

## СТИМУЛИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ КАРТОФЕЛЕПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ОСНОВЕ АКТИВИЗАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

© 2012 В.В. Гусев

доктор экономических наук, профессор

© 2012 Н.В. Кнауэр

Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского  
E-mail: OET2004@yandex.ru

Приведены особенности производства и потребления картофеля и продуктов из картофеля в России и за рубежом, описаны основные технологии переработки картофеля в пищевой промышленности, дана классификация продуктов из картофеля в России, сконструированы критерии оценки технологий переработки картофеля, разработаны основные характеристики инновационного картофелепродукта.

*Ключевые слова:* инновации, потребление картофеля, производство картофеля, продукты из картофеля (картофелепродукты), технологии переработки картофеля, урожайность.

Перед агропромышленным комплексом любого государства стоит сложная задача - обеспечить всех граждан качественными и доступными продуктами питания в соответствии с нормами, рекомендуемыми ФАО. Мировой экономический кризис 2008-2009 гг. в значительной степени осложнил выполнение этой задачи практически для всех стран мира, но Россия оказалась в более трудном положении. Это можно объяснить следующими обстоятельствами.

В 2008-2010 гг. произошла интеграция двух кризисов. Первый возник в новой России в начале 90-х гг. прошлого века после распада СССР из-за неумения управлять экономикой в новых условиях. При переходе от одного (социалистического) строя к другому (капиталистическому) строю она была разрушена, но не восстановлена в новых условиях хозяйствования. Из точки бифуркации траектория движения экономики государства получила развитие по одному из негативных вариантов сценариев и к середине 1990-х гг. утратила более половины своего экономического потенциала. К 2000 г. кое-что было исправлено и восстановлено, но возникла продовольственная зависимость от других стран по ряду продуктов, особенно содержащих белки животного происхождения. Это объясняется слишком медленным увеличением объемов производства сельхозпродуктов растениеводства и снижением роста продукции животноводства. За прошедшие 20 лет произошел серьезный износ основных фондов - до 70-80 %, резко увеличились цены на ГСМ, в несколько раз выросли тарифы на все виды транспорта и электроэнергию.

Наибольшая проблема на российском продовольственном рынке в 2010 г., как и в странах ЕС, отмечалась на рынке овощей, особенно картофеля. В 2010 г. в России валовой сбор картофеля составил 21,1 млн. т, что на 32 % меньше по сравнению с предыдущим годом; отмечено снижение урожайности со 143 ц/га в 2009 г. до 100 ц/га в 2010 г. В январе 2011 г. цены на картофель в нашей стране выросли в среднем на 22,8 %, более чем на 30,0 % цены на него увеличились в 18 регионах РФ<sup>1</sup>.

Картофель - один из основных продуктов питания не только у россиян. Во многих странах он является "вторым хлебом" после зерновых культур. В этом продукте содержатся необходимые человеку витамины: В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>, РР, К, Е, С, а также органические кислоты, каротин и минералы: калий, фосфор, кальций, железо, магний<sup>2</sup>. Потребление 1 кг картофеля дает человеку до 830 ккал, что составляет 33,2 % от примерной нормы питания одного индивидуума в сутки, рекомендованной ФАО.

Проблемы продовольственного кризиса 2010 г. связывают с падением урожайности основных сельскохозяйственных культур по причине неблагоприятных погодных условий. Для обоснованных выводов и определения перспектив относительно развития картофелепродуктового подкомплекса АПК нашей страны проведен сравнительный анализ показателей ряда ведущих стран и России до момента наступления погодных катаклизмов 2010 г. и продовольственного кризиса. В сравнительной таблице представлены данные по показателям: объемы производства картофеля в це-

лом, на душу населения, урожайность этой культуры, а также потребление на душу населения в 2009 г. (табл. 1).

2008 гг. Они показали, что в российских условиях при правильном подборе сортов, удобрений и технологий возделывания можно обеспечить уро-

Таблица 1

## Показатели производства и потребления картофеля ряда стран в 2009 г.

Показатели производства и потребления картофеля		Республика Беларусь	Украина	США	Россия	Германия
Объем производства	всего, тыс. т	7125	19 666	18 722	31 134	11 369
	на душу населения, кг в год	737	427	224	219	138
Урожайность, ц/га		186	139	442*	143	438*
Потребление на душу населения, кг в год		181	133	56	113	72

\* Данные 2008 г.

Анализ данных, приведенных в табл. 1, показывает, что по объему производства картофеля на душу населения в год резко выделяется Республика Беларусь - 737 кг. Она по этому показателю занимает первое место в мире. Это в 1,73 раза больше, чем у Украины, которая находится на втором месте, и в 3,4 раза больше, чем у России. По потреблению картофеля на душу населения в год Республика Беларусь также находится на первом месте в мире (181 кг), а Украина - на втором (133 кг). В России этот показатель в 2009 г. составлял 113 кг на душу населения в год при рекомендуемой величине потребления данного продукта Институтом питания АМН РФ - 120 кг.

В то же время максимальная урожайность в мировой практике возделывания картофеля наблюдается в США и составляет 442 ц/га в 2008 г. Однако с учетом условий выращивания данной культуры корректнее сравнивать показатели России с другими странами, имеющими более близкие климатические условия, например, с Германией и Республикой Беларусь. Урожайность картофеля в Германии в 2008 г. составила 438 ц/га, т.е. она больше, чем в Республике Беларусь в 2,35 раза и в 3,1 раза, чем в России. В свою очередь, в РФ урожайность данной сельхозкультуры на 1/3 меньше, чем в Республике Беларусь. Следовательно, Россия имеет большие резервы для увеличения объемов производства картофеля за счет увеличения урожайности путем улучшения агротехники, семеноводства и т.д., несмотря на то, что обеспечивает себя этой культурой на продовольственные цели. Это подтверждается исследованиями, проведенными в хозяйствах КФХ "Богомаз", "Пуцко", "Довгалев", "Свистунов" Стародубского района Брянской области в 2007-

жайность до 530 ц/га. Наиболее отзывчивыми на улучшение условий возделывания оказались сорта: Невский, Бимонда, Журавинка, Инноватор, Кураж, Латона, Дельфин и Бриз, - которые обеспечили по западноевропейской технологии урожайность: 530, 500, 525, 471, 463, 428, 428, 428 ц/га<sup>3</sup>, соответственно. В учхозе "Кокино" Брянской ГСХА на фоне оптимального внесения удобрений наибольшую урожайность обеспечили сорта: Никулинский, Удача, Погарский, Невский, Брянский надежный, Сокольский, Рождественский, Вестник - 466, 462, 437, 433, 430, 418, 404, 402 ц/га, соответственно<sup>4</sup>. Таким образом, существующие в нашей стране природные условия вполне позволяют при соответствующем подходе получать урожайность картофеля на уровне ведущих стран мира.

В то же время следует четко понимать, что увеличение объемов производства картофеля требует пересмотра институциональной парадигмы, связанной с производителями картофеля, который сейчас выращивается в основном мелкими производителями. Получение стабильных высоких урожаев возможно только в крупных высокомеханизированных хозяйствах, обеспеченных необходимыми химическими компонентами, а также профессионально грамотными специалистами. Однако такая политика не означает прекращения деятельности мелких производителей. Они должны продолжать свою деятельность самостоятельно либо объединив усилия с крупными товаропроизводителями.

Возможное увеличение урожайности и валовых сборов картофеля в России открывает хорошие перспективы развития его переработки в различные продукты. Промышленная переработка картофеля, приближенная к местам его выра-

щивания, повышает экономический эффект за счет оптимизации хранения, транспортировки и использования.

Основные технологии переработки картофеля в картофелепродукты, используемые в пищевой промышленности в России, предлагаем классифицировать следующим образом:

1. Сушка картофеля. При использовании данной технологии получают следующие картофелепродукты: пюре картофельное сухое и крекеры, хлопья картофельные, крупка картофельная, гранулы картофельные, а также: картофель сушеный быстровосстанавливаемый, картофель сушеный быстрорастворимый. С помощью сушки решаются несколько проблем: уменьшения массы и объема продукта, в результате он становится более транспортабельным; увеличения срока хранения продукта.

2. Обжарка картофеля. Продукты данного вида переработки представлены в основном производством чипсов и других снеков. Хрустящий картофель - вполне готовое к употреблению изделие, не требующее никакой дополнительной кулинарной обработки. Он пользуется большой популярностью у потребителей. Однако при пе-

купателю и потребителю необходимо учитывать, что при обычных температурных условиях такие продукты хранятся только 1-3 часа, что затрудняет процесс транспортировки и хранения, ведет к дополнительным затратам. При использовании данной технологии получают продукты из картофеля быстрозамороженные, полуфабрикаты из картофеля быстрозамороженные, вареники с картофелем (полуфабрикаты) и др.

4. Консервирование. Для консервации используются небольшие клубни картофеля, которые невыгодно продавать на рынке. Среди рассмотренных выше технологий переработки картофеля консервирование применяется в настоящее время в наименьшем объеме.

5. Производство спирта, крахмала и других производных продуктов из картофеля. В настоящей работе эти технологии подробно не анализируются, но выделяются в качестве перспективного направления для проведения отдельных глубоких исследований в свете открывающихся перспектив увеличения сырья.

Представим динамику объемов производства продуктов питания из картофеля в России за период 2000-2009 гг. (табл. 2).

Таблица 2

Производство продуктов питания из картофеля в России

Картофелепродукты	2000	2005	2006	2007	2008	2009
Продукты из картофеля, тыс. т	7,85	22,46	67,85	93,22	101,90	106,25
В том числе, % от всех продуктов из картофеля:						
быстрозамороженные	1,7	14,7	9,9	9,9	10,6	12,7
пюре картофельное и крекеры, включая хлопья и крупку	1	2,7	3,7	9	4,8	9,7
обжаренные продукты, включая картофель хрустящий	97,3	82,6	86,5	80,6	84,6	77,5
Сушеный картофель, тыс. т	0,36	1,18	1,93	2,01	3,50	10,73

реработке предъявляются высокие требования к исходному сырью, а технология включает обжарку картофеля при высоких температурах.

3. Замораживание и производство полуфабрикатов. Пищевая промышленность выпускает картофель также в полуготовом виде - полуфабрикат, из которого можно легко и быстро приготовить блюда из картофеля. Производство этих полуфабрикатов требует применения низких температур, т.е. технологии замораживания. Они не относятся к скоропортящимся продуктам, которые не выдерживают длительного хранения, так как в холодильной камере при минус 18°С их можно хранить до 3 месяцев, но производителю, по-

Объем производства продуктов питания из картофеля в России с 2000-го по 2009 г. вырос в 13 раз: с 7,85 до 106,25 тыс. т, сушеного картофеля - в 30 раз: с 0,36 до 10,73 тыс. т<sup>5</sup>. В производстве картофелепродуктов выявлены структурные сдвиги. В общем объеме производства продуктов из картофеля наблюдаются тенденции роста производства картофельного пюре и крекеров, в том числе картофельных хлопьев и крупки, а также быстрозамороженных продуктов. Объем выпуска обжаренных картофелепродуктов, в том числе картофеля хрустящего, имеет тенденцию к снижению.

За последние пять лет в России наблюдается общая тенденция роста использования карто-

фея на технические цели: в 2009 г. - 42 % от всех выращенных клубней. В то же время в США уже более 50 % картофеля используется для производства картофелепродуктов. В Германии также наблюдается увеличение производства и потребления переработанных продуктов из картофеля.

Выбор технологии переработки картофеля должен производиться с учетом запросов потребителя, иначе произведенный картофелепродукт не будет пользоваться спросом на рынке и его производство не будет экономически эффективно.

Инновационность технологий переработки картофеля в продукты можно оценивать по следующим критериям:

- первого уровня: здоровьесберегающему, вкусовому, ценовому и готовности к употреблению,

- второго уровня: стоимость технологического оборудования для переработки, нормы количественных и качественных потерь в процессе производства, переработки, хранения и транспортировки картофеля и картофелепродуктов.

Существующие технологии переработки картофеля не отвечают в полной мере требованиям потребителей. Необходимы объективная оценка имеющихся технологий переработки картофеля, а также прогноз развития инновационных картофелепродуктов в России.

Развитие инноваций - основное условие выхода картофелепродуктового подкомплекса России на путь трансформации и нового витка развития. Инновации в существующих условиях развития общества и экономики не сводятся только к научным открытиям и изобретениям. Разработка новшества - это лишь один из элементов инновационного процесса, так же как и его внедрение. В настоящих условиях инновационная деятельность имеет рыночную ориентацию.

Инновационный процесс в АПК должен начинаться с исследования проблем и противоречий, с которыми сталкивается российский потребитель в современных условиях и которые приводят к формированию новых запросов. Особое значение приобретает органичное сочетание научно-технических и организационно-экономических инноваций. Движущей силой в настоящих условиях является положительный экономический эффект от практического применения инноваций, высокая конкурентоспособность инновационных продуктов.

Нами уточнены факторы, положительно и отрицательно влияющие на ход инновационных процессов в картофелепродуктовом подкомплексе АПК.

Конструктивные факторы:

- емкость внутреннего продовольственного рынка;

- переход от централизованной экономической системы к рыночной;

- интерес потребителей в получении дополнительной полезности от использования инновационных продуктов из картофеля;

- интерес производителей в получении дополнительного экономического эффекта от внедрения инноваций;

- государственная поддержка инноваций;

- научно-образовательный потенциал;

- производственный потенциал;

- финансовый потенциал;

- природный потенциал;

- инвестиционная привлекательность;

- появление многообразия форм хозяйствования, хозяйственных связей и форм взаимодействия;

- формирование рыночной инфраструктуры, способствующей инновациям.

Деструктивные факторы:

- высокая доля импорта;

- высокая стоимость нововведений;

- низкие доходы населения;

- низкий уровень доходов в сельскохозяйственном производстве;

- дефицит квалифицированных кадров;

- низкая доступность и медленное прохождение информации;

- несовершенство государственной стратегии управления инновациями;

- диспаритет цен на промышленную и сельскохозяйственную продукцию;

- длительные сроки окупаемости, связанные с особенностями аграрного производства;

- отсутствие рынка технологий;

- нехватка собственных средств для расширенного воспроизводства;

- высокий риск инвестиций в инновации;

- нарушенные хозяйственные взаимосвязи;

- отсутствие развитой инновационной инфраструктуры.

Таким образом, по результатам работы можно сделать следующие выводы и рекомендации:

1. Мировой экономической кризис осложнил напряженную ситуацию в АПК России, особенно

в картофелепродуктовом подкомплексе, который обеспечивает ее продовольственную безопасность.

2. Сравнительный анализ показателей ряда ведущих стран и России перед наступлением кризиса показал, что наша страна является ведущим производителем картофеля по валовому объему, но значительно уступает ведущим странам по показателям: производство на душу населения и урожайность.

3. Исследования продуктивности картофеля в опытных хозяйствах Брянской области свидетельствуют, что существующие в нашей стране природные условия позволяют получать урожайность картофеля на уровне ведущих стран мира при внедрении инновационных процессов в области семеноводства и агротехники.

4. Возможное увеличение урожайности и валовых сборов картофеля в России открывает перспективы развития его переработки в различные продукты.

5. Существующие в России технологии переработки картофеля в работе классифицированы. В результате анализа производства продуктов питания из картофеля выявлена общая тенденция роста использования картофеля на производственное потребление, а также структурные сдвиги: увеличение производства сушеного картофеля и уменьшение - обжаренного.

6. Выявлены критерии оценки технологий переработки картофеля в продукты. Согласно оценке по выявленным критериям существующие технологии переработки картофеля не отвечают в полной мере требованиям потребителей. Необходимо развитие инновационных технологий переработки картофеля в продукты.

7. Внедрение инноваций - основное условие вывода картофелепродуктового подкомплекса России на путь трансформации и нового витка развития. В работе выделены конструктивные факторы, способствующие активизации инновационных процессов, и деструктивные. В целях эффективного протекания инновационных процессов в картофелепродуктовом подкомплексе АПК необходимо разрабатывать меры государственной политики, способствующие сглаживанию деструктивных факторов.

Сформулируем рекомендации для разработки инновационного картофелепродукта, позволяющие снизить недостатки существующих техно-

логий переработки картофеля. Инновационный картофелепродукт должен отвечать следующим запросам потребителя:

- 1) обладать лимитированным уровнем безопасности;
- 2) иметь высокий уровень полезности для здоровья человека;
- 3) обладать отличными вкусовыми свойствами;
- 4) иметь высокую степень готовности к непосредственному употреблению в пищу (без дополнительных временных, энергетических и прочих затрат);
- 5) иметь минимальные потери в процессе хранения и транспортировки к местам сбыта по сравнению с переработанным картофелем, а также не приводить к потере существующего исходного сырья, так как это негативно влияет на его цену.

Инновационная технология производства здоровьесберегающего картофелепродукта должна обеспечивать:

- 1) недопущение образования вредных веществ в продукте;
- 2) максимальную переработку и использование отходов;
- 3) минимизацию энергопотребления производства.

<sup>1</sup> *Кнауэр Н.В.* Стратегическая задача государственного регулирования рынка основных продовольственных товаров в России // Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 4 : материалы двенадцатого Всерос. симпозиума / под ред. Г.Б. Клейнера. М., 2011.

<sup>2</sup> *Гусев В.В., Кнауэр Н.В.* Повышение эффективности картофелеводства России на основе создания агро-технопарков // Инновационные методы и модели социально-экономического развития аграрного комплекса казачьих объединений : сб. науч. тр. М., 2011. № 7.

<sup>3</sup> *Васин Ю.Ю.* Урожайность, адаптивный потенциал и качество клубней различных по спелости сортов картофеля в зависимости от уровня питания на юго-западе Нечерноземья России : дис. ... канд. с.-х. наук. Брянск, 2007.

<sup>4</sup> *Богомаз А.В.* Сравнительная эффективность технологий возделывания различных сортов картофеля на серых лесных почвах юго-западной части Центрального региона России : дис. ... канд. с.-х. наук. Брянск, 2008.

<sup>5</sup> *Тулъчеев В.В., Лукин Д.Е.* Структурная перестройка и технологическая модернизация в картофелепродуктовом подкомплексе // Хранение и переработка сельхозсырья. 2011. № 10.

Поступила в редакцию 02.07.2012 г.