

НАУКА ЗА РУБЕЖОМ

ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ РАЗВИТИЯ НАУКИ РАН

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КИТАЕ



Наука за рубежом

№ 29, февраль–март 2014

Ежемесячное обозрение

Электронное издание:

www.issras.ru/global_science_review

Рубрика «Биотехнологии и генетика. Сельское хозяйство, пищевая и химическая промышленность»

Обзор выполнил **Н. А. Трофимов**

Выпускающее подразделение: **Сектор анализа зарубежной науки**

Руководитель проекта **Л. К. Пипия**

Редактор **О. Е. Осипова**

Верстка: **Н. В. Шашкова**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Тенденции развития глобальных сельскохозяйственных рынков	4
2. Сельское хозяйство и продовольственные рынки Китая	6
ПРИЛОЖЕНИЕ	12
Рис. 1. Инфляция цен на продукты питания в странах ОЭСР и развивающихся странах	12
Рис. 2. Среднегодовая инфляция цен на продукты питания в странах с зарождающейся экономикой и развивающихся странах	13
Рис. 3. Постепенное восстановление запасов пшеницы за счет наращивания ее производства в России	14
Рис. 4. Культивируемые площади в Китае	15
Рис. 5. Флуктуация водных ресурсов Китая	16
Рис. 6. Рост сельскохозяйственного производства в Китае	17
Рис. 7. Рост доходов на душу сельского населения в Китае	17
Рис. 8. Оценочный коэффициент поддержки сельскохозяйственных производителей (PSE) в Китае	17
Табл. 1. Сокращение урожаев вследствие наводнений в 2012 г.	18
Табл. 2. Доля стран ОЭСР в мировом импорте и экспорте сельскохозяйственной продукции	18
Табл. 3. Генно-модифицированные культуры, импорт которых разрешен Министерством сельского хозяйства Китая	19

Аномальная погода, включая рекордные наводнения в США и России, заставила в очередной раз задуматься о возрастающей нагрузке на национальные системы сельского хозяйства. В связи с этим эксперты ОЭСР метафорически охарактеризовали произошедшие пертурбации на глобальном рынке зерновых как эффект почти «идеального шторма», на примере которого возможно изучение воздействия экстремальных погодных явлений на баланс производства и запасов зерновых. В то время как Россия способна преодолеть сельскохозяйственные риски во многом благодаря имеющимся у нее земельным ресурсам, большинство стран ОЭСР и Китай уже на протяжении многих лет вынуждены констатировать нехватку сельскохозяйственной земли. Вследствие этого возникла необходимость системной государственной поддержки национальных сельскохозяйственных производителей. Инструменты взвешенного государственного регулирования такой важной для национальной безопасности отрасли, как сельское хозяйство, по-прежнему остаются в центре внимания. При этом уровень поддержки сельского хозяйства в Китае постепенно приближается к среднему уровню для ОЭСР.

1. Тенденции развития глобальных сельскохозяйственных рынков

Перспективы развития глобальных рынков сельскохозяйственной продукции с горизонтом планирования до 2022 г. оценены в очередном издании Организации экономического развития и сотрудничества «Обзор сельского хозяйства: 2013–2022» [1]. Традиционные разделы обзора¹ дополнены специальной темой этого выпуска, посвященной сельскохозяйственной отрасли Китая, – «Накормить Китай: перспективы и вызовы грядущего десятилетия».

Летом 2012 г. были зафиксированы рекордные наводнения в США, нанесшие ущерб более 80% сельскохозяйственных земель. В то же время наводнения уничтожили урожай в 21 регионе России на площади порядка 5,5 млн га, что составляет около 7% посевных площадей в России. Наводнения также затронули Украину и Казахстан. Данные о потерях в результате наводнений приведены в табл. 1.

¹ Традиционные разделы обзора структурированы по основным видам сельскохозяйственной продукции, включая биотопливо, зерновые, масличные, сахар, мясо, рыбу и морепродукты, молочные продукты, хлопок.

В целом эксперты рассчитывают на увеличение урожайности большей части сельскохозяйственных культур в ответ на скачки цен до 40%², вызванные наводнениями в США и некоторых регионах Европы. В то же время на динамику цен будет оказывать влияние замедление темпов роста урожайности в сельском хозяйстве и темпов производства в животноводстве. Таким образом, глобальные цены, по всей видимости, уже не вернуться на предкризисные отметки, т.е. на уровень 2007 г. Инфляционные тенденции по-прежнему более предсказуемы в странах ОЭСР, нежели в развивающихся странах (рис. 1 и 2).

В результате наводнений мировые запасы зерна в 2013 г. сократились до уровня ниже среднего показателя за предыдущий трехлетний период. При условии, что погодные явления будут в пределах нормы, мировые запасы пшеницы к 2022 г. постепенно увеличатся и достигнут 206 Мт, а соотношение запасов к потреблению в мире составит 26%. В наибольшей степени это станет возможным благодаря ожидаемому росту производства пшеницы в странах СНГ.

В России предвидится планомерное увеличение производства пшеницы, что также благоприятно отразится на пополнении национальных запасов зерна (рис. 3). При этом эксперты ОЭСР отмечают, что урожайность пшеницы в России вырастет благодаря имеющемуся потенциалу по расширению площади сельскохозяйственных земель. Таким образом, речь не идет о каком-либо ожидаемом совершенствовании самой системы российского сельского хозяйства и применении взвешенных мер государственной поддержки.

Доля стран ОЭСР на глобальном рынке сельскохозяйственной продукции постепенно сокращается (табл. 2). Таким образом, обновленный перечень продукции, в мировой торговле которой на долю стран ОЭСР приходится более половины глобального экспорта, теперь включает пшеницу, свинину, баранину, сливочное масло, сыры, сухое молоко, хлопок и рыбий жир.

² Урожай кормовых сократился на 90 Мт, что привело к повышению глобальных цен на 40%. Урожай пшеницы и масличных сократился не столь существенно – на 26 и 7 Мт соответственно. Рост цен на эти культуры зафиксирован в пределах 22%.

Важным шагом национального регулирования производства зерновых в США стал переход от прямых субсидий национальным производителям к рисковому возмещению. В рамках осуществляемой в стране реформы сельского хозяйства американские фермеры получают теперь доступ к единой программе ARC³. Это позволит им избежать рисков, связанных как с флуктуацией цен на аграрную продукцию, так и с неурожаем.

В области производства биотоплива Европейская комиссия внесла предложение о сокращении площади земель, отводимых для производства энергетических культур, и введении поощрения перехода к биотопливу второго и третьего поколений с целью минимизации ILUC-эффектов⁴. В то же время Еврокомиссия признает, что производство биотоплива второго и последующего поколений, по всей видимости, в ближайшее десятилетие останется незначительным. Это произойдет из-за нехватки качественного сырья и недостаточно отработанных технологий производства биотоплива второго поколения. Кроме того, потребление биотоплива в ЕС ниже ожидаемого уровня, что привело к сокращению импорта этой продукции в Европу и способствовало снижению мировых цен на биодизель на 8,4%, а на этанол – на 2,1%.

2. Сельское хозяйство и продовольственные рынки Китая

В Китае живет одна пятая населения планеты, и традиционно подавляющее большинство населения этой страны занято в сельском хозяйстве. В то же время Китай располагает весьма ограниченными земельными и водными ресурсами, необходимыми для сельского хозяйства, в соотношении с количеством жителей страны.

В результате быстрых процессов урбанизации площадь сельскохозяйственных земель существенно сократилась: со 130 Мга в 1997 г. до почти 120 Мга в 2008 г. (рис. 4). Чтобы избежать дальнейшего сокращения аграрных земель, китайское правительство было вынуждено установить порог на уровне 120 Мга⁵, ниже которого площадь национальных

³ От англ. Agricultural Risk Coverage – Программа по покрытию сельскохозяйственных рисков.

⁴ ILUC – indirect land-use change – опосредованные изменения в землепользовании, которые могут привести к экологическому ущербу или экономическим убыткам.

⁵ Этот порог зафиксирован в плане на 11-ю пятилетку (2006–2010 гг.).

сельскохозяйственных угодий не может быть сокращена. Тем не менее воздействие процессов урбанизации нарастает, в то время как нагрузка на культивируемые земли практически достигла максимума.

Качество аграрных земель быстро ухудшается. В 70% случаев культивируемые земли в Китае относятся к категории земель низкой урожайности. Опустынивание, эрозия земель, дефицит водных ресурсов, повышение кислотности и щелочности почв привели к истощению 40% всей пригодной для сельского хозяйства земли. Проблема засоления почв особенно остро стоит в северных районах страны. По разным оценкам, около 20% земель в той или иной степени загрязнены вредными веществами.

Сельское хозяйство Китая сталкивается с существенной нехваткой пресной воды из-за сравнительно небольшого количества природных осадков и значительных сезонных и погодных вариаций. Отмечены также скачки совокупных объемов пресноводных ресурсов, превышающие 30% за год (рис. 5).

Численность населения страны, проживающего в сельской местности, в 1992 г. достигла рекордной отметки 844 млн человек, а к 2012 г. она сократилась до 695 млн человек. К 2022 г., согласно прогнозам ООН, ожидается сокращение сельского населения в Китае еще на 100 млн человек, прежде всего за счет урбанизации.

Урожайность во многом достигла предела, поскольку в Китае активно применяется практика смешанных и уплотненных посевов, а также выращиваются генно-модифицированные (ГМ) сорта сельскохозяйственных культур. Данные технологии связаны с использованием значительного количества удобрений, пестицидов и нагрузкой на системы ирригации, а оборотной стороной этого стало истощение плодородных земель и водных ресурсов.

Несмотря на указанные факторы, за три последних десятилетия успехи в развитии сельского хозяйства были впечатляющими, во многом благодаря целенаправленной государственной поддержке и аграрным реформам в конце 1970-х гг. (рис. 6). По сравнению с 1978 г. производство мясной продукции возросло в 8 раз, молока – в 16, а продукции рыболовства

и аквакультур – в 11 раз⁶. Это привело к тому, что рост доходов населения, проживающего в сельской местности, вырос в 10 раз (рис. 7). Высокий уровень достижений китайского сельского хозяйства – прямое следствие крупных инвестиций в эту важную отрасль экономики. Чистые реальные инвестиции в фермерский капитал росли со средней скоростью 9% в год.

Более чем в семь раз повысилась оснащенность китайских фермеров сельскохозяйственными машинами. В 2012 г. в стране насчитывалось около 5 млн больших и средних тракторов, более 5 млн комбайнов для возделывания риса и 2,3 млн комбайнов – для кукурузы. Площадь земель, оснащенных системами ирригации, выросла на 37% и достигла 62 Мга.

Объемы бюджетной поддержки китайских фермеров постоянно возрастали с начала 1990-х гг. Поддержка осуществляется как в виде прямых платежей производителям зерновых культур, так и в виде компенсаций за рост цен на энергоносители и удобрения, поощрения фермеров, использующих технологически усовершенствованные разновидности семян, а также субсидий на приобретение оборудования и техники. Постепенно уровень поддержки фермеров в Китае приблизился к среднему показателю для стран ОЭСР (рис. 8).

Несмотря на весомую поддержку сельского хозяйства, все внутренние механизмы в стране полностью соответствуют принятым обязательствам перед ВТО. В рамках «зеленой корзины» Китай направил около 100 млрд долл. США на поддержку аграрного сектора. В рамках «желтой корзины» субсидии производителям конкретных видов сельскохозяйственной продукции составили 8,5% от совокупной стоимости произведенной продукции.

По данным Всемирного банка, доля населения, живущего за чертой бедности, в Китае сократилась с 64% в 1992 г. до 12% в 2009 г. Этому во многом способствовало отмеченное в данный период времени быстрое развитие сельского хозяйства.

⁶ При этом объем продукции аквакультур вырос в 31 раз.

В свою очередь, производительность в сельском хозяйстве выросла благодаря сфокусированной на научно-технологическом прогрессе политике китайского правительства. Вклад научных исследований, технологий и инноваций в общую производительность аграрного сектора страны сейчас оценивается на отметке порядка 55% по сравнению с 27% на момент начала реформ.

Примерами прорывных достижений китайского сельского хозяйства являются гибридные сорта риса, кукурузы, рапса, широкое распространение ГМ-вариаций устойчивого к насекомым-вредителям Bt-хлопка⁷. Политика по разработке и внедрению ГМ-сортов культурных растений ведется активными темпами, в результате чего Китай занимает шестое место в мире среди производителей ГМ-растений с общей площадью посевов около 4 Мга [2]. Технологически усовершенствованные сорта сельскохозяйственных культур составляют до 95% от совокупного объема культивируемых растений. Наука и технологии обеспечивают защиту растений и животных от множества болезней и позволяют контролировать размножение насекомых-вредителей.

В 2008 г. в Китае стартовала программа по разработке новых биотехнологических разновидностей культур растений и устойчивых к болезням пород сельскохозяйственных животных, бюджет которой составляет более 3,5 млрд долл. США на 12-летний период. По всей видимости, фактический бюджет программы значительно превысит первоначально заявленный. Поскольку результаты исследований и разработок и коммерциализации собственных сортов ГМ-культур не всегда успешны, Китай планомерно начиная с 2004 г. расширил перечень сертифицированных для импорта разновидностей трансгенных растений (табл. 3). Показательно, что только 45% китайцев информированы, что в супермаркетах можно свободно приобрести ГМ-продукцию.

С момента вступления Китая в ВТО в 2001 г. многие тенденции внешне-торгового оборота существенно изменились, китайский рынок стал более открытым для некоторых видов продукции, включая масличную. Существенно возрос импорт свинины, молочной продукции, кукурузы и саха-

⁷ Генетически модифицированный хлопок составляет около 75% от всего выращиваемого в Китае хлопка.

ра. Зависимость от импорта аграрной продукции увеличилась вдвое – с 6 до 13%. Чистый дефицит торгового баланса в этом секторе вырос с 18,5 млрд долл. США в 2011 г. до 31 млрд долл. США в 2012 г.

Одним из немногих секторов сельского хозяйства, в котором Китай лидирует по экспорту, традиционно является производство рыбной продукции. В то же время растущая доля экспортируемой рыбной продукции представляет собой переработанную рыбу, предварительно импортированную в страну.

Китай является безоговорочным лидером в производстве меда [3]. Это происходит на фоне наблюдающихся в 2005–2011 гг. потерь популяций пчел в странах ЕС и США⁸. В 2010 г. Китай произвел около 398 тыс. т меда⁹, значительно опередив следующих за ним Турцию (81 тыс. т), США (80 тыс. т) и Украину (71 тыс. т). Основными рынками сбыта продукции пчеловодства являются в порядке значимости ЕС, США и Япония, в сумме импортирующие более 300 тыс. т меда ежегодно.

Китай в целом обеспечивает около 40% глобального импорта меда. Отмечается, что китайский мед может содержать следы антибиотиков (например, хлорамфеникола), которые применялись в конце 1990-х гг. для борьбы с эпидемическими болезнями пчелиных семейств.

Эксперты ОЭСР предполагают, что к 2022 г. импорт зерновых в Китае вырастет для всех видов культур, за исключением риса. Импорт пшеницы составит к расчетному периоду 2,8 Мт, а импорт кормовых – более 13 Мт. Объем ввозимой в страну кукурузы может также зависеть от решения правительства об импортировании маиса для промышленных целей.

Ожидается, что существенно вырастет импорт масличной продукции. К 2022 г. он может составить около 83 Мт, что на 43% больше базового периода. Также возрастет импорт растительных масел – до 11,4 Мт.

⁸ Например, в США за период с 2010 по 2011 г. погибли около 30% пчел. Основными причинами этого стало широкое применение химикатов и пестицидов, болезни, паразиты и синдром разрушения колоний (CCD).

⁹ Около 26% глобального производства.

Импорт сахара составит около 2,6 Мт. Запасы сахара в Китае также увеличиваются, и в 2012 г. они достигли 4,1 Мт.

Производство хлопка будет постепенно снижаться вследствие уменьшения площади хлопковых плантаций, а также прогнозируемого замедления прироста урожайности. Площадь земель, отведенных для выращивания хлопка, может сократиться на 20% – до 4 Мга. Урожайность к 2022 г. стабилизируется на отметке 1,4 т/га.

Импорт мяса в Китае будет расти среднегодовыми темпами – 3% и к 2022 г. достигнет 1,7 Мт. Этому будет способствовать рост доходов населения страны и высокая эластичность спроса по доходу. Наиболее быстрыми темпами увеличится импорт говядины – среднегодовые показатели около 7%. Китай традиционно остается самодостаточным в производстве свинины. поголовье свиней увеличится до 550 млн голов, что неминуемо приведет к дополнительной нагрузке на экологию.

Потребление молочной продукции в Китае вырастет к 2022 г на 38%. При этом импорт увеличится за прогнозный период приблизительно на 60%. В основном китайцы импортируют сухое молоко, которое составляет около 90% всей импортируемой молочной продукции.

При проведении оценок и составлении прогнозов важно учитывать вероятность множества труднопредсказуемых факторов. Например, в результате потепления средняя температура в Китае может вырасти к 2020 г. на 1,3–2,1°C. В этом случае спровоцированные потеплением климатические явления способны сократить продуктивность китайского сельского хозяйства в целом на 14–23%.

За последние десятилетия Китай успешно достиг основных целей в сельскохозяйственном производстве. Сможет ли страна поддерживать приемлемые для нее показатели роста, обеспечив таким образом устойчивое развитие аграрного сектора? Данная задача может быть решена в случае наращивания государственной поддержки села. По всей видимости, Китай будет постепенно открывать свой рынок аграрной продукции, при этом его сельское хозяйство все больше будет испытывать влияние процессов глобализации.

Приложение

Рисунок 1. Инфляция цен на продукты питания в странах ОЭСР и развивающихся странах (среднегодовые показатели)

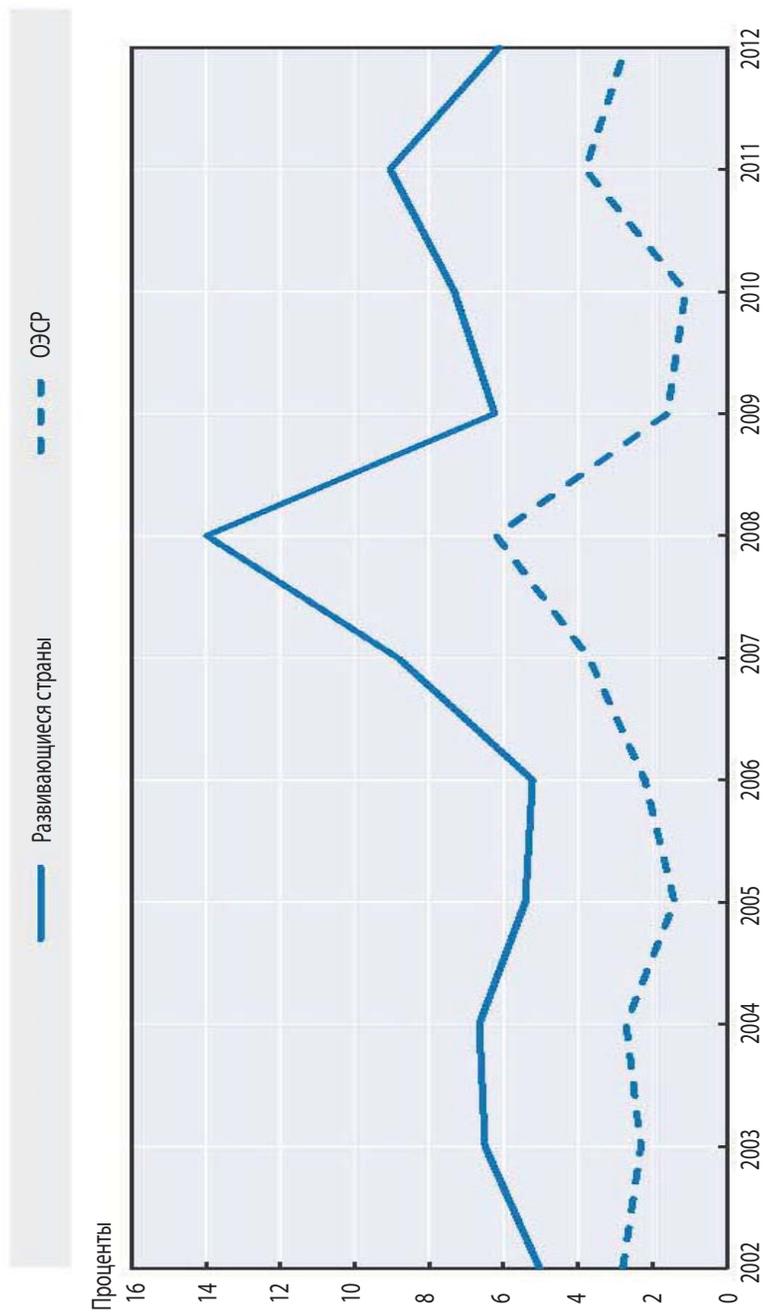


Рисунок 2. Среднегодовая инфляция цен на продукты питания в странах с зарождающейся экономикой и развивающихся странах

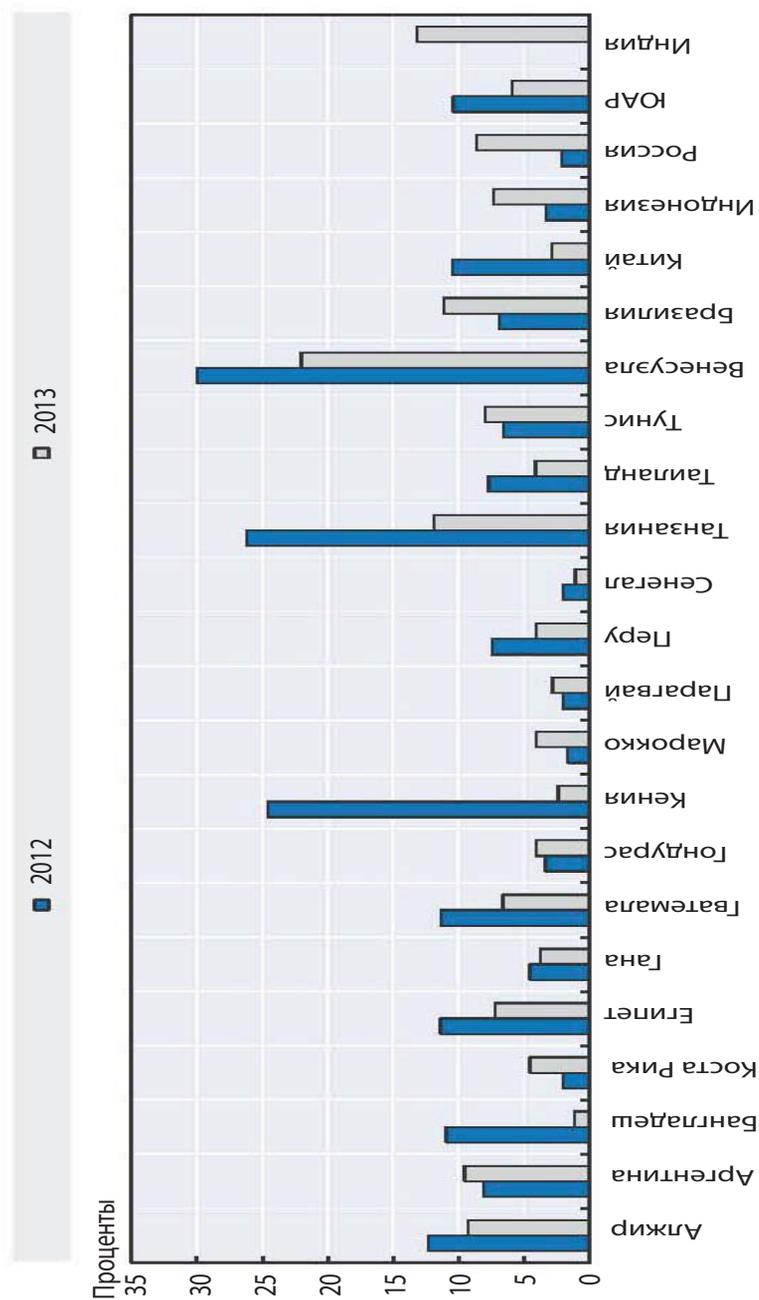


Рисунок 3. Постепенное восстановление запасов пшеницы за счет наращивания ее производства в России
(динамика запасов, производства и потребления пшеницы в мире и в России)

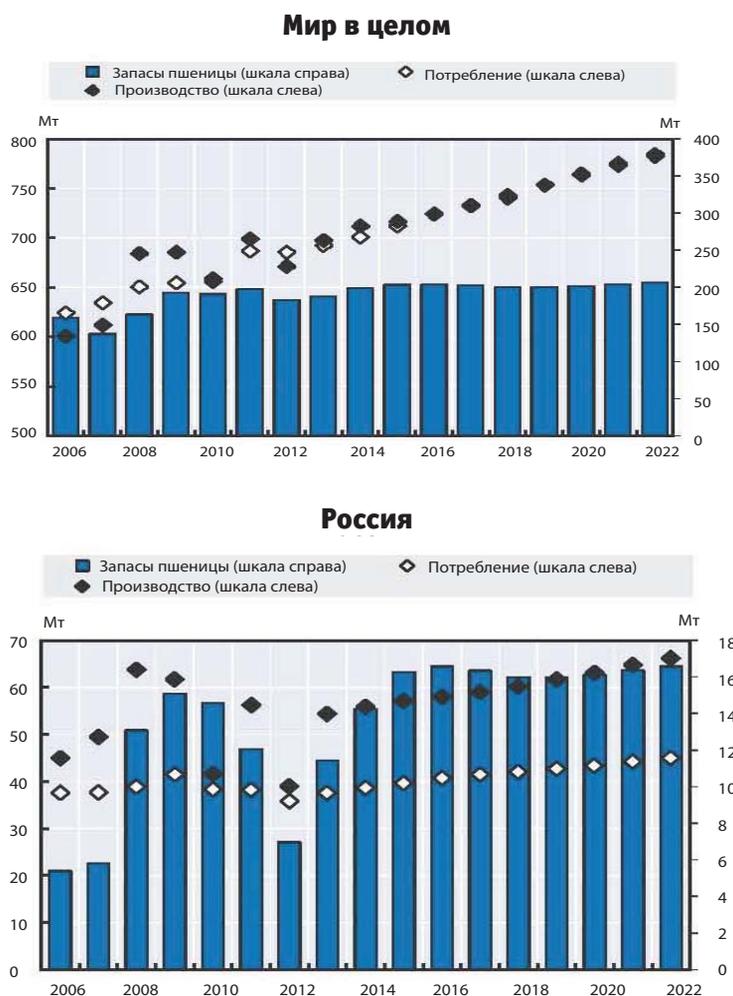


Рисунок 4. Культивируемые площади в Китае

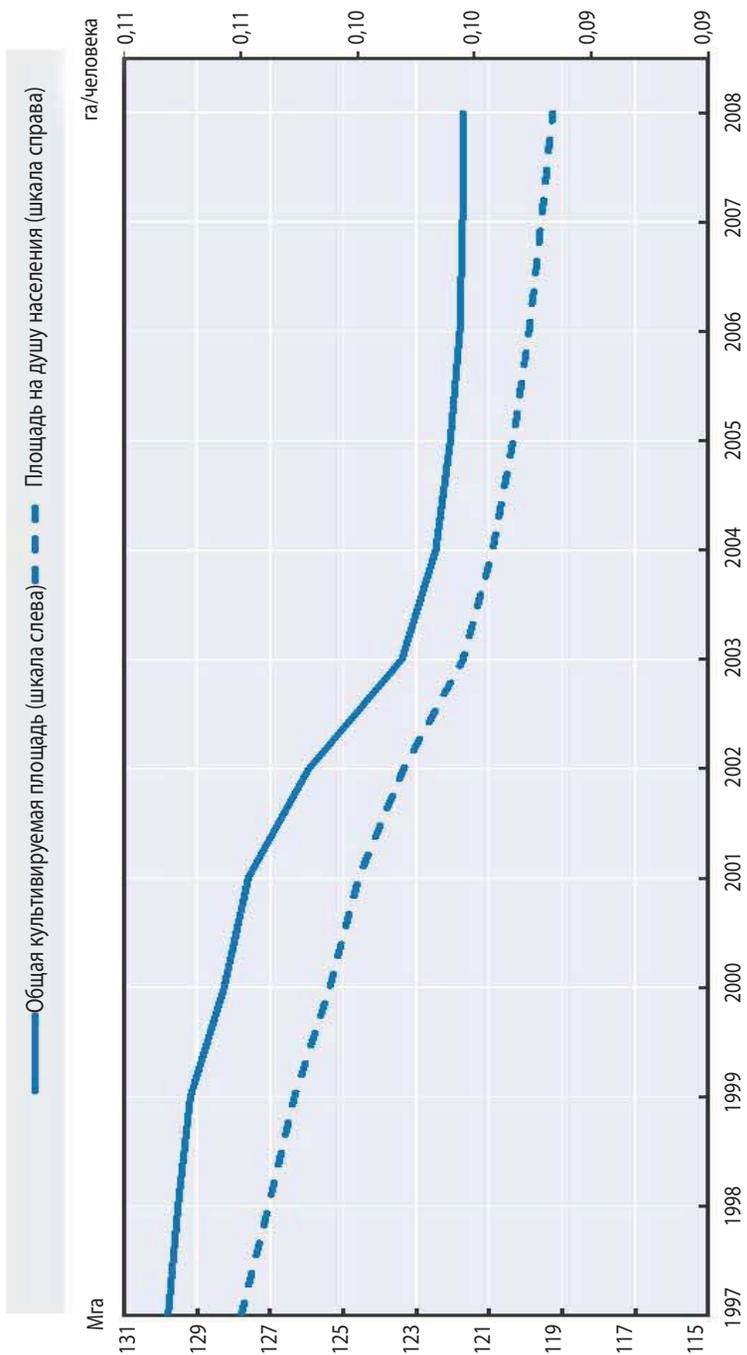


Рисунок 5. Флуктуация водных ресурсов Китая

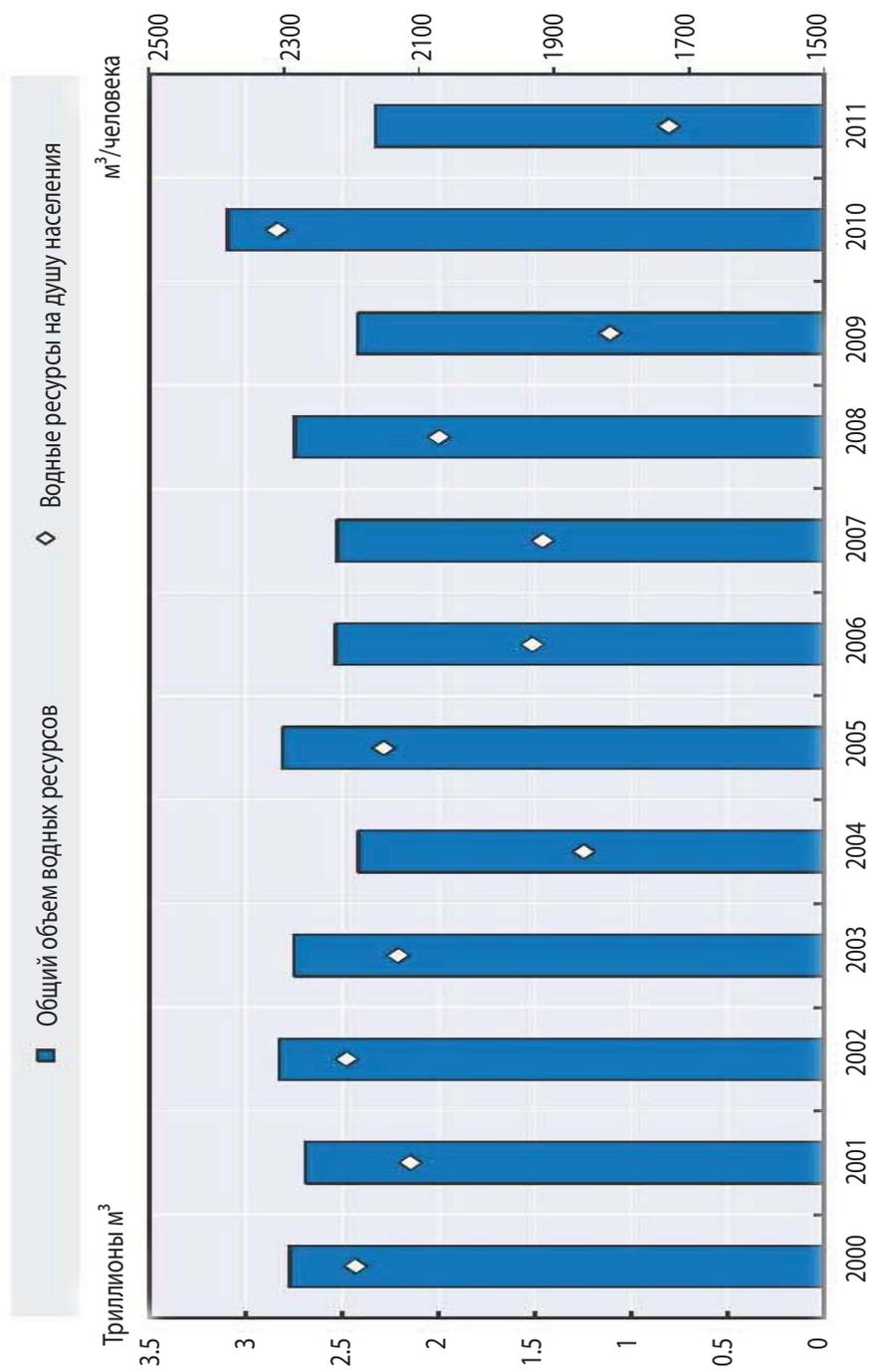


Рисунок 6. Рост сельскохозяйственного производства в Китае



Рисунок 7. Рост доходов на душу сельского населения в Китае

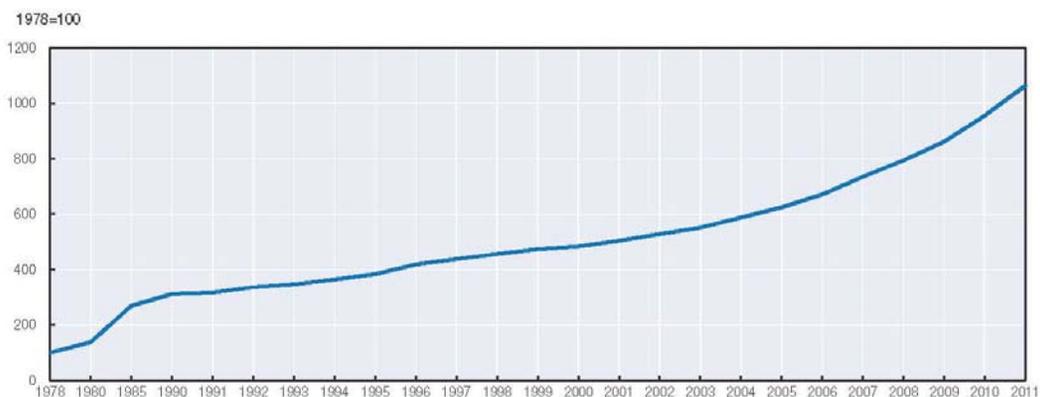
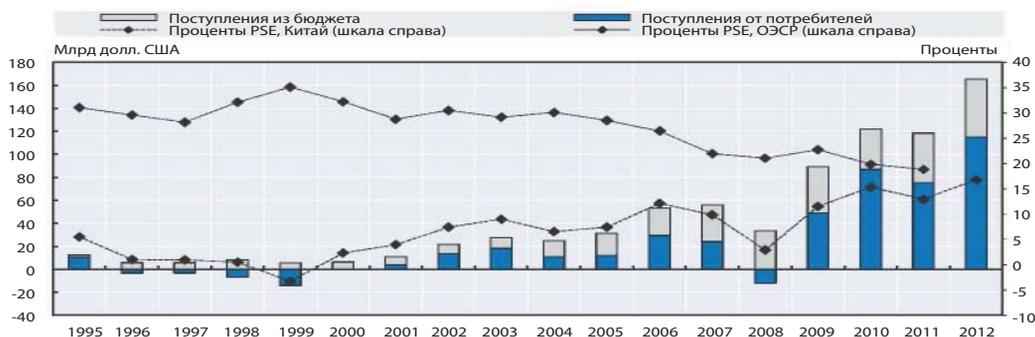


Рисунок 8. Оценочный коэффициент поддержки сельскохозяйственных производителей (PSE) в Китае*



* От англ. Producer Support Estimate (%) – показатель ОЭСР, введенный для оценки уровня поддержки национальных производителей в сельском хозяйстве.

Таблица 1. **Сокращение урожаев вследствие наводнений в 2012 г.**
(разница между ожидаемыми и фактическими урожаями, проценты)

Страна	Кормовые	Масличные	Пшеница	Кукуруза	Овес	Соя	Сорго
Казахстан	-28	-10	-53	-	-	-	-
Россия	-	-	-19	-	-	-	-
Украина	-6	-5	-15	-	-	-	-
США	-	-	-	-25	-1	-9	-23

Таблица 2. **Доля стран ОЭСР в мировом импорте и экспорте сельскохозяйственной продукции**
(средние значения, проценты)

Вид продукции	Экспорт		Импорт	
	2003–2012 гг.	2013–2022 гг.	2003–2012 гг.	2013–2022 гг.
Пшеница	66,07	58,59	23,61	21,73
Рис	12,98	10,33	14,46	13,82
Кормовые	62,01	48,78	47,79	38,15
Масличные	50,30	46,27	38,79	26,75
Белковые смеси	16,54	16,99	62,84	53,19
Говядина	49,75	47,44	53,21	46,81
Свинина	78,65	83,89	55,08	45,32
Курятина	9,86	6,92	24,35	19,59
Баранина	77,49	80,58	41,71	32,92
Рыба	35,89	32,85	59,30	52,56
Рыбная мука	38,14	35,91	41,84	39,72
Рыбий жир	49,52	57,71	90,63	79,85
Сливочное масло	83,35	81,00	19,20	15,15
Сыры	69,60	64,15	41,51	31,51
Обезжиренное сухое молоко	82,03	89,32	20,20	17,37
Цельное сухое молоко	69,91	74,56	5,59	2,41
Растительное масло	7,74	8,08	29,10	25,26
Сахар	18,72	12,84	26,10	22,29
Хлопок	48,63	50,23	23,91	23,23

Таблица 3. Генномодифицированные культуры, импорт которых разрешен Министерством сельского хозяйства Китая
(по состоянию на март 2012 г).

ГМ-культура	Разработчики	Сертификат биобезопасности
1	2	3
Хлопок MON 88913	Monsanto	2007-2012
Хлопок 531	Monsanto	2008-2013
Хлопок 1445	Monsanto	2008-2013
Соя GTS40-3-2	Monsanto	2009-2012
Кукуруза 59122	Du Pont	2009-2012
Кукуруза TC1507	Syngenta	2009-2012
Кукуруза MON810	Monsanto	2009-2012
Кукуруза MON863	Monsanto	2009-2012
Кукуруза BT176	Syngenta	2009-2012
Кукуруза BT11	Syngenta	2009-2012
Рапс Topas19/2	Bayer	2009-2012
Рапс MS1Rf1	Bayer	2009-2012
Рапс MS1Rf2	Bayer	2009-2012
Рапс GT73	Monsanto	2010-2013
Соя A2704-12	Bayer	2010-2013
Кукуруза NK603	Monsanto	2010-2013
Кукуруза MON88017	Monsanto	2010-2013
Соя 356043	Du Pont	2010-2013
Соя MON89788	Monsanto	2011-2014
Кукуруза MON89034	Monsanto	2010-2013
Хлопок 15985	Monsanto	2011-2016
Хлопок GHB614	Bayer	2010-2015
Кукуруза MIR604	Syngenta	2011-2014
Кукуруза GA21	Syngenta	2011-2014
Хлопок LL Cotton25	Bayer	2011-2016
Кукуруза Bt11xGA21	Syngenta	2011-2014
Кукуруза T25	Bayer	2012-2015
Рапс Oxy-235	Bayer	2012-2015

Окончание табл. 3

1	2	3
Рапс Т45	Bayer	2012-2015
Рапс Ms8Rf3	Bayer	2012-2015
Сахарная свекла Н7-1	Monsanto	2012-2015
Соя 305423	Pioneer	2011-2014

Обзор выполнен на основе следующих публикаций:

1. OECD/Food and Agriculture Organization of the United Nations (2013), OECD-FAO Agricultural Outlook 2013. OECD Publishing.
http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2013-en
2. GAIN Report on China. Agricultural Biotechnology Annual. 2012.
<http://gain.fas.usda.gov>
3. USAID (2012). The World Market for Honey. Market Survey № 1. September 2012. www.fintrac.com

Тематические рубрики ежемесячного обзора

Аэронавтика и космос

***Биотехнологии и генетика. Сельское хозяйство,
пищевая и химическая промышленность***

Информационные и телекоммуникационные технологии
и вычислительная техника

Исследования в области ядерной и квантовой физики

Медицинские технологии и оборудование

Нанотехнологии и новые материалы, микроэлектроника

Социальные и экономические науки и статистика

Энергетика и транспорт