

УДК 631.1

ПРОИЗВОДСТВО, ПОТРЕБЛЕНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА КАРТОФЕЛЯ В США

© 2017 г. **А.А. Коротких***

Статья поступила в редакцию 05.12.2016.

Картофельное хозяйство США продолжает укреплять свои позиции на внутреннем и внешнем рынках, развиваясь как высокоэффективный сектор американского агропромышленного комплекса. Рациональное размещение производства и переработки, применение интенсивных технологий возделывания и хранения картофеля позволяют поддерживать оптимальный уровень производства за счёт повышения урожайности при последовательном сокращении площадей посадки культуры. Объёмы производства картофеля, высокое качество и широкий ассортимент продуктов его переработки полностью удовлетворяют потребности страны и обеспечивают экспортные резервы.

Ключевые слова: *картофельное хозяйство, картофелеводство, урожайность, региональная специализация, хранение, переработка, внешняя торговля.*

Культура будущего

Картофель – одна из важнейших продовольственных культур мирового сельского хозяйства. Согласно расчётам специалистов ФАО, сегодня четыре культуры – пшеница, рис, кукуруза и картофель – обеспечивают 60% необходимой калорийности питания населения мира.

Решающей предпосылкой повышения роли картофеля в продовольственной безопасности является её пищевая ценность и высокая продуктивность. По уровню выхода продукции с единицы площади, калорийности и содержанию питательных веществ картофель существенно превосходит любые другие сельскохозяйственные культуры. Калорийность картофеля в расчёте на единицу площади на 75% выше, чем пшеницы, и на 58% выше, чем риса, содержание белка – на 54% больше, чем в пшенице, и на 78%, чем в рисе.

Картофель, будучи источником углеводов, клетчатки, 16 витаминов и микроэлементов, играет важную роль в обеспечении мировой продовольственной безопасности. По расчётам специалистов-нутрициологов Министерства сельского хозяйства США (МСХ), человек, потребляя 150 г картофеля в день (один клубень средних размеров), получает 14,5% суточной потребности вита-

* **КОРОТКИХ Алла Андреевна** – кандидат экономических наук, старший научный сотрудник ИСКРАН. Российская Федерация, 121069 Москва, Хлебный пер., д. 2/3 (alla-kort@post.com).

мина С, 8,9% витамина В6, 3,5% витамина В1, 3,6% витамина РР, 8,9% углеводов, 6,5% клетчатки, 1,9% калорий, 1,7% белка, 4,1% магния, 9,1 % калия, 3,6% меди, 2,9% натрия, 2,7% железа и др.¹

Перечисленные достоинства в сочетании с простыми технологиями выращивания и растущим спросом делают картофель перспективной культурой, способной приносить реальный доход мелким и средним производителям в районах с ограниченными земельными ресурсами и избыточной рабочей силой, т.е. в условиях, характерных для большинства развивающихся стран. Неслучайно картофель всё чаще рассматривают как продовольственную культуру будущего и важное средство решения кризисных продовольственных ситуаций в мире.

Высокая урожайность при относительной нетребовательности к почвенно-климатическим условиям, с одной стороны, и высокая пищевая ценность – с другой, способствуют расширению посевных площадей и вовлечению в её производство всё большего числа стран. Объёмы мирового производства картофеля неуклонно растут. В 2013 г. они достигли рекордного показателя, превысив 376 млн. т, что на 20% больше, чем в 2001 году.

Ведущими мировыми производителями этой культуры являются Китай – 95,9 млн. т, или 25% мировых сборов, Индия – 45,3 млн. т (12%), Россия – 30,2 млн. т (8%), Украина – 22,2 млн. т (около 6%) и США – 19,8 млн. т (5%). Вместе названные страны обеспечивают почти 60% мирового производства картофеля.

Структура потребления и использования

В США картофель – важная продовольственная культура. На пищевые цели используют около 90% собранного урожая. Более 60% картофеля поступает на рынок в виде готовых к употреблению продуктов и полуфабрикатов, 25% – в свежем виде (табл. 1).

На семенной картофель приходится 5% урожая, на корм скоту реализуют некондиционную продукцию, доля которой не превышает 1% сборов. Потери во время уборки и хранения составляют 6%*. Около 1% собранного картофеля фермеры используют на фермах для своих нужд – как семенной материал, в пищу или на корм скоту. Уровень товарности производства достигает 93%. Сложившаяся структура сохраняется на протяжении двух последних десятилетий.

Картофель вошёл в рацион питания американцев в начале XVII века, когда он был завезён в страну из Европы. За это время отношение общества к картофелю неоднократно менялось. В 1970-х годах в США был создан Совет по картофелю, призванный информировать потребителей о диетических достоинствах культуры. Результатом усилий совета стал рост его потребления с

¹ Agricultural Statistics 2014. USDA.NASS. Table 13-6.

* Согласно исследованиям американских специалистов, проведённым в 1962–2014 гг., 25% потерь произошло из-за засухи, 24% – из-за плохого дренажа почвы и её переувлажнения, 22% потерь причинили заморозки, 17% – болезни, 8% – град, 1% – наводнения, 1% – циклоны, торнадо, суровые, 2% потерь вызваны другими причинами.

Таблица 1

Использование урожая картофеля в США, тыс. т

Показатели	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2012 г.	2012 г., доля, %
На продовольственные цели	15492	19358	16061	18311	87
Столовый, свежий	5422	6288	4875	5408	
Для переработки	10070	13070	11186	12903	
На корм скоту	148	458	27	185	1
На посадочный материал	1044	1071	932	1082	5
Товарный картофель, итого	16685	21076	17025	19578	93
На фермах					
На семена	228	173	136	148	0,7
В пищу и на корм скоту	41	67	55	72	0,3
Потери	1285	1982	1134	1293	6
Нетоварный картофель, итого	1555	2222	1325	1513	7
Производство	18240	23298	18350	21091	100

Agricultural Statistics 1993, 2008, 2014. USDA.NASS

49 кг на душу населения в 1965 г. до 55 кг в 1985 г. К началу 2000-х годов этот показатель вырос до 63 кг, причём 70% – в виде продуктов переработки картофеля (чипсов, замороженных, консервированных, дегидрированных продуктов).

Однако в новом веке потребление картофеля постепенно снижается, несмотря на меры по его стимулированию. По данным Службы экономических исследований МСХ, в 2013 г. средний американец потреблял 52,4 кг картофеля в год: 15,7 кг – в свежем виде и 36,7 кг – в переработанном. По сравнению с 2000 г. потребление картофеля в свежем виде снизилось на 5,7 кг на душу населения в год, в переработанном – на 4,5 кг (в весовом эквиваленте свежего картофеля). Наиболее существенным стало снижение потребления замороженных продуктов – на 3,9 кг, тогда как потребление чипсов увеличилось на 1,1 кг.

Картофелеводство США – яркий пример того, как изменение потребительского спроса влияет на сельскохозяйственное производство. Рост потребления картофеля в XX веке стимулировал расширение его производства. С 1950 по 2002 г. валовые сборы в стране увеличилось почти в 2 раза, до 20,8 млн. т. Последующее снижение внутреннего спроса при одновременном росте численности населения привело к стабилизации производства.

Современное картофелеводство США не отличается крупными масштабами производства. Доля картофеля в стоимости продукции растениеводства не превышает 2%, валовые сборы в 2014 г. составили 20 млн. т, уборочные площади – 425,4 тыс. га, средняя урожайность – 471 ц/га, стоимость реализации картофеля – 3,9 млрд. долл. Количество ферм, занятых выращиванием картофеля, насчитывает 21 тыс. хозяйств.

Основными трендами развития отрасли в новом веке стали стабилизация производства, рост урожайности и сокращение уборочных площадей.

Таблица 2

Основные показатели развития картофелеводства США

Показатели	1997 г.	2000 г.	2002 г.	2007 г.	2012 г.	2014 г.
Количество ферм	11649	–	9408	15014	21079	–
Производство, млн. т	21,2	23,3	20,8	20,2	21,1	20,0
Уборочные площади, тыс. га	559,9	545,3	512,3	454,1	460,7	425,4
Урожайность, ц/га	379	427	406	444	458	471
Стоимость реализованной продукции, млрд. долл.	2,6	2,6	2,6	3,3	4,2	3,9

Agricultural Statistics 2002, 2014. NASS. USDA; Census of Agriculture 1997, 2012. NASS.USDA

Производство картофеля устойчиво держится на уровне 20–21 млн. т, средняя урожайность по сравнению с 1997 г. выросла на 25%, или на 92 ц/га, тогда как уборочные площади сократились на 25%, или на 134 тыс. га (табл. 2).

Таким образом, менее 1% фермерских хозяйств, используя 0,3% пахотных земель страны, обеспечивают картофелем высокого качества более 318 млн. потребителей (январь 2014 г.). Уровень производства позволяет полностью удовлетворить спрос населения на свежий картофель, обеспечить предприятия по его переработке сырьём необходимого качества и экспортировать часть продукции. Благодаря высокому качеству и постоянно растущему ассортименту выпускаемой продукции, её питательной ценности и высокой конкурентоспособности спрос на продукты американского картофельного хозяйства на мировом рынке неуклонно растёт, обеспечивая поступление 1,2 млрд. долл. в год за счёт экспорта.

Особенности развития

Одной из характерных особенностей картофелеводства в США является выращивание **нескольких сезонных групп культуры**, чему способствует широкий диапазон климатических условий на территории страны. Выделяют три сезонные группы картофеля – весенний, летний и осенний, получившие название в зависимости от времени уборки урожая. До 2007 г. американская статистика выделяла в отдельную категорию зимний картофель, который теперь включён в категорию весенний.

Подавляющая часть – 91% собираемого урожая – приходится на осенний картофель, урожай которого почти в полном объёме направляют на переработку. Его производство в новом веке стабилизировалось на уровне около 18 млн. т, хотя раньше оно быстро росло под давлением спроса перерабатывающей промышленности. При этом уборочные площади за 2000–2014 гг. сократились более чем на 20%, до 377 тыс. га, урожайность повысилась до 486 ц/га, что существенно выше, чем урожайность картофеля других сезонных групп (табл. 3).

Производство осеннего картофеля сосредоточено на северо-западе страны. Два штата – Айдахо (32%) и Вашингтон (25%) – обеспечивают две трети сборов,

Производство сезонных сортов картофеля в США

	Производство			Уборочные площади			Урожайность		
	тыс. т			тыс. га			ц/га		
	2001	2011	2014	2001	2011	2014	2001	2011	2014
Картофель, всего	20 174	19 506	20 056	502	437	425	402	446	472
Весенний	1 176*	1 160	1 025	36*	37	28	327	313	366
Летний	821	585	719	24	19	20	342	308	360
Осенний	18 177	17 761	18 312	442	381	377	411	466	486

* Весенний и зимний

Agricultural Statistics 2003. USDA. NASS; Agricultural Statistics 2014. USDA. NASS; Potatoes 2014 Summary. September 2015. USDA. NASS.

ещё 20% дают штаты Колорадо, Орегон и Северная Дакота.

Объём и доля **весеннего и летнего** картофеля в структуре валового производства невысоки: 1,0 млн. т, или 5%, – весеннего и 0,7 млн. т, или 4%, – летнего. В соответствии с запросами внутреннего рынка такое соотношение сохраняется на протяжении последних 20 лет. Урожайность картофеля указанных категорий растёт, но не превышает 366 ц/га.

Почти половину летнего картофеля выращивают в штате Техас, ещё 30% – в штатах Иллинойс и Миссури. Вместе три штата обеспечивают 80% урожая летнего картофеля в стране. Данный факт говорит о существенных изменениях в размещении производства, поскольку в конце XX века летний картофель выращивали в 12 штатах, среди которых наибольший вес имели Калифорния, Колорадо и Техас. Вместе они давали 45% сборов. Сегодня Калифорния специализируется на производстве весеннего картофеля, Колорадо – осеннего.

Весенний картофель выращивают в пяти штатах, но более 80% урожая собирают в Калифорнии (52%) и Флориде (31%).

Всесезонный характер производства картофеля имеет важное экономическое и социальное значение. Это проявляется, прежде всего, в том, что население страны в течение года обеспечено не только высококачественными продуктами из картофеля, но и свежим картофелем. Кроме того, производство ранних сортов приносит немалые экономические выгоды фермерам: так, цены на весенний картофель в 1,8–2 раза выше среднегодовых, на летний – в 1,6 раза.

Беспрецедентный рост численности картофелеводческих ферм – другая особенность развития картофелеводства первого десятилетия XXI века. Стабильный внутренний спрос, относительно высокая прибыльность производства, растущие цены способствовали притоку капитала в отрасль и существенному реформированию фермерства. По данным МСХ, за 2004–2012 гг. индексы фермерских цен на картофель и фрукты выросли в 1,5 раза (на продовольственное и кормовое зерно – в 2 и 2,5 раза соответственно, на маслосемена – в 1,8 раза, на всю сельскохозяйственную продукцию – в 1,6 раза (индекс цен производителя в 2011 г. = 100%).

В результате, за десять лет – с 2002 по 2012 гг., количество картофелеводческих хозяйств в США выросло в 2,2 раза, до 21079. Причём, их число увеличилось во всех штатах, включая Аляску и Гавайи. При этом средний размер фермы уменьшился почти в 2,5 раза, с 54,4 до 22,4 га. Наибольший прирост численности ферм отмечен в хозяйствах, размер картофельного поля в которых не превышает 2 га, а стоимость реализованной продукции – 25 тыс. долл. Количество таких ферм за десять лет увеличилось почти в 3,3 раза.

Более 95% картофелеводческих ферм – *мелкие*, к которым американская статистика относит хозяйства с размером уборочных площадей до 100 га (табл. 4). Несмотря на многочисленность, в таких хозяйствах находится лишь 11,5% площадей под картофелем. Подавляющая часть земель, 73%, сосредоточена в *крупных* хозяйствах, с картофельным полем более 200 га. Доля крупных хозяйств в численности картофелеводческих ферм не превышает 3%, но это – наиболее эффективные хозяйства. В них сосредоточено более 80% орошаемых площадей под картофелем в стране, а урожайность часто достигает 1000 ц/га. С 2002 г. по 2012 г. число крупных ферм сократилось на 6%, а концентрация земель на них выросла на 8%.

Более 80% картофелеводческих ферм являются **семейными**. Это наиболее многочисленные и одновременно мелкие хозяйства. Более 90% из них имеют земельные угодья под картофелем менее 2 га. Вместе они аккумулируют 27% уборочных площадей.

На фермы-партнёрства приходится 9% численности и 32% площадей. Средний размер картофельного поля на одной такой фермы составляет 81,4 га.

На корпорации (95% из которых являются семейными) приходится 8% численности и 40% площадей. Это наиболее крупные хозяйства (средний размер фермы-корпорации – 107,7 га). При этом более половины корпораций выращивают картофель на площади не более 2 га и только 25% имеют поля более 100 га.

Почти две трети картофелеводческих ферм приходится на **хозяйства с полной собственностью на землю**. Они наиболее многочисленные и мелкие: в них сосредоточено не более 20% картофельного поля страны, а средний размер такой фермы – менее 6 га.

На хозяйства, арендующие землю, приходится около 10% численности картофелеводческих ферм и почти 20% уборочных площадей под картофелем. Средний размер хозяйства – около 35 га.

Наиболее крупные фермы – **с частичной собственностью на землю** (в которых часть земли находится в полной личной собственности, другая – в аренде). Их доля в общей численности картофелеводческих ферм составляет 24%, но в них сосредоточено более 65% уборочных площадей под картофелем. Средний размер таких хозяйств – около 61 га.

Современное картофелеводство в США отличается высоким уровнем интенсификации производства. Комплексная механизация производственных операций, ярко выраженная региональная и хозяйственная специализация, химизация, использование высококачественного семенного материала, орошение – все эти меры, применяемые американскими фермерами-картофелеводами, способствуют поддержанию производства на оптимальном

**Численность и уборочные площади картофелеводческих ферм
в зависимости от их размера**

Размер земельных угодий на ферме	2002 г.		2007 г.		2012 г.	
	Количество ферм	Уборочная площадь, тыс. га	Количество ферм	Уборочная площадь, тыс. га	Коли- чество ферм	Убороч- ная площадь, тыс.га
Всего	9408	512,4	15 014	458,1	21 079	472,7
Менее 2 га	5677	1,9	12 013	3,1	18 320	4,0
2–20 га	975	7,6	826	56	790	5,3
20–40 га	458	13,1	325	8,9	272	7,7
40–100 га	974	62,6	714	46,2	586	38,1
100–200 га	651	91,8	525	72,8	479	69,2
200–300 га	260	62,3	221	53,5	240	58,5
300–400 га	134	46,4	116	40,1	126	44,1
400 га и более	279	226,5	274	227,7	266	245,9

Census of Agriculture 2002, 2007, 2012. USDA. NASS.

уровне при сокращении площади посадки культуры, росту производительности труда в отрасли.

Урожайность картофеля неуклонно растёт. Положительную роль в данном случае сыграло перемещение основных зон производства на запад, на высокопродуктивные, орошаемые земли Тихоокеанского Северо-Западного региона. Более дешёвая рабочая сила, более низкие налоги и тарифы на моторное топливо и электроэнергию, наличие сети высококачественных автомобильных дорог – всё это позволило картофелю, выращиваемому в зонах, находящихся на большом удалении от рынков сбыта, успешно конкурировать с картофелем, который выращивают вблизи от центров потребления.

Региональная специализация производства. Её основной принцип заключается в размещении производства сельскохозяйственных культур в природно-климатических условиях, наиболее благоприятных для их возделывания. Оптимизация размещения способствует снижению издержек производства, что стимулирует концентрацию посевов в определённых регионах и создание там специализированных зон производства культуры.

Из 50 штатов, в которых выращивают картофель, две трети уборочных площадей находятся в шести – Айдахо, Вашингтон, Висконсин, Северная Дакота, Колорадо и Орегон, обеспечивающих 75% производства (табл. 5). В этих штатах под картофель используется лишь 2–6% наиболее подходящих для этого земель, где природные и экономические условия позволяют выращивать его с минимальными материальными и трудовыми затратами.

Производство картофеля в ведущих картофелепроизводящих штатах США

Штаты	Производство, тыс. т		Урожайность, ц/га		Уборочные площади, тыс. га	
	2004 г.	2014 г.	2004 г.	2014 г.	2004 г.	2014 г.
Айдахо	5991	6027	419	465	142,8	129,5
Вашингтон	4259	4603	661	690	64,3	66,7
Висконсин	1382	1190	487	459	28,3	25,9
Северная Дакота	1215	1083	297	347	40,9	31,2
Колорадо	1157	1052	409	434	28,6	24,2
Орегон	898	1023	598	651	14,9	15,7
Миннесота	858	744	482	448	17,8	16,6
Мичиган	619	713	364	414	17,0	17,2
Калифорния	801	705	440	526	18,2	13,4
Мэн	865	664	347	325	24,9	20,4
США, всего	20719	20056	438	471	472,7	425,4

Vegetables and Melons Outlook. ERS/USDA. NGS-308. April 21, 2005; Potatoes 2014 Summary. September 2015. USDA. NASS.

Уровень концентрации посадок картофеля в наиболее благоприятных районах растёт, география размещения производства меняется. Так, в 1950-х годах три штата выделялись крупными масштабами производства – Мэн, Айдахо и Калифорния, где находилось 27% уборочных площадей, с которых собирали 39% урожая картофеля в стране. К 2004 г. уровень концентрации производства вырос: теперь два штата – Айдахо и Вашингтон – обеспечивали почти половину валового производства, их доля в уборочных площадях достигла 44%. К 2014 г. эти штаты не только сохранили лидерство, но и упрочили своё значение: сегодня в них сосредоточено 53% валового производства и 46% площадей. Мэн – ведущий картофельный штат 1950-х годов – утратил свои первоначальные позиции и занимает лишь 10-е место. Причиной послужило недостаточное количество выпадающих осадков, из-за чего производство картофеля носит неустойчивый характер, а урожайность существенно ниже средней по стране.

Одним из примеров, свидетельствующих о преимуществах региональной специализации, является уровень урожайности картофеля в северо-западном регионе США. В штате Вашингтон этот показатель в 2014 г. вырос до 690 ц/га, в штате Орегон – до 651 ц/га при средней урожайности по стране 471 ц/га.

Другим примером преимуществ размещения производства картофеля в наиболее благоприятных почвенно-климатических условиях служит штат Колорадо. Основные доходы аграрный сектор штата получает от животноводства и выращивания зерновых и масличных культур. Вместе с тем здесь собирают более 1 млн. т картофеля, что позволяет штату занимать пятое место среди ведущих картофелепроизводящих штатов страны. При этом 90% площадей под картофелем сосредоточены в долине реки Сан-Луис, на орошаемых зем-

лях, что позволило картофелеводам Колорадо добиться высоких результатов, используя всего 0,3% уборочных площадей.

Ужесточение требований к качеству выращенного картофеля со стороны потребителей, стремление к снижению издержек производства, расширению масштабов производства и конкуренция способствуют развитию **технологической специализации ферм**, при которой в хозяйствах выращивают картофель определённого назначения – семенной, столовый, для переработки.

Высокому уровню интенсификации производства картофеля способствует комплексная механизация. Для всех стадий производства, хранения, транспортировки и реализации продукции разработан и внедрен соответствующий набор машин и оборудования. Более 20 национальных и несколько зарубежных фирм сельскохозяйственного машиностроения специализируются на решении вопросов, связанных с достижением этой цели.

Внедрение новой техники позволило сократить затраты труда, увеличить скорость прохождения культиваторов по картофельному полю до 10 км в час, повысить производительность картофелеуборочной техники и убирать с помощью комбайнов (преимущественного двух и четырёх рядных) до 90% всех площадей. Появился целый шлейф дополнительного специализированного оборудования – мойки, сушилки, транспортеры с калибровочными устройствами, сортирующие агрегаты, весы-дозаторы, фасовочные и упаковочные автоматы, погрузчики и т.п.

Искусственное орошение в 2013 г. применяли на 80% уборочных площадей. Предпочтение отдают дождеванию, которое использовали на 94% орошаемых полей.

Практически повсеместно и на строгой научной основе используют минеральные удобрения, химические средства борьбы с сорняками, болезнями и вредителями. **Удобрения** применяют на 99% посадок картофеля, **пестициды** – на 76%.

Селекция и семеноводство. Семенной картофель выращивают в 15 штатах на площади 46 тыс. га (данные 2007 г.). Занимаются этим узкоспециализированные хозяйства, которые располагаются, как правило, на достаточном удалении от основного массива картофельных полей, поскольку выращивание семенного картофеля требует особых условий, чтобы получить здоровый посадочный материал. Районы для его производства тщательно выбирают, предпочитая зоны, где зимы – преимущественно холодные и достаточно суровые, чтобы уничтожить вредителей, и много солнечных дней летом для оптимального роста растений.

Ведущим семеноводческим штатом страны является Айдахо. Здесь расположена треть площадей, занятых посадками семенного картофеля. Большая часть – сортом "рассет бербанк", выведенным в конце XIX века и до сих пор остающимся наиболее популярным в стране². Американские фермеры выса-

² Biing-Hwan Lin, Jean C. Buzby, Tobenna D. Anekwe, and Jeanine T. Bentley. U.S. Food Commodity Consumption Broken Down by Demographics, 1994-2008. ERS. USDA. Economic Research Report

живают его на 73% уборочных площадей, хотя в США культивируют более 170 сортов картофеля.

Помимо Айдахо в крупных масштабах семенной картофель выращивают в Северной Дакоте, Мэне, Калифорнии и Колорадо, в которых сосредоточено более трети посадок. Селекционная работа с картофелем осуществляется в направлениях, определяемых потребностями рынка. Выведение сортов с комплексом ценных признаков – высокоурожайных, устойчивых к болезням, и вредителям, с высокими вкусовыми качествами – имеет давние традиции. Однако с развитием промышленной переработки картофеля в различные продукты питания и превращением картофелеводства в отрасль, производящую сырьё для пищевой индустрии, спектр требований к создаваемым сортам значительно расширился. Теперь больше внимание стали уделять качеству клубней, их форме, размеру, цвету мякоти, содержанию белка, сахара и т.д. Более 90% посадок ведётся семенным картофелем высоких репродукций, при этом ежегодно обновляется до 70% семенного фонда страны.

Для получения семенного материала высокого качества, а также для контроля над распространением болезней действует сертификационная служба, которая проверяет весь семенной картофель высоких репродукций, выращиваемый в стране.

Селекционную работу ведут и финансируют государственные научные подразделения, включая Министерство сельского хозяйства США, лаборатории штатов, университетов, а также селекционные центры частных компаний. Помимо методов традиционной селекции сегодня учёные занимаются выведением трансгенных сортов картофеля, устойчивых к болезням, насекомым-вредителям, неблагоприятным климатическим условиям. В 1999 г. МСХ дало разрешение на коммерческое использование трёх генномодифицированных (ГМ) сортов картофеля линии *New Leaf*, созданной компанией "Монсанто". Один из них обладает устойчивостью к колорадскому жуку, два других – к вирусным болезням.

В 2014 г. МСХ одобрило новый сорт ГМ-картофеля, выведенный компанией "Симплот". Этот сорт картофеля под названием *Innate* (природный) в отличие от большинства других ГМ-сортов, не содержит генов других организмов. В данном случае была подавлена активность генов, производящих аминокислоту аспарагин, которая при высокотемпературной обработке превращается в канцерогенное соединение акриламид. В настоящее время в стадии разработки находятся ещё четыре сорта ГМ-картофеля.

В 1999 г. ГМ сорта выращивали на площади около 25 тыс. га, но вскоре данный показатель упал почти до нуля, так как крупные перерабатывающие компании и сетевые рестораны ("Макдональдс", "Бургер Кинг", "Проктер энд Гэмбл" и "Фрито Лэй") в США отказались принимать ГМ-картофель. В результате, компания "Монсанто" в марте 2001 г. заявила о намерении прекратить работы с ГМ-картофелем.

Таковы главные особенности современного развития картофелеводства в США. Однако высокая эффективность картофельного хозяйства обеспечивается не только успехами в картофелеводстве. Она стала возможной в результате совершенствования последующих стадий продвижения картофеля к потребителю – внедрения новых технологий переработки и хранения, усиления внутри- и межотраслевых связей, объединения технологически разрозненных процессов в единую производственно-сбытовую цепь.

Хранение картофеля. В США на хранение закладывают более 75% урожая картофеля. Наиболее трудоёмкие работы механизированы, а потери во время уборки, обработки и хранения не превышают 6%.

Достижению таких результатов способствовали:

- перенос хранения картофеля в зоны производства. Практически все специализированные хозяйства и даже мелкие фермы имеют хранилища вблизи своих картофельных полей. Ёмкость их различна (от 400 т до 20 тыс. т) и определяется масштабом производства. Однако преимущества такого размещения одинаковы: ликвидация пиковых нагрузок на транспорт в период уборки, сокращение транспортных расходов, повышение сохранности и качества картофеля, более полная утилизация отходов;

- использование хранилищ усовершенствованной конструкции и современной технологии хранения. Хранилища преимущественно надземного типа, бетонные или из гофрированного металла. Отличительной особенностью новых хранилищ стала надёжная теплоизоляция пола, стен и потолка, исключаящая конденсацию влаги и потерю тепла, принудительная вентиляция, строгий контроль и автоматическое регулирование температуры и относительной влажности воздуха;

- обязательная послеуборочная обработка картофеля, которая включает очищение клубней от почвы и растительных остатков, удаление больных и повреждённых клубней. Осуществляется она перед закладкой картофеля на хранение.

Одним из важных элементов повышения эффективности картофельного хозяйства страны стала оптимизация **транспортировки**. Во-первых, размещение хранилищ в местах производства позволило свести к минимуму расстояние перевозок в период уборки (обычно оно не превышает 3–5 км) и осуществлять доставку картофеля к потребителю равномерно в течение года. Перевозки на короткие расстояния выполняются исключительно автотранспортом, на дальние – автотранспортом (до 1500 км) и по железной дороге. Во-вторых, переработка на месте половины собираемого картофеля резко (в 2–7 раз) сократила объёмы перевозок, так как на производство 1 кг переработанной продукции используется от 3 до 7 кг сырого картофеля.

Промышленная переработка картофеля. Зарождение промышленности по переработке картофеля в США относят к 1831 г., когда был построен первый завод по производству крахмала. В середине XIX века появились картофельные чипсы. Выпуск замороженных продуктов начался в 1940-х годах. Однако до появления в 1950-х годах ресторанов "быстрого обслуживания" производство продуктов из переработанного картофеля не отличалось существенными объёмами.

Переработка картофеля в США, тыс. т *

Виды продукции	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2012 г.
Замороженный картофель фри	4 919	6 662	6 159	6 515
Др. замороженные продукты	1 085	1 215	607	940
Чипсы	2 018	2 376	2 474	2 702
Дегидрированные продукты	1 762	2 489	1 551	2 273
Консервированный картофель	145	107	75	79
Др. консервированные продукты **	94	138	32	33
Крахмал и картофельная мука	77	82	287	361
Картофелепродукты, всего	10 070	13 070	11 186	12 903
Производство	18 240	23 298	18 350	21 091

* В пересчёте на вес сырого картофеля.

** Мелко нарезанное мясо, обжаренное с овощами, супы, тушёный картофель.

Agricultural Statistics 1994. USDA. NASS. Washington; Vegetables and Melons Outlook. ERS.USDA. NGS-308. April 21, 2005; Agricultural Statistics 2004. USDA. NASS. Washington.

Послевоенный рост переработки картофеля был феноменальным. Если до 1960 г. американская статистика публиковала лишь данные по использованию картофеля в свежем виде, поскольку объёмы переработки были ничтожно малы, то к 1970 г. объёмы использования картофеля в свежем виде и идущие на переработку были практически равны.

Картофелеперерабатывающая промышленность вдохнула "вторую жизнь" в картофельное хозяйство. Расширение рынка продовольствия за счёт высококачественных продуктов переработки картофеля и последовавший за этим рост потребления обеспечили прилив капитала в картофелеводство, стимулировав производство.

Сегодня США являются мировым лидером по переработке картофеля в продукты питания (табл. 6).

Размещение предприятий картофелеперерабатывающей промышленности зависит от вида выпускаемой продукции. Производство замороженных и дегидрированных продуктов, как правило, находится в непосредственной близости от зон выращивания картофеля. Соответственно, заводы по замораживанию и дегидрированию в США сосредоточены на Тихоокеанском Северо-Западе, Северо-Востоке и Среднем Западе.

Заводы по производству чипсов размещены более равномерно. Их можно найти в любом штате. Хрупкость чипсов и высокая стоимость доставки такой продукции делают перевозку на дальние расстояния экономически невыгодной. В результате, заводы по производству чипсов, как правило, локализуются вблизи густонаселённых центров. Северная Дакота и Флорида являются крупнейшими производителями чипсов в США. Большими масштабами производства выделяются Аризона, Калифорния, Мэн, Мичиган.

Благодаря высокому качеству выпускаемая продукция быстро завоевала внутренний рынок. Одним из основных потребителей картофелепродуктов являются предприятия общественного питания, особенно рестораны быстрого обслуживания. Их численность растёт, причём, не только в США, но и за рубежом. С 1963 по 1991 г. количество ресторанов "Макдональдс" и "Бургер Кинг" увеличилось почти в 5 раза, до 193 тыс. Появились новые сети "быстрого питания", например, "Уэндис". К 2001 г. "Макдональдс" имел 29 тыс. ресторанов в 121 стране мира, "Бургер Кинг" – 11 тыс. ресторанов в 57 странах, "Уэндис" – 5 тыс. ресторанов в 34 странах.

Рост объёмов переработки картофеля обусловлен рядом причин:

- переработка способствовала повышению эффективности всего картофельного хозяйства страны. Прежде всего, размещение перерабатывающих предприятий непосредственно в зонах производства картофеля дало существенные экономические выгоды за счёт уменьшения потерь картофеля, снижения расходов на его хранение, более полной утилизации отходов переработки. Не менее существенна выгода и на последующих этапах – упростилась проблема перевозки продукции, значительно сократились транспортные расходы. Следует особо подчеркнуть, что все эти экономические выгоды от развития переработки картофеля стали, в свою очередь, важным стимулом расширения ёмкости этого рынка за счёт разработки и внедрения технологии производства новых продуктов и прилива дополнительных капиталов не только в перерабатывающую промышленность, но и в смежные отрасли (например, производство оборудования);

- массовое производство полуфабрикатов и готовых картофельных продуктов внесло ощутимый вклад в решение проблемы общественного питания в городах. По существу оно позволило эффективно использовать тенденцию роста потребления пищи вне дома, возрастающую популярность среди населения предприятий "быстрого питания". Сегодня соломка из картофеля фри, легко и быстро приготавливаемая из полуфабрикатов, стала относительно дешёвым и самым популярным блюдом, а более дорогие чипсы – неизменным предметом продажи во всех увеселительных и зрелищных заведениях, местах массового отдыха людей.

К этому следует добавить, что изменился характер спроса и со стороны традиционных потребителей картофеля в свежем виде. Старение населения, увеличение численности семей с высокими доходами, предпочитающих питаться вне дома, рост численности работающих женщин и стремление к экономии времени на домашних делах – все это повышает значение полуфабрикатов и продуктов, готовых к употреблению. Пожилые американцы предпочитают картофель в свежем и консервированном виде, молодёжь – чипсы и картофель фри, афроамериканцы в больших количествах потребляют картофельные чипсы и картофель фри³.

³ Commercial Potato Production in North America. The Potato Association of America Handbook. Second Revision of American Potato Journal Supplement Volume 57 and USDA Handbook 267 by the Extension Section of the Potato Association of America. October 26, 2010. 90 pp. Available at: potatoassociation.org/wp-content/uploads/2014/04/A_ProductionHandbook_Final_000.pdf

На американском рынке прочно занимают место несколько видов продукции из переработанного картофеля:

- быстрозамороженные продукты из картофеля. На их производство направляется более 35% урожая. При этом 90% быстрозамороженных картофелепродуктов приходится на картофель фри, или "френч фрайс". К другим замороженным продуктам относятся картофель фри спиралевидный, картофельные биточки, картофельная запеканка, картофельное пюре, цельный замороженный картофель. По данным МСХ США, их потребление в 2013 г. составило 22,3 кг на душу населения;

- хрустящий картофель, или чипсы, включая хрустящую картофельную соломку. На производство продуктов данной категории идет 13% урожая картофеля. Сегодня потребление чипсов составляет 8,2 кг на душу населения;

- дегидрированные продукты из картофеля. В них относятся гранулят, крупка, хлопья или пеллеты*, которые затем используют для производства экструдированных картофельных чипсов, картофельного пюре, смесей для картофельных оладий, различных снеков и т.д. На их производство направляют 11% валового производства картофеля. Потребление на душу населения составляет 6,0 кг (включая крахмал);

- консервированный картофель. На его производство идет 0,6% урожая. Среди продуктов этой категории – мелкий цельный картофель, супы, картофельный салат, тушеное мясо с картофелем, мясной гуляш с картофелем. Уровень потребления консервированного картофеля в 2013 г. в США составил 0,3 кг на душу населения;

- крахмал и картофельная мука. На эти цели идет 1,7% урожая картофеля. Картофельную муку применяют в хлебопекарной и кондитерской промышленности. Крахмал – при выпечке хлебобулочных изделий, крекеров, при приготовлении кондитерских смесей, в производстве конфет, желатина, жевательной резинки, в качестве загустителя и связующего вещества в супах и соусах. Широко применяют крахмал в непродовольственных целях: в текстильной промышленности в качестве клеевой основы, при изготовлении бумаги и картона, в производстве одноразовой посуды и пластмассовых изделий, биоразлагаемой упаковки.

Отходы переработки картофеля служат сырьем для получения топливного биоэтанола. По оценкам канадских специалистов, из 44 тыс. т отходов можно получить 4–5 млн. литров биоэтанола.

Агропромышленная интеграция в картофельном хозяйстве. Вторжение в сферу картофельного хозяйства перерабатывающих, транспортных и торговых фирм привело к его организационной перестройке. На смену стихийно-рыночному взаимодействию многочисленных и в большинстве своём мелких фермерских хозяйств с транспортными, перерабатывающими и торгово-сбытовыми компаниями пришло формирование единой монопродуктовой системы, объединяющим стержнем которой стали **договорные отношения** между фермерами-поставщиками картофеля и перерабатывающими

* Пеллеты представляют собой обезвоженный до 10–12% влажности продукт из смеси картофельного пюре, картофельного крахмала, муки, соли и вкусовых добавок.

или сбытовыми компаниями. Все звенья технологической линии ныне связываются контрактами, определяющими объёмы поставок и их сроки, качество картофеля, цены и т.п. Такая форма отношений стала рычагом целенаправленного контроля и регулирования рынка, активного влияния промышленного капитала на качество поставляемого сырья, условия и ритмичность поставок.

Примером эффективности контрактных отношений в картофельном хозяйстве США может служить крупнейшая в США пищевая компания "Конагра фудс", товарооборот которой в 2014 г. составил 17,7 млрд. долл. На её предприятиях выпускают широкий ассортимент пищевых продуктов – от растительного масла до картофеля фри и дегидрированных картофельных хлопьев. Для бесперебойного снабжения производства сырьём большую часть картофеля, идущего на переработку, компания получает по контрактам, которые представители фирмы заключают с фермерами.

Доля картофеля, выращиваемого по контракту, постепенно растёт. В 1960 г. она составляла 40%, в 1980 – 60%, сегодня – почти 70%.

Агропромышленная интеграция проявляется также в виде **межфермерской кооперации**, на долю которой приходится более половины поставок раннего картофеля. В этом случае фермер, становясь членом кооператива и выполняя его устав, не теряет экономической и хозяйственной самостоятельности, но освобождает себя от проблем по сбыту продукции, завозу необходимых для её производства материалов или получению других услуг. Кооперативы функционируют не только в сфере сбыта, но и транспортного обслуживания, хранения, материально-технического снабжения.

В кооперативы обычно объединяются мелкие и средние фермерские хозяйства, благодаря чему они успешно конкурируют с крупными хозяйствами не только экономически, но и в вопросах совершенствования технологий.

В США кооперативы подразделяют на *региональные*, которые объединяют фермеров одного или нескольких штатов, *национальные*, членами которых являются фермеры большинства штатов, *федеральные*, в которые входят региональные кооперативы. Яркий пример федерального кооператива "Юнайтед потейтоу гроуерс оф Америка" (*United Potato Growers of America*). В него входит 10 региональных кооперативов из 14 штатов, объединяющих фермеров, выращивающих столовый картофель. Каждый региональный кооператив управляется своим советом директоров, имеет своих менеджеров.

Основное направление деятельности кооператива – исследование и мониторинг внутреннего рынка столового картофеля и последующая координация хозяйственной активности фермеров-картофелеводов для обеспечения высокой прибыльности их хозяйств. По сути, кооператив регулирует площади посадки картофеля в ряде штатов. Через региональные кооперативы до фермеров доводятся рекомендации о снижении или расширении площадей для получения более высоких цен при реализации выращенной продукции. Желаемый результат достигается за счёт освобождения фермеров, последовавших рекомендациям, от уплаты ежегодных членских взносов в размере 50 долларов.

Наиболее тесное взаимодействие всех звеньев производства, переработки и сбыта картофеля обеспечивается при создании **агропромышленных объединений**, в которых выращивается более 25% картофеля. Такая форма организации осуществляется только крупными торгово-промышленными компаниями ("Хейнц" и "Симплот") в случаях, когда решающее значение в их экономической деятельности имеет качество и своевременные поставки сырья, которое они полностью или частично выращивают на собственных картофельных полях.

Развитие вертикальной и горизонтальной интеграции, создание агропромышленных объединений в картофельном хозяйстве имеет большое значение не только для торговых и промышленных компаний, но и для фермеров и потребителей. Одни приобретают стабильный источник сырья гарантированного качества в необходимые для бесперебойной работы сроки. Другие – покупатели выращенного ими урожая. Третьи, в результате жёстких рыночных требований и строгого контроля со стороны торгово-промышленных компаний, получают разнообразную продукцию высокого качества, обеспечивая высокие прибыли перерабатывающим компаниям. Например, чипсы "Лэй'с" – одна из наиболее популярных в США торговых марок картофелепродуктов, выпускаемых компанией "ПепсиКо", обеспечили в 2013 г. доход в сумме 1,58 млрд. долларов.

В заключение следует отметить, что немалую роль в развитии и эффективном функционировании картофельного хозяйства сыграло федеральное правительство США, а также государственные структуры отдельных штатов. В стране принят и реализован ряд правительственных программ, направленных на стимулирование селекционной работы, инвестирование строительства ирригационных систем, дорог и т.п. В апреле 1996 г. в США принят закон, согласно которому фермерам, занимающимся выращиванием картофеля наряду с другими культурами, предоставляют право отводить под него дополнительные площади. Фермер, долгое время выращивающий картофель и участвующий в федеральных программах, может продолжать выращивать его и расширять площади, не теряя права на льготы.

Вместе с тем высокая эффективность картофельного хозяйства США является результатом комплексных технико-экономических и организационных преобразований, которые охватили не только сферу производства картофеля, но также его хранение, переработку и сбыт. Внедрение достижений научно-технического прогресса, оптимизация размещения производства картофеля, мощностей по его хранению и переработке, усиление взаимосвязей между всеми технологическими звеньями в цепи прохождения картофеля от фермы до конечного потребителя стали характерными чертами современного картофельного хозяйства США.

Agriculture

Potato Production, Consumption and Processing in the USA

(USA ❖ Canada Journal, no.3, p. 111-127)

Received 05.12.2016.

KOROTKIKH Alla Andreevna, Institute for the U.S. and Canadian Studies, Russian Academy of Sciences (ISKRAN). 2/3 Khleby per., Moscow 121069, Russian Federation (allakort@post.com)

The U.S. potato industry continues to strengthen its position in the domestic and foreign markets, developing as a highly effective sector of American agribusiness. The rational allocation of production and processing, the use of intensive potato cultivation and storage technologies allow to maintain an optimal level of production by increasing the yield along with successive reduction of planting areas. The volume of potato production, high quality and wide range of potato products fully satisfy the country's needs and provide export reserves.

Keywords: *potato industry, potato farming, yield, regional specialization, storage, processing, foreign trade.*

About the author:

KOROTKIKH Alla Andreevna, Candidate of Sciences (Economics), Senior Researcher.