

УДК 635.21:635.1/.8 (470.40)

**ЭКСПОРТНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КАРТОФЕЛЕПРОДУКТОВОГО
ПОДКОМПЛЕКСА ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ****Керимова А.Д., Тарасова Т.В.***ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет»,
Пенза, e-mail: Alfia-kerimova@rambler.ru*

Настоящая статья посвящена исследованию экспортного потенциала картофелепродуктового подкомплекса в Пензенской области. В статье проанализирована динамика урожайности картофеля в хозяйствах всех категорий Пензенской области и предложена модель расчета баланса производство – потребление, которая позволила определить экспортный потенциал области по реализации картофеля. Для обоснования рационального варианта территориальной организации производства картофеля и установления наиболее оптимальных путей транспортировки использовались математические методы линейного программирования. В результате решения транспортной задачи определена оптимальная структура транспортировки картофеля. Практическое осуществление предлагаемых рекомендаций позволит наряду со снижением транспортных затрат уменьшить потери продукции за счет более эффективного прикрепления районов к регионам-потребителям, а также увеличения рентабельности картофелеводства.

Ключевые слова: картофель, продовольствие, производство, урожайность, транспортировка**EXPORT POTENTIAL THE INDUSTRY OF POTATO OF THE PENZA REGION****Kerimova A.D., Tarasova T.V.***FGBOU VPO «Penza State Technological University», Penza, e-mail: Alfia-kerimova@rambler.ru*

The present article is devoted to the study of export potential the industry of potato in the Penza region. The article analyzes the dynamics of potato yield in all categories of farms of the Penza region and a model for the calculation of the balance of production-consumption, which allowed to determine the export potential of region on potato. To justify the rational variants of territorial organization of potato production and establish the most optimal ways of transportation were used mathematical methods of linear programming. As a result of solving the transportation problem the optimal transportation structure of the potato. The practical implementation of the proposed recommendations will allow along with lower transportation costs, reduce product losses through more efficient labeling of the regions to regions-consumers and increasing the profitability of potato growing.

Keywords: potato, food, production, yield, transportation

Проблема повышения эффективности производства картофеля и продуктов его переработки сложна и многогранна. В настоящее время данная проблема привлекает к себе все большее внимание ученых и практиков. Это и закономерно, поскольку картофелепродуктовый подкомплекс является одним из приоритетных направлений развития регионального агропромышленного комплекса, и от того, насколько эффективно он функционирует, в значительной мере зависят уровень жизни населения и продовольственная безопасность страны [3, с. 56]. Значение картофеля в решении продовольственной проблемы Пензенской области достаточно велико, поскольку он является одной из важнейших продовольственных культур с относительно высокой продуктивностью и содержанием в клубнях питательных компонентов: углеводов, белков, аминокислот, витаминов, минеральных солей и др. За высокую питательную ценность картофель называют «вторым хлебом». При этом он обладает высокими лечебными свойствами, а также вкусовыми качествами.

Цель исследования. Центральной проблемой рынка картофеля является увеличение за счет возможностей отечественного производства товарных ресурсов картофеля, улучшение ассортимента и повышения качества клубней при снижении затрат на ее производство и доставку потребителям. Соотношение предложения и платежеспособного спроса на региональном рынке картофеля Пензенской области показывает, что в регионе производится в 3 раза больше картофеля, чем потребляется. Однако экспортные возможности рынка картофеля области по-прежнему не используются в полной мере. Исследование направлено на определение экспортного потенциала картофелепродуктового подкомплекса в Пензенской области.

Материалы и методы исследования

Российская Федерация по производству продукции картофелеводства занимает второе место (более 36000 тыс. т) после Китая. Производством картофеля и продуктов его переработки в стране занимаются в 77 регионах, исключением не является и Пензенская область. За последние десятилетия особенностью

производства продукции картофелеводства в Пензенской области является, то, что более 90 % валового производства картофеля сконцентрировано в личных подсобных хозяйствах населения.

Большинство личных подсобных хозяйств (ЛПХ) имеют площадь под посадку картофеля менее 3 га и возделывают его на основе простых технологий производства с относительно низким уровнем механизации, и поэтому в современных условиях для владельцев ЛПХ это основной источник обеспечения себя продовольствием. Доля сельхозпредприятий и крестьянских (фермерских) хозяйств, занимающихся производством картофеля с применением промышленных технологий, составляет менее 10 % в валовом сборе. Невзирая на это, наблюдается устойчивая положительная динамика увеличения урожайности и валового сбора картофеля (табл. 1) [1, с. 88].

ненная численность населения области 1355 тыс. чел. [5]. Таким образом, потребление картофеля в области в соответствии с нормой достигнет 158535 т.

Для того чтобы рассчитать потребность области в картофеле, необходимо учесть расход на семена

(площадь высева, га×норму высева, т = 40,6·2 = 81,2 тыс. т);

на корм скоту

(валовый сбор·20 % = 559,8·20 % = 111,96 тыс. т)

и потери

(валовый сбор·5 % = 559,8·5 % = 27,99 тыс. т).

Потребление картофеля в регионе составит

$559,8 - 158,5 - 27,99 - 111,96 = 261,35$ тыс. т.

Таблица 1

Динамика урожайности картофеля в Пензенской области, ц/га [2, с. 32–33]

Хозяйства	В среднем за год		2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2011–2014 гг. в % к 1996–2000 гг.	2014 г. в % к 2011 г.
	1996– 2000 гг.	2011– 2014 гг.						
Хозяйства всех категорий	71	137,1	142	123	141,4	142	193	–
Сельскохозяйственные предприятия	34	152	159	125	173	151	447	95
Хозяйства населения	73	137	142	124	140	142	188	–
Крестьянские (фермерские) хозяйства	38	111,5	112	116	104	114	293	102

Как видно из данных табл. 1, на протяжении последних десятилетий урожайность картофеля в хозяйствах всех категорий в Пензенской области увеличилась почти в 2 раза и в 2014 г. составила 142 центнера с одного гектара.

Создание системы эффективного размещения посевов картофеля, формирования специализированных зон его товарного производства с учетом изменений, произошедших в отрасли картофелеводства, невозможно без осуществления комплекса мероприятий по формированию развитого рынка картофеля. Сочетание комплексного обеспечения развития производства картофеля в специализированных зонах с увеличением его поставок в регионы с неблагоприятными условиями для функционирования отрасли картофелеводства будет важнейшим вкладом в обеспечение продовольственной безопасности страны. Это во многом позволит полнее насытить рынок высококачественной продукцией при снижении затрат на ее производство и реализацию.

В соответствии с достигнутым объемом производства и уровнем урожайности картофеля складывается определенная тенденция формирования и использования его ресурсов. Для определения экспортного потенциала области по реализации картофеля необходимо построение баланса его производства и потребления.

Валовой сбор картофеля в Пензенской области в 2014 году составил 559,8 тыс. т [2, с. 30]. Расчетная норма потребления картофеля на 1 человека 117 кг. Усред-

Для расчета размера ввоза необходимо найти разницу между валовым сбором и потреблением:

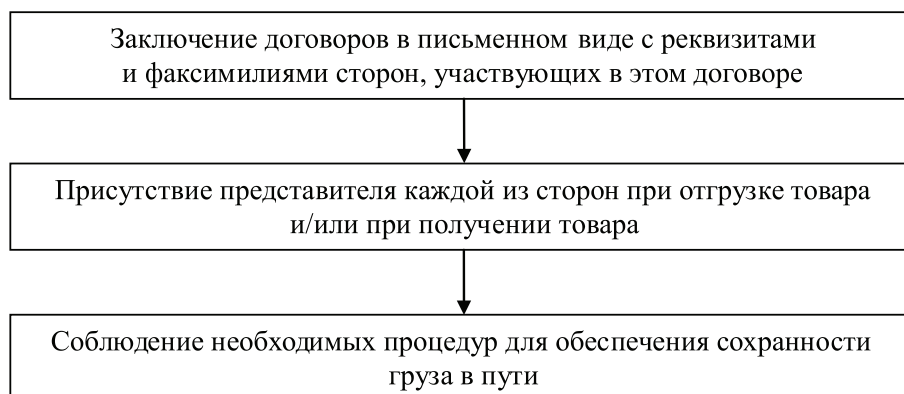
$559,8 - 261,35 = 298,45$ тыс. т.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что, Пензенская область не только может обеспечить собственные потребности в картофеле, но и частично соседние регионы.

Почвенная структура юго-восточной зоны региона в наибольшей степени способствует выращиванию картофеля. Она обеспечена транспортной инфраструктурой и кадровыми ресурсами. Наибольшая эффективность наблюдается в таких районах, как Шемышейский, Кузнецкий, Сосновоборский и Никольский, где урожайность достигает 250 ц/га. Так как производство в области значительно превышает необходимые потребности, возможен вывоз из выделенных районов области за ее пределы и прежде всего в Ленинградскую, Астраханскую, Нижегородскую области, Краснодарский край.

Организация крупнотоварного производства, хранения и переработка картофеля в Шемышейском, Кузнецком, Сосновоборском и Никольском районах с учетом наличия автомобильной и железнодорожной инфраструктуры позволяет минимизировать транспортные расходы.

Транспортировка картофеля в целях реализации покупателю может осуществляться по-разному, но обязательно должна сопровождаться соблюдением следующих моментов, отраженных на рисунке.



Обеспечение транспортировки картофеля

Возможны несколько вариантов поставки товара от продавца к покупателю. Первый (наиболее выгодный с точки зрения покупателя) – доставка за счет продавца на собственном или наемном транспорте, стоимость которой может быть возложена на покупателя в той или иной степени. В этом случае всю ответственность по качеству товара, его сохранности и другим рискам продавец берет на себя, что увеличивает цену конечной продукции.

Увеличение парка специализированного автотранспорта и в Пензенской области приведет к расширению дальних автомобильных перевозок картофеля, развитию межрегиональных связей между зонами его товарного производства и регионами, постоянно нуждающимися в завозе продукции картофелеводства.

a_i – объем заготовок картофеля в каждом районе-поставщике области;

b_j – объемы потребления в регионах;

c_{ij} – стоимость перевозки картофеля из i -го района в j -й регион-потребитель;

x_{ij} – искомое значение количества картофеля, перевозимого из i -го района в j -й регион.

Математическая модель транспортной задачи в самом общем виде записывается следующим образом: найти оптимальный план $\Pi = \{x_{ij}\}$, для которого

$$F(x) = 135x_{11} + 150x_{12} + 170x_{13} + 115x_{14} + 130x_{21} + 162x_{22} + 170x_{23} + 140x_{24} + 110x_{31} + 165x_{32} + 150x_{33} + 135x_{34} + 100x_{41} + 160x_{42} + 145x_{43} + 128x_{44} \rightarrow \min.$$

Результаты исследования и их обсуждение

Для обоснования рационального варианта территориальной организации производства картофеля и установления наиболее оптимальных путей транспортировки использовалась математическая модель линейного программирования. Исходными данными для решения транспортной задачи явились объемы поступления картофеля на реализацию из районов-поставщиков Пензенской области, потребности основных районов, которые закупают картофель в регионе, и затраты на перевозку одной тонны картофеля. В качестве критерия оптимальности принят минимум транспортных издержек.

Для формулировки математической модели транспортной задачи приняты следующие обозначения:

i – номер района-поставщика картофеля ($i = 1, 2, \dots$);

j – номер региона-потребителя ($j = 1, 2, \dots$);

Условия ограничения:
полный вывоз из районов

$$\begin{cases} 135x_{11} + 150x_{12} + 170x_{13} + 115x_{14} = 113; \\ 130x_{21} + 162x_{22} + 170x_{23} + 140x_{24} = 124; \\ 110x_{31} + 165x_{32} + 150x_{33} + 135x_{34} = 162; \\ 100x_{41} + 160x_{42} + 145x_{43} + 128x_{44} = 200; \end{cases}$$

удовлетворение потребностей регионов – покупателей

$$\begin{cases} 135x_{11} + 130x_{21} + 110x_{31} + 100x_{41} = 128; \\ 150x_{12} + 162x_{22} + 165x_{32} + 160x_{42} = 195; \\ 170x_{13} + 170x_{23} + 150x_{33} + 145x_{43} = 91; \\ 115x_{14} + 140x_{24} + 135x_{34} + 128x_{44} = 185. \end{cases}$$

Произведенные расчеты показывают, что оптимальным вариантом вывоза картофеля является:

– из Сосновоборского района 124 т в Ленинградскую область;

Таблица 2

Решение транспортной задачи с помощью MS Excel

Мощности поставщиков	Мощности потребителей							
	Астраханская, 128		Ленинградская, 195		Краснодарский, 91		Н. Новгород, 185	
Никольский, 113	135		150		170		115	
		0		0		0		113
Сосновоборский, 124	130		162		170		140	
		0		124		0		0
Кузнецкий, 162	110		165		148		135	
		0		71		91		0
Шемышейский, 200	100		160		145		128	
		128		0		0		72

– из Никольского района 113 т в Нижегородскую область;

– из Кузнецкого района 71 т в Ленинградскую область и 91 т в Краснодарский край;

– из Шемышейского района 128 т в Астраханскую и 72 т в Нижегородскую области (табл. 2).

При полученном оптимальном плане транспортировки картофеля от производителей к потребителям транспортные издержки будут минимальными и составят в среднем $F(x) = 80282$ руб. [1, с. 95].

Практическое осуществление предлагаемых рекомендаций позволит, по нашему мнению, наряду со снижением транспортных затрат, уменьшить потери продукции за счет более эффективного прикрепления районов к регионам-потребителям, а также увеличения рентабельности картофелеводства.

Выводы

Природно-климатические условия многих районов Пензенской области соответствуют биологическим особенностям развития картофеля. Ресурсный потенциал агропромышленного комплекса может обеспечить производство картофеля в необходимом объеме как для непосредственного употребления населением, так и для переработки. Для этого необходимо уделить внимание организации внутрихозяйственного расчета отношений и концентрацию оптимальных размеров посевов картофеля в специализированных севооборотах, обеспечивающих наиболее благоприятные условия для возделывания этой культуры; изучение и применение современных экономических технологий производства и хранения картофеля. Для ЛПХ и КХ как товаропроизводителей, обеспечивающих свыше 90 % производства картофеля, должны быть реализованы следующие мероприятия: ко-

операция с целью организации реализации выращенной продукции и материально-технического обслуживания; изучение основ агротехники возделывания и хранения картофеля в близлежащих сельскохозяйственных научно-учебных заведениях [1, с. 98].

Список литературы

1. Керимова А.Д. Развитие рынка картофеля (на материалах Пензенской обл.): дис. ... канд. экон. наук. – М., 2008. – 177 с.
2. Растениеводство Пензенской области: статистический сборник / Пензастат. – Пенза, 2015. – С. 107.
3. Силаева Л.П. Проблемы развития картофелеводства в Российской Федерации: монография. – М.: ГУЭП «Эфес», 1999. – 234 с.
4. Тульчев В., Чекмарев П., Ягфаров О. Картофелепродуктовому подкомплексу страны необходима модернизация // АПК: экономика, управление. – 2015. – № 3. – С. 59–68.
5. Численность населения Пензенской области // Сборник статистических материалов. – Пензастат [Электронный ресурс]. URL: [http://pnz.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/pnz/resources/c4cf6d004f07f240bb3cbb22524f7e0f/Chisl_tek_2015.pdf] (дата обращения 6.10.2015 г.)
6. Юнжаева Р.Р. Специфика сельского хозяйства как объекта кредитной политики // Экономика и менеджмент в 21 веке: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. – Пенза: ПГУ, 2009. – С. 15–19.

References

1. Kerimova A. D. Razvitie rynka kartofelja (na materialah Penzenskoj obl.): dis. ... kand. jekon. nauk. M., 2008. 177 p.
2. Rastenievodstvo Penzenskoj oblasti: statisticheskij sbornik / Penzastat. Penza, 2015. p. 107
3. Silaeva L. P. Problemy razvitiya kartofelevodstva v Rossijskoj Federacii: monografija, M.: GUJeP «Jefes», 1999, 234 p.
4. Tulcheev V., Chekmarev P., Jagfarov O. Kartofeleproduktovomu podkompleksu strany neobhodima modernizacija. APK: jekonomika, upravlenie, 2015, no. 3, pp. 59–68.
5. Chislennost naselenija Penzenskoj oblasti. Sbornik statisticheskikh materialov. Penzastat Available at: [http://pnz.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/pnz/resources/c4cf6d004f07f240bb3cbb22524f7e0f/Chisl_tek_2015.pdf] (accessed 6 2015 r.).
6. Junjaeva R. R. Specifika selskogo hozjajstva kak obekta kreditnoj politiki (Jekonomika i menedzhment v 21 veke: sbornik materialov II Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii). Penza: PGU, 2009, pp. 15–19.