

УДК 332.133.6 : 338.436.32 (470.319)

НОВЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧИ ОПТИМАЛЬНОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ РЕГИОНАЛЬНОГО АПК

Богачев А. И., – ассистент
Орловский государственный аграрный университет

В статье рассматриваются актуальные проблемы территориального размещения отраслей аграрного производства, которое в современных экономических условиях приобретает важное значение в обеспечении продовольственной безопасности и конкурентоспособности отраслей АПК. Описываются результаты зонирования территории Орловской области, которые позволяют оценить эффективность сложившейся системы размещения производства и выработать направления дальнейшего совершенствования. Предложена экономико-математическая модель размещения предприятий АПК, позволяющая одновременно обеспечивать финансовое оздоровление предприятий аграрного сектора, укрепление финансовой базы муниципальных образований и сохранение продовольственной безопасности региона.

Ключевые слова: АПК РАЗМЕЩЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ ЗОНА
ЗОНИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ МОДЕЛЬ

Прошедшие годы рыночных реформ в аграрном секторе характеризуются существенными изменениями. В агропромышленном комплексе произошли: резкое сокращение объемов выпуска сельхозпродукции, рост затрат на ее производство и падение уровня рентабельности, между производством и переработкой сложился дисбаланс, характеризующийся тенденцией увеличения дефицита сырьевых ресурсов для предприятий пищевой и перерабатывающей промышленности. В результате ухудшилась обеспеченность населения продовольствием, и обострились многие социально-экономические проблемы. На фоне сложившейся ситуации особую значимость в обеспечении устойчивости агропромышленного производства приобретает оптимальное размещение предприятий и выбор ими рациональной специализации.

Значительная часть существующих в области размещения предприятий АПК проблем во многом является следствием политики их

пространственной организации, проводимой в советский период. Преобладающий длительное время в размещении и территориальной организации агропромышленного производства отраслевой подход стал создавать определенные трудности в сбалансированности развития и координации функционирования взаимосвязанных между собой отраслей регионального АПК. За счет реализации не увязанных между собой отраслевых схем размещения производства начала снижаться эффективность функционирования всего агропромышленного комплекса, что выразилось, прежде всего, в увеличении затрат на производство и переработку сельскохозяйственной продукции. Кроме того, ликвидация системы планового размещения производства и распределения аграрной продукции при недостаточном развитии механизма рыночных связей нарушила сложившийся обмен продовольствием и сельскохозяйственным сырьем между российскими регионами, привела к тенденциям самообеспечения даже теми видами продовольствия и сырья, для производства которых они не располагают необходимыми природными и экономическими условиями [1; 2].

В результате подобных трансформаций в настоящее время назрела необходимость критической переоценки сложившегося территориального разделения труда в АПК с учетом дифференцированного использования наличного ресурсного потенциала, платежеспособного спроса и общеэкономической ситуации в народном хозяйстве. Иными словами, в основу формирования эффективной региональной политики должен быть положен научно-обоснованный подход к размещению производства.

Важнейшим фактором совершенствования территориально-отраслевой структуры агропромышленного производства в современных экономических условиях становится углубление специализации путем концентрации производства сельхозпродукции в тех агропромышленных

зонах, которые обеспечивают наивысшую эффективность [3; 4]. Выделение подобных зон на территории региона позволяет, с одной стороны, выявить специфику условий и результатов сельскохозяйственного производства, а с другой, – выделить территории, имеющие общность аграрных проблем. Помимо этого, зональные уровни развития отраслей растениеводства и животноводства оказывают непосредственное влияние на специализацию предприятий.

На территории Орловской области традиционно выделяют три сельскохозяйственные зоны: западная (11 административных районов), юго-восточная зона (6 районов), и центральная зона (7 районов) [5].

Однако, по нашему мнению, подобное зонирование Орловской области является условным в силу того, что оно опирается на структуру производства сельскохозяйственной продукции, сложившуюся до 90-х годов.

В целях разработки эффективной аграрной политики в области размещения производства и совершенствования его региональной структуры было проведено сегментирование территории региона на основе деления районов области на относительно однородные группы по их фактической специализации. По результатам анализа показателей структуры товарной продукции (удельный вес зерна, мяса и молока) были выделены 4 сельскохозяйственные зоны.

Последующий анализ показал, что зональным условиям соответствует и сложившееся в настоящее время внутрирегиональное территориальное разделение труда по производству сельскохозяйственной продукции (табл. 1).

Таблица 1 - Размещение производства сельскохозяйственной продукции по зонам области, в % к итогу (в среднем за 2003-2005 гг.)

Вид продукции	ЗОНЫ			
	мясо-зерновая	зерно-молочная	зерно-мясная	зерновая
Число районов, ед	3	10	7	4
зерновые	27,38	32,49	31,50	8,64
зернобобовые	28,08	32,54	30,82	8,56
сах. свекла	37,16	25,97	36,87	0,00
подсолнечник	8,47	72,43	18,29	0,81
картофель	30,13	17,78	15,45	36,64
овощи	93,13	3,91	1,76	1,20
однолетние	27,28	39,89	26,80	6,03
многолетние	26,59	38,30	23,90	11,20
плоды, ягоды	63,26	29,82	5,56	1,37
скот и птица	55,46	19,36	21,22	3,96
молоко	38,03	32,45	20,76	8,76
яйца	98,58	1,42	0,00	0,00
шерсть	8,22	2,37	42,02	47,39

Данные таблицы свидетельствуют, что установившаяся в АПК области территориальная специализация весьма четкая и относительно стабильная. Производство зерна сосредоточено в первых трех зонах, тогда как в четвертой оно составляет порядка 9 %. Эти же зоны являются основными производителями зернобобовых, сахарной свеклы, однолетних и многолетних трав и молока. Районы, отнесенные к мясо-зерновой зоне, являются главными поставщиками овощей, мяса и яиц, районы зерновой зоны – более трети производимых в области картофеля и шерсти [6].

Помимо этого рациональное территориальное разделение труда, опирающееся на результаты зонирования, создает предпосылки для концентрации производства, обеспечивая тем самым повышенный уровень его доходности. Это подтверждают данные таблицы 2.

Таблица 2 – Среднегрупповая рентабельность (+), убыточность (-)
отдельных видов деятельности в 2005г., %

Вид продукции	ЗОНЫ				В среднем по области
	мясо-зерновая	зерно-молочная	зерно-мясная	зерновая	
зерно	20,84	9,11	-3,95	-0,44	6,49
сах. свекла	27,61	14,59	23,46	-	31,75
картофель	20,69	26,26	87,88	50,36	42,90
овощи	119,36	69,70	-	-	118,87
молоко	10,85	13,87	12,00	5,58	10,76
скот и птица	5,23	-13,59	2,71	- 16,58	0,89
яйца	18,85	-	-	-	25,61
шерсть	-	-	- 66,67	- 98,18	- 97,35

Из данных таблицы следует, что самая высокая рентабельность производства зерна наблюдается в первой и второй зонах, где размещается его значительная часть. Дальнейшей концентрации товарного картофелеводства в третьей и четвертой зонах, а овощеводства в первой и второй зонах также способствует достигнутая там высокая рентабельность их производства. Производство сахарной свеклы в анализируемом году было прибыльным во всех сельскохозяйственных зонах Орловщины, где располагаются ее посевы.

По-другому обстоят дела в животноводстве, здесь рентабельны только производства молока (во всех сельскохозяйственных зонах области), скота и птицы в первой и третьей зонах и яиц, производство которых сконцентрировано в первой зоне.

Таким образом, проведенные исследования позволили осуществить экономический анализ фактической структуры и размещения сельскохозяйственного производства.

На следующем этапе в целях определения направлений совершенствования сложившейся территориально-отраслевой структуры и системы размещения агропромышленного производства по территории Орловской области было проведено картографическое наложение зон, полученных на основании сегментирования по фактической специализации, и зон, выделенных на основании факторов производства (балл бонитета, наличие основных фондов, наличие и загрузка мощностей

перерабатывающих предприятий, плотность населения, расстояние до города Орла). Исходная информация, использованная для проведения анализа представлена в таблице 3.

Результаты сравнения указывают на тот факт, что сложившаяся на современном этапе развития система размещения и специализация предприятий АПК является неэффективной и требует пересмотра и совершенствования.

Таблица 3 - Характеристика районов Орловской области по наличию факторов размещения производства

Районы	С/х зона*	Балл бонитета	Наличие основных фондов в с/х,	Наличие и загрузка молоко-комбинатов, %	Наличие и загрузка мясо-комбинатов, %	Плотность населения, чел./кв.км**	Расстояние до г. Орел, км
Болховский	2	46	115,3	50-70	-	16,7	56
Знаменский	4	51	120,4	5-25	-	7,5	45
Хотынецкий	4	49	176,2	< 5	-	14,9	63
Шаблыкинский	2	49	121,4	> 70	-	10,5	65
Сосковский	2	46	101,8	25-50	-	12,9	60
Урицкий	2	50	276,8	< 5	-	23,8	23
Дмитровский	3	45	256,4	25-50	-	12,0	90
Троснянский	3	50	275,8	50-70	-	15,7	70
Кромский	2	55	203,9	25-50	-	24,6	40
Орловский	1	56	1915,6	50-70	31,2	38,8	10
Мценский	1	50	513,0	-	20,1	11,9	49
Корсаковский	4	63	76,1	< 5	-	7,9	126
Новосильский	4	57	42,9	< 5	-	13,1	76
Залегощенский	3	59	275,8	5-25	-	15,2	62
Свердловский	3	66	209,9	> 70	10,1	16,8	40
Глазуновский	2	61	100,2	5-25	-	24,8	59
Малоархангельский	2	63	259,1	< 5	-	17,2	78
Покровский	3	68	707,0	< 5	-	12,3	75
Верховский	3	63	411,3	< 5	7,6	19,3	90
Новодеревеньковский	2	62	247,4	-	-	12,8	102
Краснозоренский	2	68	198,4	5-25	-	12,7	122
Ливенский	1	69	1180,3	> 70	18,9	18,7	136
Колпнянский	3	69	482,0	25-50	-	15,5	130
Должанский	2	70	376,8	-	-	15,1	184

*1 - мясо-зерновая зона; 2 – зерно-молочная зона; 3 – зерно-мясная зона; 4 – зерновая зона; ** по состоянию на начало 2005г.

Сделанный вывод подтверждает и корреляционно-регрессионный

анализ влияния уровня специализации на рентабельность сельхозпродукции, проведенный на основе данных о 24 административно-территориальных районах Орловской области. Результаты анализа свидетельствуют о том, что в настоящее время уровень рентабельности производства сельскохозяйственной продукции, в целом, слабо зависит от специализации агропромышленного производства в муниципальных образованиях региона.

На наш взгляд, комплексной программой, способной дать импульс развитию агропромышленного комплекса региона, могла бы стать Программа развития и размещения агропромышленного производства в муниципальных образованиях Орловской области. Она представляет собой плановый стратегический документ научно-индикативного характера, обосновывающий региональную стратегию развития отраслей АПК, продуктовых подкомплексов, территории и устанавливающий оптимальные темпы и пропорции рационального развития и размещения производительных сил агропромышленного сектора в экономическом пространстве Орловской области с учетом финансового состояния экономики. Программа наряду с другими документами средне- и долгосрочного характера (Концепция развития АПК региона, Прогноз социально-экономического развития региона на перспективу и т.д.) должна выступить одним из звеньев в цепи государственного стратегического планирования.

Центральным звеном Программы является разработка единой интегральной модели оптимизации размещения агропромышленного производства. Решение данной задачи на уровне региона является крайне сложной. В этой связи наиболее целесообразным является применение метода решения блочных задач, или метода многоуровневой оптимизации. Такой подход к построению модели позволит получить наилучший план размещения предприятий при одновременном учете многочисленных

условий и факторов, поскольку процесс оптимизации будет иметь в своей основе информацию, полученную с «нижнего» уровня (в соответствии с иерархией управления). В целях учета в задаче конкретных условий функционирования элементов организационной структуры АПК региона дополнительные требования к развитию производства могут быть заданы в форме соответствующих ограничений.

В общем виде схема предлагаемой модели представлена на рисунке 1.



Рис. 1. Общая схема модели оптимизации размещения регионального АПК

На первом этапе определяются сельскохозяйственные зоны региона. На данной стадии обосновывается схема зональной специализации, размещения и концентрации сельского хозяйства; определяются приоритеты формирования зональной территориально-отраслевой

структуры АПК; устанавливается степень участия в формировании внутриобластного и межрегионального рынков продовольствия и сельхозсырья.

На втором этапе решается комплекс задач по размещению и специализации сельскохозяйственного производства в районах области, где рассчитывается комплекс структуры товарной продукции оптимальный для каждого административно-территориального образования. Критерием оптимизации может быть максимум валового дохода и налоговых поступлений в местный бюджет.

В ходе решения задачи этого уровня необходимо определить схему внутрирайонной специализации и концентрации сельскохозяйственного производства, а также провести группировку административных районов по уровню товарного производства сельхозпродукции, обеспечивающей внутренние потребности и участие во внутриобластном и межрегиональном продуктообмене.

На третьем этапе решается комплекс задач по размещению и специализации сельскохозяйственного производства на уровне отдельных предприятий. На этом этапе принимаются решения по вопросам выбора производственных типов предприятий, внутрипроизводственной специализации, сочетания отраслей, размеров производства. В качестве критерия оптимизации может рассматриваться максимизация уровня рентабельности сельхозтоваропроизводителей.

Объединение отдельных уровней оптимизации воедино будет способствовать формированию общей модели оптимального размещения агропромышленного производства на региональном уровне. Ее использование позволит выбрать среди множества альтернативных вариантов размещения тот, который будет отвечать интересам населения, предприятий АПК и органов власти.

Математическая интерпретация описанной модели имеет следующий

ВИД.

$$Z_{1.1} = \sum_{i=1}^n (N_{1i} - F_i)^2 \rightarrow \min$$

$$Z_{1.2} = \sum_{i=1}^n Q_i * N_{2i} - \sum_{i=1}^n (V_i - O_i - P_i) \rightarrow \min$$

$$Z_2 = \sum_{i=1}^n g_{1i} * V_i \rightarrow \max$$

$$Z_3 = \sum_{i=1}^n g_{2i} * V_i \rightarrow \max$$

При ограничениях:

1. По земельным ресурсам

$$\sum_{j \in J_1} Z_{ij} * X_{ik} \leq \sum Z_j; j = 1 \div M$$

2. По финансовым ресурсам (объему инвестирования)

$$\sum_{j \in J} \sum_{k \in K} I_{ik} * x_{ir} \leq \sum I_r; r = 1 \div N,$$

где $Z_{1.1}$ – максимальное удовлетворение потребностей населения в продуктах питания; $Z_{1.2}$ – максимальное удовлетворение потребностей предприятий переработки в сельхозсырье; Z_2 – максимизация удельной прибыли; Z_3 – максимизация удельных налоговых поступлений в бюджет; i – количество видов продукции или видов деятельности; N_{1i} – рациональный норматив (научно обоснованная норма) потребления i -го вида продукции на душу населения; F_i – фактический уровень потребления i -го вида продукции на душу населения; Q_i – мощность перерабатывающих i -ый вид сельхозсырья предприятий; N_{2i} – норматив потребления (потребность) i -го вида сельхозсырья в расчете на 1 предприятие переработки, обеспечивающий максимальную загрузку производственных мощностей; V_i – общий объем производства i -го вида сельхозпродукции; O_i – внутриотраслевое использование i -го вида сельхозпродукции (семена, корм скоту, создание запасов и страховых фондов и т.п.); P_i – потери i -го вида сельхозпродукции; γ_{1i} – удельная прибыль с единицы продукции; γ_{2i} – удельный доход в бюджеты всех уровней за счет всех налогов с единицы продукции; J_1 – множество, включающее номера переменных по сельхозкультурам и угодьям; K – множество, элементами которого являются номера районов; $j = 1 \div M$ – множество, включающее номера ограничений по использованию земельных ресурсов по видам сельхозугодий; X_{ik} – искомая переменная по i -му виду деятельности в k -ом районе (по производству i -ой продукции); Z_{ij} – затраты земли на производство единицы i -й продукции; $\sum Z_j$ – фонд земельных ресурсов региона (сумма угодий j -го вида); $\sum I_r$ – объем инвестиционных ресурсов в целом по региону/муниципалитету (суммарная величина инвестиционных ресурсов r -го вида); I_{ik} – затраты инвестиционных (финансовых) ресурсов на совокупность хозяйств i -го производственного типа в k -ой зоне; X_{ir} – количество предприятий i -го производственного типа в k -ой зоне; $r = 1 \div N$ – множество, элементами которого являются номера ограничений по использованию инвестиционных ресурсов.

Кроме того, в зависимости от того, какую экономическую единицу

будет представлять блок модели (хозяйство, район, зона, регион), в общую модель могут быть внесены и другие ограничения и переменные.

Основным достоинством предлагаемой модели выступает то, что ее решение позволяет выбрать действительно наиболее оптимальный вариант размещения производства, а также способствует учету интересов многочисленных экономических субъектов (население, предприятия АПК, муниципалитеты, регион).

Подводя итог с уверенностью можно утверждать, что размещение агропромышленного производства представляет собой весьма сложную теоретическую и практическую проблему со множеством экономических, социальных и политических составляющих. Успешное ее решение будет способствовать эффективному использованию наличного природно-ресурсного и экономического потенциала области, производству конкурентоспособной продукции высокого качества в широком ассортименте, обеспечению продовольственной безопасности, укреплению финансового положения региона и муниципальных образований за счет дополнительного поступления налоговых платежей, в конечном итоге давая стимул для комплексного развития экономики в целом.

Литература

1. Гранберг, А. Основы региональной экономики: учебник для вузов / А. Гранберг. – М.: ГУВШЭ, 2001. – 495 с.
2. Серова, Е.В. Аграрная экономика / Е.В. Серова. – М.: ГУВШЭ, 1999. – 495 с.
3. Серов, В.М. Программно-целевое управление региональным АПК / В.М. Серов. – М.: Агри-Пресс, 2005. – 288 с.
4. Серов, В.М. Трансформация форм и методов управления развитием регионального АПК. Опыт Орловской области: теория и практика. / В.М. Серов, Н.Р. Руденко. – М.:, 2005. – 244 с.
5. Концепция развития агропромышленного комплекса региона. – Орел, 2003. – 184 с.
6. Богачев А.И. Зональное размещение и выбор рациональной региональной специализации как основа финансовой устойчивости сельского хозяйства области // Развитие АПК: проблемы реализации национальных проектов: материалы научно-практической конференции молодых ученых 27-28 февраля 2007г.– Орел: изд-во ОрелГАУ, 2007. – с. 35-38