

Альтернативная гипотеза H_A : «Предпринимательская деятельность крестьянского (фермерского) хозяйства неэффективна».

Отбрасываем нулевые разности и подсчитываем число знаков n_+ , n_- , n .

По таблице «Критические значения критерия знаков n » при $\alpha = 0,05$ отыскиваем критическое число для меньшего числа знаков и находим область допустимых значений. Результаты представлены в таблице 2.

Согласно результатам таблицы 2 условия $n_k > n_{\text{меньшего знака}}$ не выполняются для всех исследуемых хозяйств, следовательно, нулевая гипотеза H_0 не отвергается. То есть «предпринимательская деятельность крестьянского (фермерского) хозяйства эффективна».

Заключение

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы. Малые формы предпринимательства – динамично развивающиеся формы хозяйствования. Они вносят существенный вклад в обеспечение страны продовольствием, достаточно неизменны, стабильны. Предпринимательские качества помогают малым формам хозяйствования достигать стабильности, устойчивости. Вместе с тем они испытывают проблемы, разрешить которые под силу только при поддержке государства. Данная помощь должна быть дифференцированной, адресной. В связи с этим предлагается оценивать предпринимательские качества малого бизнеса в сельском хозяйстве с помощью методики оценки предпринимательской деятельности малых форм хозяйствования.



Библиографический список

1. Сидорова Н.П. Оценка работы крестьянских (фермерских) хозяйств Нижегородской области // Теоретико-методологические основы и практика инновационного пути развития экономики АПК: тр. XIV Международ. науч.-практ. конф. Независимого научного аграрно-экономического общества России. – Казань; М. – Т. 1. – С. 517-521.
2. Карлик А.Е. Экономика предприятия: учебник / под ред. А.Е. Карлика, М.Л. Шухгальтер. – М.: ИНФРА-М, 2004. – 432 с.
3. Нешиной А.С. Концептуально-методические основы комплексной оценки эффективности региональной системы поддержки и развития малого предпринимательства в г. Москве // Финансовый менеджмент. – 2002. – № 5.
4. Гатаулин А.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. – М.: МСХА, 1992. – Ч. 2. – 192 с.
5. Шамин А.Е., Гаврилов А.И., Фролова О.А. Повышение эффективности производства сельскохозяйственной продукции организациями различных организационно-правовых форм: монография. – Княгинино, НГИЭИ, 2008. – 128 с.
6. Развитие индивидуального сектора сельского хозяйства и крестьянских (фермерских) хозяйств Большемурашкинского района. – Нижегородская область: статистика, факты, комментарии. – 2010. – № 1. – С. 93-115.



УДК 332.334

**З.А. Мишина,
Н.В. Оболенский**

ОПТИМИЗАЦИЯ СТРУКТУРЫ ПОСЕВНЫХ ПЛОЩАДЕЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: оптимизация, экономико-математическое моделирование,

посевные площади, рациональное использование.

Введение

Рациональное использование земельных ресурсов области имеет большое значение в повышении эффективности всего агропромышленного комплекса. В связи с продолжающимся сокращением площадей сельскохозяйственных земель наиболее важным становится найти те возможности и те ресурсы, при которых они стали бы использоваться наиболее максимально с наивысшей отдачей. Оценив свои потенциальные возможности сельскохозяйственные организации области, смогут выбирать наиболее выгодный для них с экономической точки зрения путь развития при имеющихся у них возможностях и сложившихся экономических условиях [1].

В связи с этим особую значимость приобретает оптимизация ресурсного потенциала как отдельно взятой организации, так и области в целом. Применение экономико-математических методов позволяет определить основные параметры развития, выявить наиболее целесообразные пути использования ресурсного потенциала и найти возможности получения максимальной прибыли. При детальном анализе оптимального решения можно выявить слабые места в деятельности организации и факторы, которые сдерживают её развитие [2].

Цель – определение оптимального размера посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами по агрорайонам Нижегородской области, обеспечивающими максимум прибыли от продажи продукции.

Основная задача – построить модель, которая позволяет оптимизировать использование земельных ресурсов в регионе с целью получения максимальной прибыли, с максимально возможным повышением эффективности их использования.

Результаты исследования

Нами была построена модель, позволяющая оптимизировать использование земельных ресурсов в регионе с целью получения максимальной прибыли, а также направленная на повышение эффективности их использования. В основу модели была заложена группировка сельскохозяйственных организаций по посевным площадям под зерновыми и зернобобовыми культурами по 7 агрорайонам Нижегородской области, в каждом агрорайоне посевные площади под зерновыми были сгруппированы по размерам. Использование в качестве показателя группировки посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами обусловлено в первую очередь тем, что по итогам 2010 г. в общей структуре посевных площадей они занимают 48,28%, остальные группы культур не превышают 40%.

Земельные ресурсы составляют основу всего сельскохозяйственного производства, эффективность их использования определяется многими показателями, при оптимизации рационального их использования необходимо учитывать влияние каждого.

Исходной информацией для построения модели послужили данные по агроклиматическим районам отдельно по каждой группе, а именно: среднегодовая численность работников; годовой фонд заработной платы; площадь сельскохозяйственных угодий; наличие машинно-тракторного парка; потребность в основных и оборотных средствах; валовой сбор основных сельскохозяйственных культур; полная себестоимость реализованных основных сельскохозяйственных культур; выручка от реализации основных сельскохозяйственных культур; общие производственные затраты; выручка от реализации сельскохозяйственных культур.

Для решения задачи был выбран программно-методический комплекс линейной оптимизации Simplex, разработанный научными сотрудниками Российского государственного аграрного университета – МСХА имени К.А. Тимирязева. Общая размерность модели составила 19 переменных и 40 ограничений.

Модель спроектированной задачи направлена на получение максимальной прибыли.

Цель задачи – определить оптимальный размер посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми по агрорайонам Нижегородской области, обеспечивающей максимум прибыли от продажи продукции. Компактный вид модели имеет следующий:

$$Z = \sum_{j \in J} \sum_{k \in K} R_{jk} X_{jk} \rightarrow \max$$

где j – индекс переменной;

J – множество переменных по размерам организаций;

K – множество агрорайонов;

R_{jk} – прибыль (убыток) от реализации сельскохозяйственной продукции j -того размера организаций k -того агрорайона;

X_{jk} – количество организаций j -того размера в k -том агрорайоне.

Основные ограничения:

1) по площади земельных угодий (сельскохозяйственным угодьям, посевной площади зерновых и другие):

$$\sum_{j \in J} \sum_{k \in K} X_{jk} \leq B_i \quad (i \in I_1)$$

где B_i – объем ресурса i -того вида (в целом по области);

I_1 – множество ограничений по площади земельных угодий;

2) по использованию производственных ресурсов:

$$\sum_{j \in J} \sum_{k \in K} A_{ijk} X_{jk} \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} B_i, \quad (i \in I_2),$$

где A_{ijk} – затраты единицы i -того вида ресурса в расчете на организацию j -того размера k -того агрорайона;

I_2 – множество ограничений по использованию производственных ресурсов;

3) по гарантированному производству продукции:

$$\sum_{j \in J} \sum_{k \in K} D_{ijk} X_{jk} \geq Q_i, \quad (i \in I_3)$$

где D_{ijk} – выход продукции i -того вида в расчете на организацию j -того размера k -того агрорайона;

Q_i – гарантированный объем производства продукции i -го вида (в целом по области);

I_3 – множество ограничений по гарантированному производству продукции;

4) по суммированию стоимостных показателей:

$$\sum_{j \in J} \sum_{k \in K} C_{ijk} X_{jk} \geq \bar{X}_i, \quad (i \in I_4),$$

где C_{ijk} – i -той стоимостной показатель в расчете на организацию j -того размера k -того агрорайона;

\bar{X}_i – общий размер i -того стоимостного показателя;

I_4 – множество ограничений по суммированию стоимостных показателей.

При решении модели было получено два варианта. В каждом из вариантов область получает прибыль, в первом она равна 2430,05 млн руб., во втором – 1518,7 млн руб.

Первый вариант решения задачи предполагает, что ресурсный потенциал сельскохозяйственных организаций области не ограничен. Данный вариант предусматривает то, что каждая сельскохозяйственная организация области в дальнейшем будет развиваться, соответственно, будут расти площади сельскохозяйственных угодий, приобретаться новая техника, увеличиваться численность работников, что приведет к росту производства сельскохозяйственной продукции, а в дальнейшем – и к росту прибыли. По результатам данного варианта решения задачи посевные площади под зерновыми и зернобобовыми культурами присутствуют в каждом агрорайоне, существенным отличием является то, что по площади они различаются.

Решение задачи вторым вариантом предполагает, что материально-технические ресурсы каждого агрорайона будут ограничены, то есть максимум прибыли достигается за счет эффективного использования посевных площадей под зерновыми и зернобобо-

выми культурами при фактически имеющихся ресурсах в каждой сельскохозяйственной организации области применительно к агрорайонам.

Решение задачи несколькими вариантами обусловлено в первую очередь необходимостью выбора из множества возможных решений наиболее оптимального с экономической точки зрения для сельскохозяйственных организаций Нижегородской области.

По результатам полученных вариантов структура сельскохозяйственных угодий применительно к агрорайонам Нижегородской области существенно изменилась (табл. 1).

Исходя из первого варианта решения задачи, наибольшей площадью сельскохозяйственных угодий обладают 4 агрорайона (Северо-Восточный (I), Центральный левобережный (II), Пригородный (IV) и Юго-Восточный (VII)), в трех других (Приречный почвозащитный (III), Центральный правобережный агрорайон (V) и Юго-Западный (VI)), площадь сельскохозяйственных угодий, которые могли бы эффективно использоваться, существенно сократилась.

При этом общая площадь под сельскохозяйственными угодьями в целом по области увеличилась на 822,85 тыс. га (на 44,3%), соответственно, это влечет за собой увеличение площади пашни на 694,33 тыс. га (46,3%), а также увеличение посевных площадей под зерновыми и картофелем на 271,96 тыс. га (41,7%) и 11,7 тыс. га (в 2 раза) соответственно.

Особый интерес вызывает то, что в Приречном агрорайоне произошло существенное сокращение площадей под сельскохозяйственными угодьями. Такое сокращение вызвано тем, что при имеющемся ресурсном потенциале сельскохозяйственные организации данного агрорайона могут обработать только 11,57 тыс. га сельскохозяйственных угодий, что ниже фактического уровня на 114,66 тыс. га (90,3%). По результатам смоделированного варианта предполагается, что эти земельные ресурсы будут обрабатываться сельскохозяйственными организациями, находящимися в ближайшем агрорайоне, который обладает достаточным количеством ресурсов для этого. В полученном варианте решения это могут быть сельскохозяйственные организации Юго-Восточного агрорайона (VII).

Во втором варианте площадь сельскохозяйственных угодий сократилась на 759,9 тыс. га (37,2%), соответственно это влечет за собой сокращение и посевных площадей на 17,33 тыс. га (33,54%), а посевная площадь под картофелем, наоборот, увеличивается относительно фактического уровня на 5,73 тыс. га (32,04%).

По результатам модели второй вариант имеет рентабельность в размере 10,13%, что ниже уровня рентабельности первого варианта и ниже уровня фактического значения (табл. 2).

Рентабельность производства зерновых свидетельствует об эффективном использовании земельных ресурсов в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области. Уровень рентабельности зерновых и зернобобовых второго варианта равен 0,43%, такой результат нельзя считать приемлемым, поскольку он ниже фактического уровня рентабельности (3,36%). Рентабельность картофеля в нем также ниже факти-

ческого уровня, а вот рентабельность мяса крупного рогатого скота резко возросла.

Наиболее оптимальным, на наш взгляд, является первый вариант, убыточным в нем является только производство мяса крупного рогатого скота и свиней, при этом следует отметить, что убыточность мяса крупного рогатого скота снижается. При этом рентабельность остальных отраслей возрастает, по зерновым и зернобобовым она составит 5,55%, по картофелю – 73,88%, по молоку – 3,71%, в большей степени этот рост связан с ростом объемов реализации, а также с ростом цены.

Таблица 1

Результаты экономико-математической модели по структуре сельскохозяйственных угодий применительно к агрорайонам Нижегородской области

№ агро-района	Сельхозугодья, тыс. га			Пашня, тыс. га			Посевная площадь под зерновыми, тыс. га			Посевная площадь под картофелем, тыс. га		
	факт	вариант		факт	вариант		факт	вариант		факт	вариант	
		1	2		1	2		1	2		1	2
I	172,46	476,19	103,33	139,25	391,55	84,96	38,11	88,25	19,15	0,19	6,09	1,32
II	134,67	429,28	54,05	114,64	373,75	44,35	41,25	94,82	23,89	1,86	5,49	0,83
III	126,23	11,57	0,53	94,82	9,31	0,42	45,13	5,45	0,25	0,09	0,01	0,001
IV	220,43	374,01	212,93	180,72	298,18	176,16	68,54	114,20	114,34	5,77	10,27	10,07
V	304,86	144,56	119,93	242,48	110,72	91,85	112,33	44,28	36,73	1,69	1,00	0,82
VI	424,61	17,39	32,6	347,94	16,51	81,49	149,45	14,50	171,5	1,86	0,18	2,16
VII	474,38	1242,12	642,65	382,64	1006,42	519,36	198,09	563,37	287,04	0,15	0,27	0,13
Итого	1857,64	2680,49	1166,02	1502,49	2196,82	998,59	652,90	924,86	652,90	11,61	23,31	15,33

Таблица 2

Результаты оптимизации рационального использования сельскохозяйственных земель Нижегородской области с целевой функцией на получение максимума прибыли

Показатель	Фактическое значение	Вариант оптимизации	
		1	2
Прибыль от реализации с.-х. продукции, млн руб.	1426,30	2430,05	1518,7
Себестоимость реализованной с.-х. продукции, млн руб.	10572,50	12752,60	13471,2
Рентабельность (убыточность) с.-х. продукции, %	13,49	19,06	11,27
Прибыль (убыток) от реализации зерновых и зернобобовых, млн руб.	100,00	165,25	13,26
Полная себестоимость реализованных зерновых и зернобобовых, млн руб.	2978,85	2978,85	3073,16
Урожайность с 1 га посевной площади зерновых, ц	23,54	22,65	23,41
Рентабельность (убыточность) зерновых и зернобобовых, %	3,36	5,55	0,43
Прибыль от реализации картофеля, млн руб.	309,93	408,82	324,168
Полная себестоимость реализованного картофеля, млн руб.	553,36	553,36	594,397
Урожайность картофеля, ц/га	24,68	18,04	218,11
Рентабельность (убыточность) картофеля, %	56,01	73,88	54,54
Прибыль от реализации мяса КРС, тыс. т	-591,60	-540,04	14317,9
Полная себестоимость реализованного мяса КРС, млн руб.	2269,53	2269,53	2600,19
Реализовано мяса КРС, тыс. т	29,37	32,17	34,4213
Выручка от реализации, млн руб.	1677,93	1729,49	16918,1
Рентабельность (убыточность) мяса КРС, %	-26,07	-23,80	550,65
Прибыль от реализации мяса свиней, тыс. т	-103,57	-187,54	-174,5
Полная себестоимость реализованного мяса свиней, млн руб.	388,50	487,01	571,185
Реализовано мяса свиней, тыс. т	3,81	5,55	5,6587
Выручка от реализации, млн руб.	284,93	299,47	396,69
Рентабельность (убыточность) мяса свиней, %	-26,66	-38,51	-30,55
Прибыль от реализации молока, тыс. т	61,97	120,12	65,37
Полная себестоимость, млн руб.	3238,04	3238,04	3589,93
Реализовано молока, тыс. т	339,46	341,26	372,777
Выручка от реализации, млн руб.	3300,01	3358,16	3655,3
Рентабельность (убыточность) молока, %	1,91	3,71	1,82

Структура использования пашни в агрорайонах Нижегородской области с учетом нормативных значений

№ агрорайона	Доля посевной площади под зерновыми в структуре пашни, %			Отклонение от факта (+, -)
	норматив	факт	план	
I	50	27,37	22,54	- 4,83
II	45-48	35,98	25,37	- 10,61
III	52-55	47,60	58,54	10,94
IV	до 40	37,93	38,30	0,37
V	57-63	46,33	39,99	-6,33
VI	40-45	42,95	87,83	44,87
VII	72-75	51,77	55,98	4,21
Итого	-	43,45	42,10	- 1,35

Из этого следует, что имеющиеся в распоряжении сельскохозяйственных организаций области посевные площади под зерновыми и зернобобовыми культурами можно использовать эффективнее, об этом свидетельствуют результаты первого варианта решения экономико-математической модели.

Доля посевной площади под зерновыми и зернобобовыми культурами в площади пашни по смоделированному варианту в каждом агрорайоне изменилась. Существенные изменения наблюдаются в трех агрорайонах (II, III и VI) во II агрорайоне доля зерновых в структуре пашни снизилась на 10,61% что значительно ниже нормативных значений по доле посевов зерновых в структуре пашни, однако структура почв данного агрорайона предполагает, что большая часть посевных площадей должна будет использоваться под кормовые и сидеральные культуры из-за бедности почвы элементами питания [3-5].

В двух других агрорайонах посевная площадь под зерновыми увеличилась на 10,94% (III) и 44,87% (VI). В структуре III агрорайона посевная площадь под зерновыми и зернобобовыми культурами приблизилась к нормативным значениям, а вот в VI агрорайоне значительно превысила нормативные значения, но следует отметить, что в данном агрорайоне предусмотрен рост доли посевной площади под зерновыми и зернобобовыми при соблюдении севооборотов и внесении необходимого количества минеральных удобрений. Предложенный нами вариант позволяет выстроить оптимальную структуру посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами, её применение значительно повысит эффективность их использования.

Основные параметры производственного потенциала в совокупности с эффективным использованием посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами по агроклиматическим районам при наиболее реальном (возможном) развитии доказывают, что первоочередное значение области

принадлежит I, II, IV, V и VII агрорайонам (табл. 4). В данных агрорайонах валовой сбор составляет более 100 тыс. т, они занимают 97,08% от областной посевной площади под зерновыми и зернобобовыми культурами, при этом получают 97,43% валового сбора. В IV агрорайоне отмечается самый большой уровень урожайности относительно других агрорайонов, но уровень рентабельности составляет всего 7,63%. Низкий уровень рентабельности обусловлен в первую очередь тем, что цена реализации 1 ц зерновых и зернобобовых в IV агрорайоне ниже среднего значения, что позволительно за счет относительно низкой себестоимости единицы реализованной продукции.

Из выделенных нами агрорайонов с наибольшим валовым сбором в 2 (II и V) уровень рентабельности очень низкий. Рентабельность в них составляет 0,004 и 0,92% соответственно. Посевные площади под зерновыми и зернобобовыми культурами в них не самые маленькие, в V агрорайоне удельный вес зерновых и зернобобовых от общей площади пашни составляет 97,68%.

В основном низкий уровень рентабельности связан либо с высокой себестоимостью 1 ц (357,87 руб. (V)), либо с низкой ценой реализации 1 ц (258,16 руб. (II)). Но, несмотря на это, предложенная структура посевных площадей наиболее оптимально подходит под имеющийся ресурсный потенциал сельскохозяйственных организаций Нижегородской области, только при данной структуре область получит прибыль от реализации сельскохозяйственной продукции в размере 2430,05 млн руб.

Следует отметить, что в тех сельскохозяйственных организациях, в которых есть возможность эффективно использовать земельные угодья, данная деятельность не приносит соответствующего дохода. В основном это связано с ценовой политикой области на производимую в сельском хозяйстве продукцию, с затратами сельскохозяйственных организаций отдельных агрорайонов по доставке произведенной продукции до мест реализации.

Экономическая значимость предложенного решения определяется дополнительным экономическим эффектом, который может получить Нижегородская область от его внедрения.

В связи с этим был произведен расчет общего дополнительного эффекта при производстве продукции зерновых и зернобобовых, а также картофеля в Нижегородской области по сравнению с производством аналогичных культур в новом варианте в расчете на 1 га по семи агрорайонам (табл. 5).

В результате решения получено, что наибольший эффект от производства продукции зерновых и зернобобовых приходится на сельскохозяйственные организации VI агрорайона, он составил 2139,97 руб./га, в основном это увеличение связано с повышением качества производимой продукции по новому смоделированному варианту на 5318,04 руб./га. Наибольший отрицательный эффект приходится на сельскохозяйственные организации II агрорайона – 1357,82 руб./га.

Таблица 4

Основные параметры развития эффективного использования посевных площадей под зерновыми и зернобобовыми культурами Нижегородской области по агроклиматическим районам

Переменные	Агрорайон							По области
	I	II	III	IV	V	VI	VII	
Прибыль от реализации с.-х. продукции, млн руб.	-24,06	110,42	-38,40	2463,30	-103,32	-21,83	43,94	2429,40
Себестоимость реализованной с.-х. продукции, млн руб.	1300,13	1843,07	130,34	5447,18	2098,24	159,57	1774,09	12752,60
Выручка от реализации с.-х. продукции, млн руб.	1276,07	1953,49	91,93	7910,48	1994,92	137,74	1818,03	15182,00
Площадь пашни, тыс. га	391,55	373,75	9,31	298,18	110,72	16,51	1006,42	2206,42
Цена реализации 1 ц зерна, руб.	128,82	258,16	370,55	245,09	361,17	363,79	322,34	293,29
Посевные площади под зерновыми, тыс. га	102,19	94,20	5,45	109,16	108,15	14,41	247,01	680,58
Удельный вес посевных площадей под зерновыми от общей площади пашни, %	26,1	25,2	58,54	36,61	97,68	87,28	24,54	30,85
Валовой сбор, тыс. т	147,56	155,44	13,32	319,25	293,42	26,54	586,07	1541,31
Урожайность зерновых и зернобобовых, ц/га	14,44	16,50	24,46	29,25	27,13	18,42	23,73	22,65
Реализовано зерна, тыс. т	106,62	93,39	8,50	182,54	222,48	12,77	445,73	1072,02
Полная себестоимость реализованного зерна, млн руб.	94,23	241,08	29,19	415,64	796,19	37,13	1365,41	2978,85
Полная себестоимость 1 ц реализованного зерна, руб.	88,38	258,15	343,42	227,70	357,87	290,67	306,33	277,87
Выручка от реализации зерна, млн руб.	137,35	241,09	31,49	447,37	803,55	46,47	1436,76	3144,10
Прибыль от реализации зерновых и зернобобовых, млн руб.	43,12	0,01	2,31	31,73	7,35	9,34	71,36	165,25
Рентабельность (убыточность) зерновых зернобобовых, %	45,76	0,004	7,90	7,63	0,92	25,16	5,23	5,55

Таблица 5

Дополнительный экономический эффект при производстве основных сельскохозяйственных культур от внедрения результатов математической модели в Нижегородской области, в расчете на 1 га пашни, руб.

Показатели	I	II	III	IV	V	VI	VII
Дополнительный экономический эффект по зерновым	454,73	-1357,82	638,80	1301,90	726,11	2139,97	914,24
- за счет повышения качества продукции	208,41	-721,30	627,97	-4343,34	5101,09	5318,04	4542,26
- за счет снижения себестоимости	-64,06	-636,45	25,62	5590,53	-4409,12	-3281,64	-3706,88
- за счет повышения урожайности	310,37	-0,07	-14,80	54,71	34,15	103,57	78,86
Дополнительный экономический эффект по картофелю	-8600,61	-24535,53	-5745,77	-40225,38	84927,11	35138,47	-4888,79
- за счет повышения качества продукции	1531,43	-8487,96	4292,68	-37425,90	234325,68	7203,06	1677564,86
- за счет снижения себестоимости	-1494,95	-1823,52	-9871,05	2443,30	-140149,58	-5414,16	-1609528,82
- за счет повышения урожайности	-8637,09	-14224,05	-167,40	-5242,78	-9248,99	33349,57	-72924,83

По производству картофеля наибольший дополнительный эффект у сельскохозяйственных организаций V агрорайона, он составил 84927,11 руб./га, увеличение в основном произошло за счет увеличения качества производимой продукции. Наименьший эффект приходится на сельскохозяйственные организации IV агрорайона.

Исходя из проведенного выше анализа наиболее эффективными являются сельскохозяйственные организации V и VI агрорайонов, а менее эффективными – сельскохозяйственные организации II и IV агрорайонов.

На основании предложенных расчетов отчетливо прослеживается положительная тенденция при внедрении смоделированного варианта. Площадь сельскохозяйственных угодий в целом по области увеличивается на 44,3%, в соответствии с этим растет и посевная площадь под зерновыми и картофелем. Следует также отметить, что в смоделированном варианте, в целом по Нижегородской области, наблюдается сокращение доли посевной площади под зерновыми и зернобобовыми культурами в структуре пашни на 1,35%, а доля посевной площади под картофелем, наоборот, возросла на 0,29%.

Предложенный вариант позволил распределить посевные площади под зерновыми и зернобобовыми культурами так, чтобы область получила максимум прибыли от продажи сельскохозяйственной продукции.

Практически все агрорайоны получают экономический эффект либо от производства продукции зерновых и зернобобовых, либо от производства картофеля. При имеющемся ресурсном потенциале экономического эффекта от производства зерновых и картофеля не получили только сельскохозяйственные организации II агрорайона, но это не говорит, что его деятельность не эффективна, возможно, именно на его посевных площадях будут расти и приносить совершенно иной результат другие виды сельскохозяйственных культур.

Заключение

По мнению ведущих американских экономистов Э. Хеди и У. Кандлер, занимающихся исследованиями применения экономико-математических методов в аграрной сфере, сельское хозяйство имеет наибольший приоритет как отрасль экономики для практического применения методов линейного программирования [3].

Оптимальный вариант по посевным площадям под зерновыми и зернобобовыми культурами в сельскохозяйственных организациях Нижегородской области по агрорайонам дает четкое представление о их реальных возможностях, он может быть при-

менителен как к отдельно взятой сельскохозяйственной организации, так и к области в целом.

Также следует отметить, что существует ряд трудностей при реализации предложенной модели.

Во-первых, не все сельскохозяйственные организации оснащены необходимой техникой для обработки сельскохозяйственных угодий, не говоря уже о возможности внедрять инновационные технологии и методы.

Во-вторых, зависимость от климатических условий, которые значительно усложняют процесс производства в одном агрорайоне и упрощают в другом.

В-третьих, зависимость агрорайонов от политической и экономической ситуации как в области, так и в России в целом.

Но, несмотря на это, смоделированный вариант еще раз доказывает, что в области есть множество возможностей эффективного функционирования, которые нужно выявлять, анализировать, прорабатывать и успешно внедрять.

В то же время тенденции, происходящие в регионе, не позволяют самостоятельно, без поддержки корректирующей целенаправленной программы, достичь наиболее оптимального результата эффективного использования сельскохозяйственных угодий, основная роль в этом отводится государству как регулирующему органу.

Библиографический список

1. Волков С.Н. Земельный вопрос как важнейший фактор развития агробизнеса в России // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2010. – № 1. – С. 8-13.
2. Дрогобыцкий И.Н. Экономико-математическое моделирование. – М.: Экзамен, 2006. – 789 с.
3. Научно-практические основы систем земледелия Нижегородской области / под ред. В.П. Заикина. – Н. Новгород: Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. – 491 с.
4. Никитин Б.А., Гогматчадзе Г.Д. Пахотные почвы Нижегородской области. – Н. Новгород, 2003. – 176 с.
5. Основы систем земледелия Горьковской области / под ред. В.П. Нарциссова. – Горький: Волго-Вятское кн. изд-во, 1982. – 319 с.
6. Стомба Е.В., Мухаметшина Г.С. Зарубежный опыт в развитии экономико-математического моделирования регионального АПК // Математические методы и модели в АПК: тр. Десятой Междунар. науч.-практ. конф. Независимого научного аграрно-экономического общества России (20-21 апреля 2006 г.). – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2006. – Вып. 10. – Т. 1. – С. 235-238.