треть XIX — конец XX века (Опыт реконструкции непрерывных временных рядов статистических данных)

Очерк V. Об урожайности хлебов в России. 1795–2002 гг.

РАЗДЕЛ ТРЕТИЙ. Аграрный сектор России в контексте международных сравнительно-исторических сопоставлений

Очерк VI. Индустриализация и динамика заработной платы в агро-сфере СССР/России в контексте международных сравнительно-исторических сопоставлений

Очерк VII. Соревновательная динамика аграрных секторов СССР/России и США. итоги к началу XXI века

Очерк VIII. Аграрный сектор Казахстана: на пути к новой модели сельскохозяйственного роста. Опыт для России?

ПРИЛОЖЕНИЕ

5. Растянников В.Г., Дерюгина И.В. Урожайность хлебов в России: 1795 – 2007 гг. М.: ИВ РАН. 2009. – 192 с. ISBN 978-5-89282-360-9

Книга посвящена исследованию долговременной, протяженностью более двухсот лет (1795–2007), динамики урожайности хлебов в России, при этом — на фоне сравнительных изменений урожайности сельскохозяйственных культур в ряде типологически различных стран мира (Россия, Япония, Индия, Пакистан, США, Казахстан, Узбекистан). Параллельно с анализом сплошных рядов страновых статистических данных в работе проведено исследование движения урожайности зерновых хлебов в России по методике теории «длинных волн» Н.Д. Кондратьева. Подробно освещаются также — на примере динамики аграрного сектора России 30-х – начала 50-х годов XX века — социально-экономические условия производства зерна при «раннем социализме». Работа содержит обширный статистический материал, почерпнутый главным образом из национальных источников. Книга предназначена для специалистов по экономике сельского хозяйства и сельскохозяйственной статистике, широкого круга читателей, интересующихся вопросами экономической истории России, развития ее аграрного сектора.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ

ГЛАВА I. Динамика урожайности сельскохозяйственных культур. межстрановые сравнения. Обзор статистических данных по России, Японии, Индии, Пакистану, США, Казахстану, Узбекистану за последнюю треть XIX – начало XXI века

ГЛАВА II. Движение урожайности хлебов в России. 1795–2007 годы. Периодизация исторических этапов

1. Исчисление урожайности
2. Исторические этапы изменения урожайности

ГЛАВА III. Движение урожайности хлебов в России. 1795–2007 годы (продолжение). «Длинные волны» изменений (по Н.Д. Кондратьеву).

1. Методика исследования
2. Тренды долгосрочной динамики урожайности
3. Циклическая неравномерность динамики урожайности

ГЛАВА IV. Крестьянское хозяйство России в эпоху «раннего социализма». 30-е – начало 50-х годов XX века

1. Функциональные особенности коллективизированного крестьянского хозяйства
2. Содержательные (социальные) характеристики коллективизированного крестьянского хозяйства

ПРИЛОЖЕНИЯ

6. Растянников В.Г. Аграрная Индия: Парадоксы экономического роста. Вторая половина XX в. – начало XXI в. М.: ИВ РАН. 2010. – 128 с. ISBN 978-5-89282-418-7

На фоне феноменальных достижений экономики Индии к началу XXI века рассматривается драматический ход экономического роста в ее аграрном секторе. Исследуются процессы деградации (и прямого разрушения) цепи взаимосвязанных звеньев аграрно-экономической деятельности под воздействием усиливающегося демографического давления на природные ресурсы. Среди этих процессов — маргинализация системы хозяйства агросферы; падение нормы накопления в сельском хозяйстве; падение подушевого производства продовольствия — к началу XXI века по сравнению с началом XX; углубление макрохозяйственных диспропорций в производстве и распределении товарного продовольствия; выпадение крупнейших регионов страны из рядов общенациональных поставщиков продовольствия; дисперсия сельскохозяйственных рынков. Рассматривается также борьба государства с угрозами продовольственной безопасности (рыночный аспект). В различных ракурсах исследуется феномен отставания сельского хозяйства. В свете реалий начала XXI века оценивается «закон народонаселения» Т. Мальтуса. В работе выделяются обстоятельства, способствующие формированию «модернизированного» варианта дуалистической структуры экономики индийского общества. Очерчивается проблема выбора альтернативных стратегий выхода из острокризисной ситуации в аграрном секторе, предлагаемых различными группами индийского истеблишмента. Книга предназначена для широкого круга читателей, интересующихся актуальными вопросами современного бытия стран бывшего «третьего мира», в частности проблемами драматических социально-экономических изменений в аграрном секторе сегодняшней Индии.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА 1. Маргинализация хозяйства агросферы

ГЛАВА 2. Накопление в сельском хозяйстве: исторический вектор процесса

ГЛАВА 3. Производительность труда и товарное производство продовольствия: макрохозяйственные ограничители роста

ГЛАВА 4. Тенденции концентрации товарного производства в аграрном секторе

ГЛАВА 5. Изменения в направлении потоков товарного продовольствия

ГЛАВА 6. Дисперсия рынка в продовольственном комплексе аграрного сектора

ГЛАВА 7. И пришло государство ...

ГЛАВА 8. Четыре угла экономического роста в сельском хозяйстве. Феномен отставания

ГЛАВА 9. Перед выбором

ЭПИЛОГ

ПРИЛОЖЕНИЯ

7. Растянников В.Г. Узбекистан. Экономический рост в агросфере: аномалии XX века. М.: ИВ РАН. 1996. – 168 с. ISBN 5-89282-009-2

Каковы были те глубинные деформации в механизме экономического роста, которые, накапливаясь из года в год, в конечном счете, взорвали изнутри великую державу? Автор исследует эту острейшую для всех стран СНГ проблему на примере экономической динамики в агросфере Узбекистана XX века; им шаг за шагом, хотя и в сжатом виде, выявляются «факторы эрозии», вызвавшие трансформацию положительного потенциала экономического роста в его зеркально-отрицательный аналог. Особое внимание при этом обращается на фактор власти как доминантный регулятор экономических процессов в псевдотоварном хозяйстве, место и функциональную роль аграрной экономики Республики в общесоюзном разделении труда, распределительные процессы и их макроэкономические и социальные результаты. Краткий очерк экономической реформы, обогатившейся в агросфере Республики с начала 90-х годов, завершает

работу. В книге содержится емкая статистическая информация, охватывающая восьмидесятилетний период аграрной истории Узбекистана.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВОДНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

ГЛАВА 1. Экономический рост в агросфере в условиях рынка (последние годы)

ГЛАВА 2. Экспансия хлопковой монокультуры

ГЛАВА 3. Зернопроизводящий сектор аграрной экономики vs хлопковая монокультура

ГЛАВА 4. Ирригационный потенциал и его использование: цена экономических и экологических издержек

ГЛАВА 5. Динамика избыточных трудовых ресурсов в агросфере

ГЛАВА 6. Экономический рост по законам Зазеркалья

ГЛАВА 7. Кое-что о распределении (и перераспределении) валового дохода, образующегося в сельском хозяйстве (на примере хлопководства)

ГЛАВА 8. Индустриализация vs хлопковая монокультура (несостоявшаяся промышленная революция)

ГЛАВА 9. Феномен мельчайшего хозяйства: “прорастающий спаситель”?

ГЛАВА 10. Формирование “зоны бедности”

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. У истоков становления рыночной модели экономического роста

ПРИЛОЖЕНИЯ

8. Дерюгина И.В. Сельское хозяйство мира: Прошлые и будущее 1980-2010-20150. М.: Издательство «Перо». 2015. – 128 с. ISBN 978-5-00086-606-1

В книге предпринята попытка на основе прошлого опыта и существующих трендов сделать прогноз сельского хозяйства различных регионов мира до 2050 г. Основные акценты сделаны на оценке степени обеспеченности производственными ресурсами и прогнозировании эффективности аграрного производства. Выделены особенности развития двух секторов сельского хозяйства: зернового и мясного. В книге предложена оригинальная концепция прогнозирования произ-

водственной сферы аграрного сектора, основанная на различных экономико-математических моделях для стран трудосберегающего (страны Запада) и землесберегающего (страны Востока) технологического способа производства. Потребительская сфера зернового сектора оценивается с учетом трех различных областей его использования: продовольственной, кормовой и промышленной (биоэнергетика). Также внимание уделено выявлению будущего регионов мира, с дефицитом и избытком продовольственных ресурсов. В книге представлен обширный статистический материал по сельскому хозяйству различных регионов мира.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА

ВВЕДЕНИЕ

ГЛАВА I. Концепция прогноза сельского хозяйства

ГЛАВА II. Основные экономические показатели сельского хозяйства

1. Прогноз ресурсной базы сельского хозяйства
2. Прогноз производительности труда в сельском хозяйстве
3. Прогноз продуктивности земли в сельском хозяйстве
4. Прогноз продуктивности капитала в сельском хозяйстве
5. Прогноз валовой сельскохозяйственной продукции

ГЛАВА III. Зерновой сектор

1. Прогноз урожайности зерновых культур
2. Прогноз производства зерна
3. Прогноз потребления зерна
4. Прогноз баланса производство/потребление зерна

ГЛАВА IV. Мясной сектор

1. Прогноз производства мяса
2. Прогноз потребления мяса
3. Прогноз баланса производство/потребление мяса

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

ОБ АВТОРАХ

РАСТЯННИКОВ Виктор Георгиевич (17.02.1928 – 26.07.2015) – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института востоковедения РАН.

В 1950 г. окончил Московский институт востоковедения (Индийское отделение), в 1954 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Аграрные отношения в Пенджабе (1900–1947 гг.)», в 1971 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Проблемы аграрной эволюции в многоукладной экономике. Опыт независимой Индии». С 1955 г. по 2015 г. без перерывов работал в Институте востоковедения РАН.

В.Г. Растянников – один из ведущих мировых специалистов в области исследования аграрно-крестьянских проблем и экономики сельского хозяйства в странах Востока. На его счету более 150 научных работ, в том числе 23 книги, многие из которых были изданы за рубежом. Наиболее известными являются его книги: «Agrarian Evolution in Multiform Structure Society. Experience of Independent India» (опубликована в Англии, 1981), «Economic Development and Food Problem. A study of the Eastern Countries» (опубликована в Индии, 1996), «The Agrarian Economy of Uzbekistan on the Way to Market» (опубликована в Японии, 1997), «Food for Developing Countries in Asia and North Africa: a socio-economic approach» (1969), «Аграрная эволюция в многоукладном обществе. Опыт независимой Индии» (1973), «Капитализм на Востоке во второй половине XX в.» (1995).

Особое место в творчестве В.Г. Растянникова занимают книги, вошедшие в серию «Экономический рост в сельском хозяйстве стран Востока и Запада»: «Модели сельскохозяйственного роста в XX веке», «Сельскохозяйственная динамика XX век», «Большие циклы в агросфере», «Урожайность хлебов в России: 1795–2007», «Экономический рост в аграрном секторе России. Проблемы XX века», «Узбекистан. Экономический рост в агросфере: аномалии в XX в.», «Аграрная Индия. Парадоксы экономического роста: вторая половина XX в.».

В.Г. Растяnnиков выдвинул и обосновал ряд оригинальных концепций по аграрной проблематике, в частности, решил крупные задачи в области исследования природы и механизма функционирования многоукладных аграрных систем; развития капитализма в агро-сфере стран Востока. Он внес существенный вклад в изучение проблем циклической неравномерности сельскохозяйственного роста в XX веке; в разработку методологии сравнительного анализа экономического роста в аграрных секторах стран Востока, России и Запада; в создание типологии моделей сельскохозяйственного роста в странах мира в XX–XXI вв.

ДЕРЮГИНА Ирина Владимировна – кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Института востоковедения РАН.

В 1977 г. окончила Московский инженерно-физический институт (МИФИ), в 1990 г. защитила кандидатскую диссертацию на тему «Прогнозирование продовольственного обеспечения развивающихся стран». С 1980 г. работает в Институте востоковедения РАН.

И.В. Дерюгина – известный специалист в области исследования проблем экономического роста в сельском хозяйстве стран Востока. На ее счету более 50 научных работ, в том числе 7 книг, вошедших в серию «Экономический рост в сельском хозяйстве стран Востока и Запада».

Основные направления ее научных интересов – типология экономических процессов в сельском хозяйстве стран Востока и России, сравнительный анализ эволюции аграрной сферы в странах Востока и Запада, прогнозирование сельского хозяйства стран Востока, экономико-математические модели аграрного производства.

Научное издание

Растянников Виктор Георгиевич
Дерюгина Ирина Владимировна

**Сельское хозяйство: Восток vs Запад.
Два технологических способа производства**

Утверждено к печати
Институтом востоковедения РАН

Формат 60х90/16. Усл.-печ. л. 25,0. Тираж 500 экз.
Подписано в печать 31.05.2017. Заказ №

Федеральное государственное бюджетное учреждение
Науки Институт востоковедения РАН
107031 Москва, ул. Рождественка, 12
Научно-издательский отдел. Зав.отделом А.В. Сарабьев
e-mail: izd@ivran.ru

Отпечатано в типографии «ПАО Т8»
109316, Москва, Волгоградский проспект, д.42, корп.5, ком. 6.
Тел. (499) 332-38-30. E-mail: info@T8print.ru