

© А.В. Бабкина, Н.М. Светлов, 2011.

Библиографическое описание публикации:

Бабкина А.В., Светлов Н.М. Пути преодоления сокращения ресурсного потенциала сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий, 2011, №7, с. 39-41.

<http://svetlov.timacad.ru/sci/p235.pdf>

ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ СОКРАЩЕНИЯ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

А.В. Бабкина, Н.М. Светлов
РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

В статье предлагается решение проблемы сокращения посевных площадей и оттока трудовых ресурсов из сельского хозяйства Смоленской области при помощи программ развития картофелеводства в сельскохозяйственных организациях и создания крестьянских хозяйств молочного направления. Программы разработаны с использованием методов оптимального планирования.

The article provides a solution for the problems of reduction of cultivated area and manpower outflow from the Smolensk oblast's agriculture by means of the programs aimed at cultivation of potatoes in corporate farms and at setting up family farms specialized in dairy milk production. The programs are developed by means of mathematical programming methodology.

Результаты сельскохозяйственного производства, прежде всего, зависят от состояния ресурсного потенциала предприятия. К нему относятся все ресурсы, связанные с функционированием и развитием хозяйства: земля, трудовые ресурсы, основные производственные фонды, материальные оборотные средства и энергетические ресурсы.

В сельском хозяйстве Смоленской области сложилась тяжёлая социально-экономическая ситуация, во многом обусловленная дефицитом одних ресурсов и неполным использованием других. Проведенные исследования на примере предприятий Вяземского района Смоленской области (СПК «Некрасовский» и ЗАО СП «Шуйское») показали, что в результате оптимизации производственно-отраслевой структуры с опорой на средства госпрограммы происходит сокращение трудовых ресурсов и посевных площадей [1]. Этот результат согласуется с исследованиями, представленными в работах [4, 8].

Цель данной статьи – разработать и обосновать комплекс мероприятий, нацеленных на вовлечение высвобождаемых ресурсов в сельскохозяйственное производство путём развития альтернативных отраслей и форм хозяйствования.

Первая особенность представленного в ней исследования состоит в том, что для определения путей преодоления сокращения посевной площади разработана и решена математическая модель проекта выращивания картофеля на площади, высвобождаемой от посевов в сельскохозяйственных организациях молочной специализации. Результаты модели свидетельствуют о целесообразности выращивания картофеля и приобретения необходимой техники для его производства.

Так, в СПК «Некрасовский», согласно проекту, изложенному в [1], оптимальная площадь посевов в кормопроизводстве к 2014 г. сокращается на 19 % по сравнению с фактической из-за сокращения поголовья крупного рогатого скота (табл. 1).

Таблица 1 – Оптимальная площадь посевов в СПК «Некрасовский», га

Культуры	Факт	Инвестиционный период			Постинвестиционный период	2014г. в % к факту
		2011	2012	2013	2014	
Озимые зерновые	40	126	178	181	180	449,90
Яровые зерновые	185	94	47	44	45	24,35
Однолетние травы	253	253	11	10	10	4,01
Многолетние травы	800	800	800	800	800	100,00
Всего	1278	1273	1036	1035	1035	81,00

Программа возделывания картофеля, разработанная с помощью экономико-математической модели, состоит в том, что в первый год инвестиционной деятельности хозяйство занимает под картофель 5 га высвободившейся пашни, а также приобретает картофелесажалку и комбайн. Часть затрат на приобретение техники финансируется государством за счёт средств областной целевой программы [6]. Во второй год картофель занимает 15 га, в третий –

25 га и в четвертый – 35 га. Рассмотрим экономическую эффективность посадки картофеля (табл. 2).

Таблица 2 – Экономическая эффективность возделывания картофеля в СПК «Некрасовский»

Показатели	Инвестиционный период			Постинвестиционный период	2014 г. в % к 2011 г.
	2011	2012	2013	2014	
Затраты, тыс. руб.	230	375	625	875	380,93
Выручка, тыс. руб.	17	471	925	1588	9100,00
Прибыль, тыс. руб.	-212	96	300	713	925,20
Рентабельность, %	-92	26	48	81	173,88

За четыре года рентабельность картофеля увеличивается на 173,88 процентных пункта и в 2014г. составит 81%. В 2011 г. убыток составит 212 тыс. руб. вследствие того, что большая часть урожая остается на семена для трёхкратного расширения площади под картофелем год спустя, а реализуется всего 5,2% урожая. В целом по хозяйству чистая текущая стоимость проекта возделывания картофеля при норме дисконтирования 9,5% составила 5,5 млн. руб.

Аналогичная модель построена по ЗАО СП «Шуйское» Вяземского района. По проекту этому хозяйству также предстоит сокращение посевов кормовых культур (табл. 3).

Таблица 3 – Оптимальная площадь посевов в ЗАО СП «Шуйское», га

Культуры	Факт	Инвестиционный период			Постинвестиционный период	2014г. в % к факту
		2011	2012	2013	2014	
Яровые зерновые	250	250	174	171	157	62,82
Однолетние травы	200	97	9	2	0	0,00
Многолетние травы	2460	2460	2460	2460	2248	91,39
Всего	2910	2807	2643	2632	2405	82,66

Следовательно, целесообразно включить в программу возделывания картофеля и это хозяйство, изменив только план посадки картофеля: 1-й год – 30 га, 2-й – 40 га, 3-й – 50 га и 4-й – 60 га. Экономическая эффективность программы представлена в табл. 4.

Как и в «Некрасовском», в «Шуйском» рентабельность картофеля в течение исследуемого периода увеличивается и достигает 81% в 2012 г. Чистая текущая стоимость проекта возделывания картофеля при той же норме дисконтирования составляет 2,7 млн. руб.

Таблица 4 – Экономическая эффективность возделывания картофеля в ЗАО СП «Шуйское».

Показатели	Инвестиционный период			Постинвестиционный период 2014	2014 г. в % к 2011 г.
	2011	2012	2013		
Затраты, тыс. руб.	1378	1000	1250	1500	108,84
Выручка, тыс. руб.	1152	1605	2059	2722	236,36
Прибыль, тыс. руб.	-227	605	809	1222	1448,70
Рентабельность, %	-16	61	65	81	97,91

Таким образом, в обоих хозяйствах выращивание картофеля на высвобождаемой площади эффективно.

Оптимизация молочного скотоводства в СПК «Некрасовский» приводит к сокращению численности работников на 14 чел., а в ЗАО СП «Шуйское» - на 2 чел. Если в «Шуйском» эту проблему можно решить за счет увольнения работников пенсионного возраста, то в «Некрасовском» с учётом реализации программы выращивания картофеля предстоит высвободить трудоспособных работников, которым будет очень сложно найти работу. Отсюда следует вторая особенность представленного в статье исследования. Она состоит в том, что для определения путей предупреждения безработицы разработана и решена экономико-математическая модель создания крестьянского хозяйства. Результаты модели позволяют судить о целесообразности создания фермерского хозяйства бывшими работниками СПК «Некрасов-

ский». Они определяют среднесрочную стратегию развития крестьянского хозяйства и соответствующие ей инвестиционные решения.

Постановка задачи заключается в том, чтобы определить основные показатели плана производственной деятельности крестьянского хозяйства на долгосрочную перспективу (посевные площади товарных и кормовых культур, среднегодовое поголовье животных, объемы производства и реализации основных видов продукции, объемы и источники капитальных вложений в рамках животноводческих мероприятий антикризисной программы), обеспечивающие сбалансированность ресурсов, соблюдение агрономических и зоотехнических требований и максимальную чистую текущую стоимость потока денежных средств. Главная цель решения модели — сбалансированность и высокая эффективность инвестиционных решений. Часть затрат по инвестиционной деятельности, в рамках областной программы [6], может быть профинансирована государством.

Математическая модель, использованная в данном исследовании, имеет форму задачи целочисленного программирования, так как для крестьянского хозяйства условие целочисленности поголовья животных имеет существенное значение. Она отличается от аналогов наличием двух блоков, один из которых описывает инвестиционный, а другой — постинвестиционный периоды функционирования предприятия. Данный методический подход к построению модели предложен в [7]. Он сохраняет главные преимущества линейно-динамических моделей, представленных в [2], перед статическими моделями оптимизации производственной структуры [3], но при этом проще в реализации и менее требователен к подготовке исходных данных. Связующие ограничения между двумя блоками модели имеют следующую форму:

1. По соотношению доз семени племенных быков-производителей и коров улучшенных, гол.:

$$\frac{1}{6} x_{t5} = x_{(t+1)3}, t = 1 \div n, \text{ где}$$

x_{t5} — приобретение семени племенных быков-производителей (доз); x_{t3} — поголовье улучшенных коров (гол.); $\frac{1}{6}$ — норма затрат доз семени на получение

одной улучшенной коровы (доз/гол.); t – номер года; n – длительность инвестиционного периода (лет).

2. По возврату кредита, руб.

$$kx_{16} = x_{(t+1)7}, t = 1 \div n, \text{ где}$$

x_{16} – сумма кредита, руб.; x_{17} – платеж по кредиту, руб.;

$$k = \frac{i(1+i)^q}{(1+i)^q - 1} - \text{коэффициент аннуитета; } q - \text{срок кредита, лет}$$

Целевая функция модели – максимум чистой текущей стоимости (руб.):

$$\max \sum_{t=1}^n (1 + \sigma / 100)^{-t} \cdot x_{t9} - \sum_{t=1}^n (1 + \sigma / 100)^{-t+1} \cdot (x_{t7} + x_{t8}) - \\ - \sum_{t=1}^n (1 + \sigma / 100)^{-t+1} \cdot x_{t10} + c_1 x_{n9} - c_2 \cdot (x_{n7} + x_{n8}),$$

$$c_2 = \sum_{t=n}^{\infty} (1 + \sigma / 100)^{-t}; c_1 = c_2 - (1 + \sigma / 100)^{-n}, \text{ где}$$

x_{t8} – текущие затраты (руб.); x_{t9} – выручка от реализации продукции (руб.); x_{t10} – капитальные затраты (руб.); σ - альтернативная стоимость капитала.

Согласно оптимальному плану (табл. 5), создаваемое крестьянское хозяйство должно формировать собственные кормовые ресурсы из яровых зерновых и трав, высеваемых частью на пахотных угодьях, ранее не использовавшихся «Некрасовским» (52 га), частью на площадях, находящихся в собственности владельца крестьянского хозяйства и членов его семьи, в том числе пенсионеров. В течение первых трёх лет функционирования создаваемого крестьянского хозяйства планируется увеличение площади посевов на 37,7% в согласии с ростом поголовья скота.

Поголовье крупного рогатого скота к 2014 г. увеличивается на 4 головы. Вследствие роста доли выбраковываемых животных в течение инвестиционного периода производство мяса увеличивается на 167,97%. Производство молока также возрастает более чем вдвое, преимущественно за счет роста продуктивности животных.

Таблица 5 – Основные показатели перспективного плана производственной и коммерческой деятельности создаваемого крестьянского хозяйства

Культуры	Годы				
	Инвестиционный период			Постинвестиционный период	2014 в % к 2011
	2011	2012	2013	2014	
Площади посевов					
Яровые зерновые	6	6	6	10	166,17
Однолетние травы	–	–	–	3	X
Многолетние травы	47	49	60	60	126,37
Поголовье животных					
Коровы	6	6	6	6	100,00
Коровы племенные		1	1	1	X
Коровы улучшенные			3	5	X
Нетели	5	4	2	2	40,00
Молодняк	10	11	11	11	110,00
Продажа продукции					
молоко	225	275	416	515	228,66
мясо	6	11	14	16	267,97
Экономическая эффективность коммерческой деятельности					
затраты, тыс. руб.	314	316	363	444	141,39
выручка, тыс. руб.	301	387	571	700	232,66
прибыль, тыс. руб.	-13	71	208	256	269,29
рентабельность, %	-4,21	22,30	57,35	57,62	61,83

Как следствие, рентабельность хозяйства к концу инвестиционного периода возрастает на 61,83 процентных пункта. Существенный вклад в этот результат вносят покупка племенной коровы с прогнозируемым удоем 50 ц в год и осеменение коров и нетелей семенем племенных быков-производителей в целях улучшения качества потомства (5 голов ежегодно).

Результаты модели позволяют дать оценку инвестиционной деятельности крестьянского хозяйства (табл. 6).

Крестьянскому хозяйству целесообразно взять два кредита, один из которых краткосрочный (на приобретение племенных животных) в размере 33,4 тыс. руб., а другой долгосрочный (на приобретение техники: силосоуборочного комбайна и автомобиля) в размере 784,4 тыс. руб. Как показали расчеты, приобретение трактора невыгодно, так как поголовье животных в хозяйстве, а следовательно, и посевная площадь, невелики, а на содержание

трактора уйдет немалая часть доходов. Трактор можно приобрести совместно несколькими КФХ на кооперативных началах или воспользоваться услугами СПК «Некрасовский» по обработке почвы. В целом по хозяйству чистая текущая стоимость составила 428,7 тыс. руб. Из этого следует, что создание такого хозяйства будет выгодно для его хозяев.

Таблица 6 – Эффективность инвестиционной деятельности создаваемого КФХ с учётом финансирования, тыс. руб. (приведённая стоимость)

Показатели	Годы				В целом по хозяйству
	Инвестиционный период			Постинвестиционный период	
	2011	2012	2013		
Инвестиционные затраты - всего	33,4	–	–	–	33,4
дисконтированные	33,4	–	–	–	33,4
Инвестиционный кредит - сумма	33,4	–	–	–	33,4
проценты		9,5	9,5	9,5	28,5
Затраты на приобретение техники - всего	784,4	–	–	–	784,4
дисконтированные	784,4	–	–	–	784,4
Кредит на приобретение техники - сумма	784,4	–	–	–	784,4
проценты		124,9	124,9	124,9	374,8
Государственная поддержка	148,2	0,4	1,2	–	149,8
Текущие затраты	314,3	287,9	301,4	3906,4	4810,1
Выручка	274,0	321,2	434,3	5624,8	6654,3
Чистая текущая стоимость	-40,3	-89,1	21,3	536,8	428,7

Данные мероприятия разработаны только на примере двух хозяйств, но аналогичную методику можно применять и в других хозяйствах, ведь проблема сокращения посевных площадей и высвобождения рабочей силы – одна из самых острых проблем современного сельскохозяйственного производства [5].

Литература:

1. Бабкина А.В. Обоснование мероприятий антикризисной программы в молочном скотоводстве // Экономика сельского хозяйства России, 2011, №2.
2. Гатаулин А.М., Гаврилов Г.В., Сорокина Т.М. и др. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. — СПб.: ИТК ГРАНИТ, 2009..
3. Гаврилов Г.В.. Моделирование производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия: Методические указания и индивидуальные задания. М.: Изд-во МСХА, 2005.
4. Голубев А.В. Кризис и сельское хозяйство России. М.: Колос, 2009. — с.56-57.
5. Долгов Г., Светлов Н., Кудряшов С. Низкая цена земли и рабочей силы препятствует аграрному развитию // АПК: экономика, управление, 2010, №8, с.42-46.
6. Долгосрочная областная целевая программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Смоленской области» на 2009-2012 гг. (в ред. постановлений Администрации Смоленской области от 08.04.2009 № 177, от 29.04.2009 № 248).
7. Светлов Н. М. Альбом наглядных пособий к лекциям по курсу «Моделирование микро- и макроэкономических процессов». М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2006.
8. Таран И.В. Теоретические основы формирования производственного потенциала в системе рыночных отношений. Сборник научных трудов СевКавГТУ. Серия «Экономика». 2007. №6