

УДК 338.431.7

UDC 338.431.7

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ ЛИЧНЫХ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ *

OPTIMIZATION OF THE PARAMETERS OF PRODUCTION AT FARMER'S PRIVATE INDIVIDUAL ECONOMIES AS A COMPONENT OF MODELING DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES

Стовба Евгений Владимирович
к.э.н., доцент
Бирская государственная социально-педагогическая академия, Бирск, Россия

Stovba Evgeny Vladimirovich
Cand.Econ.Sci., associate professor
Birsk State Social Pedagogical Academy, Birsk, Russia

Шарафутдинов Айдар Газизьянович
к.э.н., старший преподаватель
Башкирский государственный аграрный университет, Уфа, Россия

Sharafutdinov Aydar Gazizyanovich
Cand.Econ.Sci., head teacher
Bashkir State Agrarian University Academy, Ufa, Russia

В статье обосновывается необходимость использования методов экономико-математического моделирования при определении оптимальных производственных параметров личных подсобных хозяйств. Предложена модельная разработка, в которой оптимальные производственные параметры личных подсобных хозяйств рассчитываются с учетом производимых затрат труда и варьируют в зависимости от состава семьи

Author grounds the necessity of methods of economical and mathematical modeling for definition of the optimum parameters of production at farmer's private individual economies. A modeling elaboration with calculating of parameters of farmer's private individual economies including the expenditures of work and available personnel of family is proposed

Ключевые слова: МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЛИЧНЫЕ ПОДСОБНЫЕ ХОЗЯЙСТВА, ОПТИМИЗАЦИЯ

Keywords: MODELING, FARMER'S PRIVATE INDIVIDUAL ECONOMIES, OPTIMIZATION

В современных условиях формирования многоукладной экономики аграрной сферы эффективное развитие сельских территорий невозможно без оптимального функционирования производственных параметров личных подсобных хозяйств. В настоящее время с учетом кардинальных изменений условий трансформации аграрной экономики личные подсобные хозяйства являются ключевой составляющей, способствующей повышению уровня и качества жизни населения сельских территорий (поселений) [1, 3, 8]. Важнейший вклад данной категории хозяйствования в социально-экономическом развитии сельских территорий проявляется, прежде всего, в значительном росте реальных денежных доходов

* Исследования выполнены при финансовой поддержке РГНФ в рамках научно-исследовательского проекта РГНФ «Моделирование сценариев социально-экономического развития сельских территорий Республики Башкортостан», проект № 11-12-02017 а/У.

населения и обеспечении жителей основными видами продуктов питания [10].

В Республике Башкортостан личные подсобные хозяйства играют определяющую роль в развитии аграрного сектора региона. Так, в 2010 году согласно данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан, используя лишь 3,7 % всей посевной площади, они произвели 66,7 % валовой продукции сельского хозяйства региона на сумму 60,1 млрд. руб.

Производя более 69 % овощей, 95 % картофеля, 66 % молока, 72 % мяса и 94 % шерсти от регионального объема производства данных видов сельскохозяйственной продукции, личные подсобные хозяйства не только обеспечивают себя экологически чистыми продуктами питания, но и принимают непосредственное участие в обеспечении продовольствием городское и сельское население республики, поставляя продовольствие на рынок. Безусловно, важным является то обстоятельство, что в этих хозяйствах выращиваются наиболее трудоемкие культуры (овощи, картофель).

В последние годы существенный рост объемов производства сельскохозяйственной продукции личными подсобными хозяйствами обусловлен, прежде всего, неудовлетворительным финансово-экономическим состоянием значительной части агроорганизаций региона и призван компенсировать те негативные тенденции производственного развития, которые проявились в динамике развития, как сельскохозяйственных организаций, так и крестьянско-фермерских хозяйств. По данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан за период с 2005 по 2010 годы рост объемов производства продукции растениеводства в личных подсобных хозяйствах составил 83,9 % или в стоимостном выражении на сумму 9,6 млрд. руб., соответственно, увеличение объемов

производства продукции животноводства насчитывало 48 % или в стоимостном выражении на сумму 12,7 млрд. руб.

Достижение благоприятных условий развития личных подсобных хозяйств возможно при использовании методов экономико-математического моделирования и должно основываться на принятии модельных решений, определяющих оптимальное развитие производственной структуры. Разработка модельных решений будет способствовать сокращению непроизводительных затрат при одновременных положительных сдвигах в производственной структуре личных подсобных хозяйств и позволит сельским товаропроизводителям значительно увеличить прибыль от ведения производственно-хозяйственной деятельности [6].

Нами разработана структурная линейная экономико-математическая модель оптимизации размера посевных площадей и численности поголовья животных, применительно к личным подсобным хозяйствам. Экономическая постановка оптимизационной задачи заключается в следующем: исходя из научно-обоснованных прогнозно-плановых объемов ресурсов, которые предполагается иметь в личных подсобных хозяйствах на краткосрочную перспективу, и соответствующих нормативов трудовых затрат, требуется определить такую структуру посевных площадей и численности поголовья животных, которая бы наилучшим образом учитывала природно-экономический потенциал личных подсобных хозяйств и позволила бы им получить максимальную прибыль.

Постановка экономико-математической задачи формулируется нами с учетом возможных (максимальных и минимальных) вариаций урожайности сельскохозяйственных культур, продуктивности скота, вероятных колебаний уровней стоимостных показателей (себестоимости и цен реализации сельскохозяйственной продукции) [9]. В качестве критерия оптимизации нами выбран максимум дохода от реализации

дополнительной продукции, получаемый личными подсобными хозяйствами, который по своему содержанию наиболее полно соответствует решению оптимизационной задачи.

Разработке экономико-математической модели предшествовала работа по подготовке и обработке научно-обоснованной входной информации для ввода ее в расширенную модельную матрицу. В основе модельных расчетов допускалось то, что успешная реализация экономико-математической модели в большой степени зависит от достоверности, точности и обоснованности используемой экономической информации.

В экономико-математической модели выделен следующий состав основных и вспомогательных переменных:

- посевные площади культур и угодий (сена, картофеля, кормовых корнеплодов, капусты, огурцов, томатов, столовой свёклы и моркови, лука);
- поголовье сельскохозяйственных животных (коров, свиней, овец, птицы);
- сверхнормативные затраты труда (по месяцам года);
- объемы производства и реализации продукции растениеводства;
- объемы производства и реализации продукции животноводства;
- вспомогательные переменные по формированию оптимальных кормовых рационов для сельскохозяйственных животных.

В модельной матрице допускается дополнительное включение в общий состав других групп переменных в зависимости от постановки задачи, выбора критерия оптимизации и степени агрегирования используемых экономических показателей.

Единицами измерения переменных, используемых в экономико-математической модели, являются следующие величины: площади сельскохозяйственных культур и угодий – гектары; поголовье сельскохозяйственных животных (по видам) – структурные головы;

переменные, отражающие объемы производства и реализации сельскохозяйственной продукции, прирост урожайности культур и продуктивности животных, объемы производства и использования кормов – центнеры; показатели, используемые при формировании кормовых рационов – центнеры кормовых единиц, стоимостные показатели (себестоимость и цены реализации продукции, материально-денежные затраты, прибыль и выручка от реализации продукции) – рубли.

Решение оптимизационной задачи осуществляется при соблюдении составленных систем и подсистем ограничений и формализуемых условий, выраженных в математической форме в виде линейных уравнений и неравенств [4, 7]. В процессе взаимоувязки модельных и фактических данных в матрицу вводятся расчетные величины, отражающие все используемые переменные и ограничения, при сохранении значений модельных показателей. Составленная для личных подсобных хозяйств экономико-математическая модель представляет собой общую задачу линейного программирования в статической постановке (табл. 1).

Таблица 1 - Постановка оптимизационной модели
производственной структуры личных подсобных хозяйств

Этапы	Формулы	Обозначения
I. Целевая функция	$F_{\max} = \sum_{i \in I_0} \sum_{j \in J_0} c_{ij} z_{ij} x_j$	<p>F_{\max} – целевая функция, состоящая в максимизации дохода от реализации дополнительной продукции;</p> <p>i – номер ресурсов, видов продукции;</p> <p>j – номер отрасли растениеводства и животноводства;</p> <p>c_{ij} – выход продукции вида i с единицы отрасли j;</p> <p>z_{ij} – стоимость продукта i отрасли j.</p> <p>x_j – размер отрасли j;</p> <p>I_0 – множество видов труда и продукции;</p> <p>J_0 – множество отраслей</p>

		растениеводства и животноводства
<p>II. Ограничения:</p> <p>1) По использованию земельного участка</p>	$\sum_{j \in J_1} a_{kj} x_j \leq A_k, k \in K_0,$ $J_1 \in J_0$	a_{kj} – расход сельхозугодий вида k на единицу отрасли j ; A_k – наличие сельхозугодий вида k ; k – номер сельскохозяйственного угодья; K_0 – множество видов сельхозугодий; J_1 – множество отраслей растениеводства
<p>2) По потребности в продукции животноводства</p>	$\sum_{j \in J_2} c_{ij} x_j \geq C_i,$ $i \in I_2, J_2 \in J_0$	C_i – потребности семьи в продукте i ; I_2 – множество видов продукции; J_2 – множество отраслей животноводства
<p>3) По производству продукции растениеводства</p>	$\sum_{j \in J_1} c_{ij} x_j + C_i^0 \geq \sum_{j \in J_2} d_{ij} x_j + C_i,$ $i \in I_2$	C_i^0 – возможное поступление продукта вида i со стороны; d_{ij} – расход продукции вида i (корма вида i) на единицу j отрасли животноводства
<p>4) По использованию труда</p>	$\sum_{j \in J_0} \sum_{h \in H_0} b_{ijh} x_j \leq \sum_{h \in H_0} B_{ih} + \sum_{h \in H_0} x_{ih},$ $i = 1$	b_{ijh} – затраты труда вида i на единицу отрасли j в сезон (месяц) года h ; B_{ih} – запас труда вида i в период (месяц) h ; x_{ih} – количество привлечённого труда в сезон (месяц) h ; h – номер сезона (месяца) года; H_0 – множество периодов (месяцев) года
<p>5) По использованию труда по сезонам (месяцам) года</p>	$\sum_{i \in I_1} \sum_{j \in J_0} b_{ijh} x_j \leq \sum_{i \in I_1} B_{ih} + \sum_{i \in I_1} x_{ih},$ $h \in H_0$	I_1 – множество видов труда
<p>6) По обеспеченности животных питательными веществами</p>	$\sum_{i \in I_1} t_{ni} d_{ij} \geq P_{nj},$ $j \in J_2$	t_{ni} – содержание n элемента питания в i виде корма; P_{nj} – потребность в n элементе питания животных j вида
<p>III. Условие неотрицательности переменных</p>	$x_j \geq 0$	

Вышеприведенные системы ограничений и условий обеспечивают наиболее полное использование объемов производственных и трудовых ресурсов и включают в себя как ограничения «снизу» (объемы

реализуемой сельскохозяйственной продукции), так и «сверху» (земельные ресурсы). При изменении внешних или внутренних условий моделирования (увеличении или уменьшении материально-производственных затрат, колебаниях уровней цен на производимую продукцию, изменении погодных условий, объемов реализации продукции) предусмотрен ввод оперативной экономической информации в расширенную матрицу модели с целью ее быстрой и эффективной генерации и получения нового оптимального варианта решения оптимизационной задачи.

Разработка модели производится на основе научно-обоснованных рекомендаций по рационам питания, разработанных Институтом питания РАМН и физиологического (кризисного) минимума – прожиточного минимума, установленного в Российской Федерации, а также нормативов расхода сельскохозяйственного сырья на получение продуктов питания [6]. Уровень потребления продуктов питания среднестатистической семьи рассчитывается исходя из фактического потребления продуктов питания за последние пять лет на территории республики (табл. 2).

Таблица 2 - Потребление основных продуктов питания в Республике Башкортостан в 2000 - 2010 гг., в расчете на душу населения, кг *

Продукты питания **	Годы						
	2000	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Мясо и мясопродукты	55	63	66	68	72	75	77
Молоко и молокопродукты	277	362	363	364	364	368	332
Яйца, шт.	225	273	281	289	289	298	306
Картофель	106	153	154	155	156	157	87
Овощи и продовольственные бахчевые культуры	51	61	71	70	83	85	72
Хлебные продукты	113	121	123	120	122	123	126

* Использованы материалы Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан.

В основе разработки экономико-математической модели учитываются следующие принципиальные моменты:

- при использовании фактических показателей, выражающих объемы земельных ресурсов, предполагается их количественная неизменяемость (детерминируемость) на краткосрочный период развития;

- применяемые в качестве модельной информации фактические и прогнозируемые показатели рассчитаны на конец года (производственного цикла);

полученные в ходе моделирования результаты позволяют прогнозировать развитие личных подсобных хозяйств на краткосрочную перспективу (1 - 3 года).

Разработанная экономико-математическая модель позволяет определять следующие показатели для каждого личного подсобного хозяйства Республики Башкортостан:

- оптимальные размеры и структуру производства в семьях различного состава;

- рациональную структуру производства продукции (при площади землевладения до 1 га) с учётом имеющихся трудовых ресурсов;

- перспективные объемы производимой товарной продукции.

- годовые затраты труда работников и суммарный доход от реализации дополнительной сельскохозяйственной продукции в семьях различного состава ЛПХ.

Безусловно, что для каждого подворья структура производства сельскохозяйственной продукции должна соответствовать привычкам и национальным особенностям их хозяев. К тому же, чтобы рассчитать общий объём производства продуктов питания, необходимо учитывать как количество членов семьи, так и их половой и возрастной состав [3].

Поэтому при вычислениях предлагается использовать подход по расчету потребительных единиц, разработанный выдающимся российским

экономистом А.В.Чаяновым [11]. Согласно его классификации, учитывающей половозрастную структуру населения, потребление продуктов питания женщины составляет 80 % от мужского потребления, соответственно, ребёнка до 1 года – 10 %, соответственно, ребёнка от 1 года до 3 лет – 30 %, соответственно, от 7 до 12 лет – 50 %, соответственно, от 13 до 17 лет – 70 %; потребление продуктов питания второго поколения с 18 лет (без различия пола) принимается равным за 90 % от мужского потребления.

Урожайность сельскохозяйственных культур рассчитывается для каждого конкретного хозяйства за последние 10 лет с учетом плодородия земельного участка [5]. Согласно данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Республике Башкортостан за период с 2000 по 2010 годы урожайность сельскохозяйственных культур в хозяйствах населения республики составила: сена – 20 ц/га, картофеля – 91 ц/га, кормовых корнеплодов – 300 ц/га, капусты – 200 ц/га, огурцов – 180 ц/га, помидор – 190 ц/га, столовой свёклы и моркови – 210 ц/га, лука – 97 ц/га.

Перспективная продуктивность животных в личных подсобных хозяйствах определяется в зависимости от фактически сложившегося уровня продуктивности в хозяйствах населения республики (с учетом времени отёла животных). Так, в 2000 – 2010 годы продуктивность коров в хозяйствах населения составила 2831 кг, соответственно, средний вес свиней при убое равен 120 кг, соответственно, овец – 32 кг, соответственно, кур – 2 кг. Структура и потребность в кормах для производства единицы животноводческой продукции рассчитывается в соответствии с групповыми нормами расхода кормов для производства продукции животноводства в личных подсобных хозяйствах [6].

Для определения затрат труда в растениеводстве (за каждый месяц года, за год в целом) составляются технологические карты по

сельскохозяйственным культурам в соответствии с типовыми нормами выработки на конно-ручных сельскохозяйственных работах. При этом учитывается уровень механизации работ и агрономические особенности технологии выращивания культур [5].

Например, при наличии в семье мотоблока, трактора или других средств механизации весь объём работ по выращиванию сельскохозяйственных культур, при прочих равных условиях, будет выполняться с меньшими затратами труда и, как следствие, более высокой производительности труда по сравнению с семьями, не имеющими технических средств механизации. В данном случае, при формулировании конкретных уравнений (ограничений) поставленной экономико-математической задачи, необходима коррекция их параметров при сопоставлении с фактическими затратами труда.

Трудовые затраты в животноводстве рассчитываются, исходя из данных обследований бюджетов времени сельских подворий республики, согласно которым сельские жители затрачивают в среднем на одну условную голову скота 480 часов своего времени.

В других отраслях животноводства затраты труда на одну голову определяются из сопоставления общеэкономических коэффициентов перевода поголовья в условные головы, в соответствии с которыми: коровы приняты за усл. гол., соответственно, свиньи – за 0,3 усл. гол., соответственно, овцы – за 0,1 усл. гол., соответственно, куры – за 0,02 усл. гол. То есть затраты труда в расчете на одну голову животных составят (в часах): по свиньям – 144, соответственно, по овцам – 48, соответственно, по курам – 9,6.

Трудовые затраты по уходу за овцами, свиньями и птицей по месяцам года распределяются равномерно. При расчете суммарных затрат труда необходимо учитывать вариации показателей продуктивности коров, меняющихся в зависимости от физиологического состояния животных.

При расчете показателей запаса труда рассматривается неоднородность населения по полу, возрасту, а также занятости (работе) в коллективном хозяйстве [2]. Так, в коллективных хозяйствах мужчины заняты в период сезона сельскохозяйственных работ примерно 8 – 10 и более часов (в сутки), на личном подворье работают не более 1 – 2 часов. В выходные дни продолжительность работ в личном подсобном хозяйстве, как правило, занимает больше времени. При этом женщины заняты в коллективном хозяйстве меньше рабочего времени и, по сравнению с мужчинами, большее количество времени затрачивают на ведение личного хозяйства.

Также при ведении расчетов принимается во внимание тот факт, что на долю трудоспособного населения, занятого в коллективном производстве, приходится около 50–60 % всех совокупных трудовых затрат личного подсобного хозяйства. Значительная часть затрат труда (около 30 – 40 %) отводится на труд пенсионеров и подростков; десятая часть труда приходится на работников, занятых только в ЛПХ.

Время, расходуемое пенсионерами на работу в личном подсобном хозяйстве, зависит от их занятости в коллективном производстве. Например, неработающие пенсионеры больше времени заняты в личном хозяйстве, при этом затраты труда у мужчин больше, чем у женщин, которые много времени тратят на ведение домашнего хозяйства. Большая часть времени в личном подсобном хозяйстве подростков приходится на время каникул. Однако у всех категорий работников, занимающихся личным хозяйством, в летнее время ежедневные затраты труда примерно в два раза выше, чем в зимнее время.

Итак, трудовые затраты по ведению личных подворий работников коллективного производства составляют в среднем (в часах): для мужчин в рабочие дни летом - 1,05, зимой - 0,75, соответственно, в выходные дни летом - 2,35, зимой - 1,5. У женщин затраты труда составляют в рабочие и

выходные дни зимой 0,9 и 1,79, соответственно, летом, 2,20 и 4,87. У неработающих пенсионеров данные затраты равны: у мужчин – 1,50 зимой и 3,60 летом, соответственно, у женщин – 1,20 и 2,80.

Работающие пенсионеры заняты в личном подсобном хозяйстве на 65 % меньше по сравнению, с неработающими пенсионерами. При работе детей старше 16 лет затраты времени корректируются на коэффициент, равный 0,83 от затрат труда в личном хозяйстве взрослого мужчины. Дети 12 – 16 лет затрачивают на труд в личном подсобном хозяйстве примерно в 1,5 раза меньше времени, чем дети старших возрастов. В соответствии с перечисленными затратами труда, по категориям работников рассчитан перспективный фонд рабочего времени каждого работника (таблица 3).

Таблица 3 – Годовые суммарные затраты труда в личных подсобных хозяйствах по категориям работников в год, часов

Категории работников		Затраты труда
Трудоспособное население	- мужчины	3818,0
	- женщины	654,3
Работающие пенсионеры	- мужчины	389,7
	- женщины	315,5
Неработающие пенсионеры	- мужчины	927,9
	- женщины	726,4
Подростки	- 12–16 лет	211,2
	- старше 16 лет	316,9

Итоговые результаты распределения годовых затрат труда по месяцам года в личных подсобных хозяйствах Республики Башкортостан представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Распределение годовых затрат труда по месяцам года в личных подсобных хозяйствах Республики Башкортостан, % :

Месяц	Процент распределения	Месяц	Процент распределения
Январь	7,27	Июль	9,36
Февраль	7,30	Август	10,53
Март	7,35	Сентябрь	10,30

Апрель	7,68	Октябрь	8,58
Май	8,61	Ноябрь	7,17
Июнь	8,80	Декабрь	7,05

Распределение суммарных затрат труда по месяцам года рассчитывается с учетом сезонности труда на личном подворье, практически не отличающееся от сезонности труда в коллективных хозяйствах. Данные таблицы 4 позволяют определять суммарные затраты труда взрослого населения. Показатели запаса труда подростков в личных подсобных хозяйствах распределяются с учётом того, что две трети затрат их труда приходятся на свободные от учёбы летние месяцы и сентябрь. Остальная часть трудового времени приходится на время каникул в ноябре, январе и марте.

Учитывая исходную информацию, нами составлена расширенная экономико-математическая модель по обоснованию объёмов и структуры производства в личных подсобных хозяйствах семей разного состава, а именно:

- в составе трёх человек: двух взрослых трудоспособных членов семьи и ребёнка в возрасте 2-х лет (2,1 потребительских единиц);
- в составе четырех человек: двух взрослых трудоспособных членов семьи и детей в возрасте 11 и 14 лет (3,0 потребительские единицы);
- в составе пяти человек: двух взрослых трудоспособных членов семьи, детей в возрасте 8 и 15 лет, неработающего пенсионера-мужчины (4,0 потребительские единицы).

Целью определения оптимальных размеров личного подсобного хозяйства для семей вышеприведенного состава является не только достижение самообеспеченности основными видами продуктов питания членов своих семей в соответствии с нормами питания, установленными Институтом питания РАМН и прожиточного минимума, но и получения

дополнительного дохода при производстве части сельскохозяйственной продукции и реализации ее на рынке.

Проведенные модельные вычисления определяют наличие ярко выраженной корреляционной зависимости между численным составом семьи и производственными параметрами личных подсобных хозяйств. Результаты моделирования производственной деятельности личных подсобных хозяйств в зависимости от состава (численности) семьи приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Оптимальные производственно-экономические параметры развития личных подсобных хозяйств в зависимости от состава семьи

Показатели		Состав семьи, человек		
		3	4	5
Площадь приусадебного участка, га	Всего			
	в том числе:	0,65	0,77	0,97
	- сенокосы			
	- картофель	0,27	0,32	0,38
	- кормовые корнеплоды	0,30	0,33	0,46
	- овощи	0,02	0,02	0,04
Поголовье животных, усл. гол.	всего	0,06	0,08	0,09
	в том числе:	1,58	1,74	2,22
	- коров			
	- свиней	1,00	1,00	1,00
	- овец	1,00	1,00	2,00
	- птицы	1,00	2,00	3,00
Годовые затраты труда, час.		940,83	1047,59	1339,23
Удельный вес годовых затрат труда в общем запасе труда, %		90,80	84,00	61,60
Суммарный доход от реализации дополнительной продукции, руб. *		26268	27639,6	30949,2

* В текущих ценах 2010 г.

С ростом количественного состава семьи увеличиваются потенциальные потребности в необходимой земельной площади, численности поголовья животных, что, в свою очередь, требует больших затрат труда членов семьи.

Таким образом, разработанная экономико-математическая модель отражает количественную взаимосвязь и взаимозависимость между производственными размерами личного подсобного хозяйства и числом

членов семьи. При этом по мере увеличения численности семьи и роста площади приусадебного участка стоимость произведенной сельскохозяйственной продукции соответственно возрастает.

Также в процессе решения экономико-математической задачи определены показатели запаса труда работников личных подсобных хозяйств в семьях различного состава (табл. 6).

Таблица 6 – Показатели запаса труда работников личных подсобных хозяйств в семьях различного состава

Месяцы года	Состав семьи					
	3 чел.		4 чел.		5 чел.	
	запас труда, час	требуется труда, час	запас труда, час	требуется труда, час	запас труда, час	требуется труда, час
I	75,32	35,28	98,78	41,68	166,24	60,88
II	75,64	35,28	75,64	41,68	143,38	60,88
III	76,15	73,34	99,61	79,74	167,81	98,94
IV	79,57	103,72	79,57	112,52	150,83	142,12
V	89,21	105,92	89,21	117,18	169,10	143,04
VI	91,17	128,29	124,87	144,08	206,53	177,52
VII	96,97	94,86	130,67	106,04	217,52	126,67
VIII	109,10	75,26	142,80	81,77	240,51	101,32
IX	106,71	134,21	146,43	148,03	242,00	196,11
X	88,89	59,94	88,89	66,34	168,50	85,81
XI	74,29	50,65	97,75	56,96	164,28	76,16
XII	73,05	44,17	73,05	50,57	138,47	69,77
Всего за год	1036,07	940,83	1247,27	1047,59	2175,18	1339,22

Необходимо отметить, что в рассматриваемых семьях при оптимальной структуре сельскохозяйственного производства товарными видами продукции могут быть овощи, картофель, свинина и молоко. Малочисленные семьи производят данную часть товарной продукции и имеют земельный участок размером до 1 га при условии увеличения занятости на работах по ведению ЛПХ, либо при привлечении к работам в напряжённые месяцы года родственников или знакомых. В семьях из трёх и четырёх человек при общем годовом положительном балансе труда сверхнормативный труд в небольших размерах необходим в апреле, мае, июне и сентябре. Рассчитанные запасы труда семей из пяти человек

позволяют не использовать дополнительные трудовые ресурсы.

Таким образом, оптимизация производственных параметров личных подсобных хозяйств составляет важнейшую часть разработки стратегии социально-экономического развития сельских территорий региона при обязательном условии разработки и реализации соответствующих моделей оптимизации отраслевой структуры производства для крестьянско-фермерских хозяйств и сельскохозяйственных организаций. Важно подчеркнуть, что вышеизложенная методика моделирования на примере личных подсобных хозяйств Республики Башкортостан при определенной коррекции может быть использована при разработке аналогичных модельных программ развития фермерских и личных подсобных хозяйств других регионов Российской Федерации.

Литература

1. Арашуков В.П. Собственность и формы хозяйствования в АПК. – М.: ВНИИЭСХ, 1999. – 291 с.
2. Василенко М.П. Основы интеграции сельскохозяйственного и промышленного труда. – М.: Мысль, 1975. – 214 с.
3. Воропаев А.И. Экономические интересы в аграрной сфере в условиях перехода к рыночным отношениям. – М.: АгриПресс, 1996. – 194 с.
4. Гатаулин А.М., Харитонов Л.А., Гаврилов Г.В. Экономико-математические методы в планировании сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1976. – 223 с.
5. Гусманов У.Г., Терехов А.И., Гусманов Р.У. Научно-методические основы оптимизации производства в зерновом хозяйстве и растениеводстве. – М.: Россельхозакадемия, 2004. – 384 с.
6. Гусманов У.Г., Аскараров А.А., Стомба Е.В. Оптимизация структуры сельскохозяйственного производства района. – Уфа: Гилем, 2004. – 80 с.
7. Кравченко Р.Г., Попов И.Г., Толпекин С.З. Экономико-математические методы в организации и планировании сельскохозяйственного производства. – М.: Колос, 1973. – 528 с.
8. Многоукладная экономика АПК России: вопросы теории и практики / А.А. Шутьков, В.Р. Боев, А.Ф. Серков и др. Под ред. А.А. Шутькова. - М.: Колос, 1997. – 320 с.
9. Огневцев С.Б. Методология математического моделирования АПК. – М.: ГУЭП «ЭФЕС», 2001. – 69 с.
10. Чепурных Н.В., Новоселов А.Л., Мерзлов А.В. Региональное развитие: сельская местность. – М.: Наука, 2006. – 384 с.
11. Чаянов А.В. Избранные труды. М.: Финансы и статистика. - 1991. – 432 с.