

ОБОСНОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ РАЗМЕЩЕНИЯ И РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА В НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: размещение, эффективность, потенциал, природно-климатические условия, оптимизация, ресурсы.

Аннотация. В статье проанализированы основные принципы эффективного размещения сельскохозяйственного производства, а также представлена экономико-математическая модель оптимизации размещения и потенциала сельскохозяйственного производства в Нижегородской области.

Актуальность проблемы размещения производства для России и отдельных ее территорий определяется различными почвенно-климатическими, материально-техническими и организационными условиями для производства различных видов сельскохозяйственной продукции.

При этом под размещением сельскохозяйственного производства понимают рациональное распределение производства различных видов сельскохозяйственных продуктов и отраслей по территории страны, ее экономическим районам, зонам и сельскохозяйственным организациям с учетом их природных и экономических условий. Проблема размещения, по существу, сводится к учету зональных различий в затратах и необходимости рационального использования ресурсов [4].

В России уже давно назрела необходимость переориентации развития зернового хозяйства на формирование специализированных зон по производству отдельных видов зерна преимущественно в тех регионах, где оно дешевле и более качественно, как это происходило целенаправленно и под контролем государства в дореформенном периоде. Оно постоянно осуществляется в экономически развитых странах, где государство не только способствует рациональному размещению зернового производства, но и регулирует этот динамичный процесс посредством разного рода организационных, экономических и законодательных мер на межнациональном, национальном и региональном уровнях [1, с. 12].

Например, в США наиболее важным организационно-экономическим принципом рационализации сельскохозяйственного производства стала региональная специализация. С этой целью в стране выделены 10 агроэкономических регионов. Причем наиболее динамично развиваются те из них, в которых высокий биоклиматический потенциал сочетается с организационно-хозяйственными и инновационными преимуществами. Так, только в пяти расположенных в одном климатическом поясе штатах производится две трети кукурузы страны. Фермеры 8 «пшеничных» штатов производят 62 % общего сбора пшеницы. Региональная специализация стала естественным следствием интенсификации сельскохозяйственного производства вообще и зернового в частности. Концентрация капитала и усилий фермеров на выращивании отдельных культур и производстве животноводческой продукции в зонах, наиболее благоприятных по биоклиматическим и организационно-хозяйственным условиям, вначале определили специфику и направления такой специализации, а рычаги государственного механизма поддержки, существенно ее ускорили [1, с. 13].

Проектирование эффективного размещения производства происходит, как правило, под влиянием системы факторов: экономических, социальных, исторических, политических и др. Важная особенность, оказывающая решающее влияние на результаты сельскохозяйственного производства, заключается в том, что оно имеет дело с живыми организмами, которые развиваются на основе естественных, биологических процессов. В этой связи роль природных факторов, по мере повышения уровня интенсификации производства, усиливается. Это объясняется тем, что при прочих равных условиях урожайность и, следовательно, прибыль и рентабельность производства будут выше в районах с наиболее благоприятными почвенно-климатическими условиями.

Многие ученые в разное время формулировали законы эффективного размещения сельскохозяйственного производства на основе оптимизации различных производственных факторов.

Выдающийся английский экономист Адам Смит в своей работе «Исследование о природе и причинах богатства народов», которая была опубликована в 1776 году, впервые в мире выдвинул идею международного и территориального разделения труда на основе торговли. Смит выдвинул теорию абсолютных преимуществ, которыми обладает та или иная страна для производства какого-либо товара. Под абсолютными преимуществами он понимал природно-территориальный фактор, природные ресурсы, индекс человеческого потенциала и другие. Согласно Смиту наличие у страны тех или иных абсолютных пре-

имущества позволяет производить товары с меньшими удельными издержками, что делает их более конкурентоспособными на мировых рынках. Идеи Адама Смита дали толчок к развитию вопросов проектирования эффективного сельского хозяйства с учетом различных факторов производства [3, с. 9].

На данной основе возникло учение о природных (географических) зонах, разработчиком которого стал выдающийся отечественный ученый В. В. Докучаев. В соответствии с данной теорией, природные условия конкретной местности стимулируют, сдерживают или делают невозможным размещение определенных видов растений и их сортов, а также обуславливают различную эффективность подотраслей сельскохозяйственного производства по природно-климатическим зонам. Со временем идеи В. В. Докучаева стали развивать Н. И. Вавилов, К. А. Тимирязев, Г. Т. Селянинов и др., и были предложены методологии и методы зонального районирования сельскохозяйственных территорий.

Основными методами зональной агрономии считаются агроклиматическое и агроэкологическое районирование. Суть первого метода заключается в оценке почвенно-климатических особенностей конкретной территории (типы почв, сумма температур, продолжительность безморозного периода, количество и распределение осадков и др.). При агроэкологическом районировании в качестве главного фактора выступает растение и его специфические требования к условиям окружающей среды.

В связи с разнообразием природно-климатических условий на территории Нижегородской области выделяют семь агроклиматических районов. Практически одинаковые рыночные цены реализации продукции при различных уровнях себестоимости по агрорайонам области обуславливают для сельскохозяйственных организаций различные условия воспроизводства.

Доминирующее место в валовом сборе и посевной площади области занимает юго-восточный агроклиматический район, имеющий в структуре почвенного покрова черноземы (таблица 1). В 2009 году предприятиями агрорайона произведено 46,5 % от общего валового сбора области, в 2010 г. – 29,1 %.

Таблица 1 – Основные показатели, характеризующие развитие зернового хозяйства по агрорайонам Нижегородской области

Район	Годы	Энергетических мощностей на 100 га с.-х. угодий, л. с.	Тракторов на 100 га пашни, ед.	Зерноуборочных комбайнов на 100 га зерновых, ед	Урожайность, ц/га	Доля агрорайона в валовом сборе области, %	Доля агрорайона в посевной площади области, %	Рентабельность, %	Себестоимость 1 ц, руб.	Цена реализации 1 ц, руб.	Товарность, %
I. Северо-восточный	2009	121,0	0,53	0,43	15,1	4,3	8,0	9,24	379,8	414,8	17,2
	2010	124,1	0,52	0,49	13,3	5,3	6,1	11,63	406,49	453,8	54,2
II. Центральный левобережный	2009	239,2	0,93	0,45	20,7	7,9	8,9	-1,41	411,5	405,7	25,6
	2010	223,7	0,79	0,44	14,8	9,9	7,6	-0,78	470,02	466,3	47,7
III. Приречный почвозащитный	2009	179,3	0,68	0,30	24,3	9,9	9,7	-20,31	454,7	362,3	47,2
	2010	191,7	0,66	0,29	16,8	12,0	8,9	-9,55	508,44	459,9	74,4
IV. Пригородный	2009	201,3	0,63	0,37	27,9	15,1	13,3	-2,21	404,2	395,3	59,2
	2010	220,5	0,66	0,34	16,5	19,1	13,9	-6,88	516,40	480,9	96,0
V. Центральный правобережный	2009	147,8	0,48	0,34	25,6	11,4	11,1	8,55	336,2	364,9	67,5
	2010	145,5	0,53	0,62	13,9	19,8	20,9	-3,22	456,62	441,9	115,7
VI. Юго-западный	2009	128,9	0,53	0,40	17,7	5,0	6,7	-5,74	399,4	376,5	53,7
	2010	135,8	0,53	0,42	13,1	4,9	5,7	-10,87	475,40	423,7	77,0
VII. Юго-восточный	2009	152,1	0,47	0,33	26,5	46,5	42,3	7,12	351,7	376,7	66,5
	2010	145,3	0,45	0,32	11,4	29,1	36,9	-9,74	489,73	442,0	123,9
Нижегородская область	2009	164,5	0,57	0,36	24,4	100	100	0,30	370,8	378,4	57,6
	2010	164,7	0,56	0,41	13,7	100	100	-6,80	484,3	451,6	88,2

Второе и третье место по рассматриваемым показателям соответственно делают между собой пригородный и центральный правобережный районы, почвенный покров которых весьма разнообразен: от светло- до темно-серых легко- и средне-суглинистых почв. В этих трех агрозонах наблюдается наиболее высокий уровень урожайности как в благоприятном по климатическим условиям 2009 г., так и в засушливом и жарком 2010 г. Кроме того, в данных районах наивысший уровень товарности, причем, судя по показателю 2010 г., четко видны переходящие запасы зерна в VII и V агрорайонах, т. е. организации этих зон более финансово устойчивы, имеют условия для хранения зерна и могут реализовывать продукцию в более благоприятные в ценовом отношении периоды.

Наименьший вклад в производство зерна в области вносят северо-восточный, центральный левобережный и юго-западный агрорайоны. Главными причинами, сдерживающими развитие на их территориях земледелия, является низкий уровень плодородия почв: их малая гумусированность и бесструктурность, повышенная кислотность, большая уплотненность подпахотных слоев и низкое содержание доступных для растений элементов питания.

Следует отметить, что единственным экономически эффективным с точки зрения рентабельности агрорайоном является самый холодный в области – северо-восточный, в котором наименьшая вариация урожайности и себестоимости в 2009–2010 гг. Данный факт показывает, что в настоящее время уровень рентабельности производства зерна в целом слабо зависит от специализации муниципальных районов области, так как специализацией северо-восточного района является производство кормовых культур (61 % в структуре посевной площади).

Одним из способов определения эффективности использования производственного потенциала и размещения производства является построение экономико-математических моделей, в которых в виде сложных математических зависимостей отражается вся организационно-экономическая система объекта исследования: наличие, качество и структура ресурсов, интенсивность и эффективность их использования; объем и структура производства, распределение продукции, возможности дополнительного привлечения ресурсов с учетом их дефицитности, отдачи и замещения.

Главным фактором формирования территориально-отраслевой структуры сельскохозяйственного производства является обеспеченность пашней и ее плодородие. В Нижегородской области почти половина пашни приходится на посевы зерновых культур, поэтому именно зерновому производству принадлежит решающая роль при оптимиза-

ции структуры ее использования. Поэтому нами поставлена задача оптимизация размещения и параметров производственного потенциала сельскохозяйственного производства в Нижегородской области, основанная на выявлении и, на основании этого, рекомендациях по преимущественной поддержке государством агрорайонов, в которых производство наиболее эффективно.

Исходя из данных условий были определены коэффициенты использования ресурсов сельскохозяйственных подотраслей на 1 га пашни в каждом агрорайоне. В исследуемую выборку вошла 661 сельскохозяйственная организация региона. Объем производства в выбранной совокупности составляет более 60 % от валового производства во всех категориях хозяйств региона, а именно, 91 % валового производства зерна и 68 % молока.

Цель задачи – определить уровень производственного потенциала на основе структуры использования пашни по агрорайонам Нижегородской области, при сложившихся в них системах организации производства, с достижением максимальной прибыли от реализации продукции:

$$Z = X_j^B - X_j^3 \longrightarrow MAX \quad (1)$$

при выполнении следующих ограничений:

по использованию имеющихся производственных ресурсов с учетом возможных поступлений:

$$\sum_{j \in J_1; J_2} A_{ij} X_j \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} B_i, (i \in I_1), \quad (2)$$

по гарантированному производству валовой продукции, обеспечивающей минимальный уровень продовольственной безопасности:

$$\sum_{j \in J_1; J_2} V_{ij} X_j \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} Q_i, (i \in I_2), \quad (3)$$

по гарантированному производству товарной продукции:

$$\sum_{j \in J_1; J_2} D_{ij} X_j \begin{matrix} \geq \\ \leq \end{matrix} T_i, (i \in I_3), \quad (4)$$

по подсчету полной себестоимости реализованной продукции:

$$\sum_{j \in J_1; J_2} P_{ij} X_j = X_j^3, (i \in I_4), \quad (5)$$

по подсчету выручки от реализации:

$$\sum_{j \in J_1; J_2} W_{ij} X_j = X_j^B, (i \in I_5), \quad (6)$$

где i – индекс ограничения, j – индекс переменной, J_1 – множество переменных по растениеводству, J_2 – множество переменных по животноводству, A_{ij} – затраты i -го вида ресурса на единицу пашни j -го агрорайона, X_j – размер пашни j -го агрорайона, V_{ij} – выход продукции i -го вида на единицу пашни j -го агрорайона, B_i – размер i -го вида ресурса; Q_i – гарантированный объем производства i -го вида продукции; T_i – гарантированный объем реализации i -го вида продукции; I_1 – множество ограничений по использованию производственных ресурсов (земли, труда, материально-технической базы, поголовью сельскохозяйственных животных); I_2 – множество ограничений по валовому производству продукции (зерна, картофеля, молока, прироста крупного рогатого скота, прироста свиней); I_3 – множество ограничений по реализации продукции (зерна, картофеля, молока, прироста крупного рогатого скота, прироста свиней); I_4 – множество ограничений по подсчету полной себестоимости реализованной продукции; I_5 – множество ограничений по подсчету выручки от реализации продукции.

По результатам решения оптимизационной модели выявлено, что при фактически имеющихся ресурсах, сельскохозяйственные организации в Нижегородской области в совокупности могли бы получить в 2010 году 561 млн руб. прибыли, повысив при этом уровень рентабельности сельскохозяйственного производства с 2,7 % до 3,4 % (таблица 2, 3).

Основные параметры оптимизации производственного потенциала по агроклиматическим районам области показывают, что первоочередное значение в развитии сельскохозяйственного производства должно принадлежать II, IV, V и VII агрорайонам Нижегородской области. Наивысший выход продукции в расчете на 1 га пашни в данных агрорайонах обеспечивает минимальные затраты на единицу продукции и более высокий уровень рентабельности производства.

В 2010 году уровень использования производственного потенциала в данных агрорайонах составил 80,2 %, 91,9 %, 98,6 % и 79,5 % соответственно, что также доказывает их превосходство. Значение данных показателей было определено средневзвешенным сопоставлением фактического объема производства по каждому виду продукции в агрорайоне с возможным, полученным в результате решения экономико-математической модели.

Таблица 2 – Эффективность использования производственного потенциала в агрорайонах Нижегородской области

Показатель		в т.ч. по агрорайонам							Итого
		I	II	III	IV	V	VI	VII	
Валовой сбор зерна, тыс. ц	2010	261,6	487,2	589,7	939,4	977,2	239,2	1434,3	4928,5
	Проект	182,0	579,1	377,3	1016	984,5	75,6	1741,3	4955,6
Валовой сбор картофеля, тыс. ц	2010	19,3	279,3	22,4	547,2	56,9	12,7	15,2	952,9
	Проект	13,5	334,9	14,2	589,9	58,0	4,0	18,3	1032,7
Мясо крол. ск., тыс. ц	2010	17,9	37,1	23,1	45,6	42,7	14,7	60,2	241,2
	Проект	12,5	44,5	14,7	49,2	43,4	4,6	72,7	241,6
Мясо свиней, тыс. ц	2010	1,6	2,8	5,8	220,8	8,9	16,6	4,7	261,1
	Проект	1,1	3,41	3,68	238,0	9,0	5,3	5,6	266,1
Молоко, тыс. ц	2010	279,5	561,1	432,2	878,6	680,9	204,1	965,5	4001,9
	Проект	194,9	675,6	275,5	956,2	686,9	65,1	1147,6	4001,9
Пашня, тыс. га	2010	129,5	120,7	102,9	199,2	228,9	88,3	395,7	1265,3
	Проект	65,0	120,7	59,9	199,2	228,9	26,0	395,7	1095,5
Посевная площадь зерновых, тыс. га	2010	31,6	39,6	46,5	72,9	109,4	30,0	192,8	522,9
	Проект	22,2	47,5	29,5	78,6	111,3	9,53	232,7	531,3
Прибыль (убыток), млн руб.	2010	13,0	121,6	-65,7	328,1	56,7	-37,5	56,0	472,3
	Проект	6,5	156,8	-35,9	338,6	68,7	-13,0	40,1	561,8
Рентабельность (убыточность), %	2010	2,6	10,1	-2,3	4,7	2,5	-3,8	2,2	2,7
	Проект	1,9	10,9	-1,9	4,6	3	-4,2	1,3	3,4
Двойственная оценка		-	2,15	-	2,45	1,11	-	0,36	-

Дальнейшие направления по повышению эффективности использования производственного потенциала определяются с помощью

«двойственных оценок», которые показывают, насколько изменится прибыль, если использование какого-либо ресурса изменить на единицу. Основным сдерживающим фактором роста объемов производства, при сложившемся уровне интенсификации, является площадь пашни, увеличение которой на 1000 га во II агрорайоне позволит получить дополнительно 2,15 млн руб. прибыли, в III – 2,45 млн руб., в IV – 1,11 млн руб. и в VII – 0,36 млн руб. Поэтому необходимо вовлечение в сельскохозяйственный оборот ранее заброшенных земель. В настоящее время площадь неиспользуемой пашни во II и VII агрорайонах составляет 17 %, в IV – 7 %, в V – 1,3 %, что в общем абсолютном выражении составляет 106,4 тыс. га.

Следует отметить, что в проведенных модельных расчетах материально-технические ресурсы «перераспределялись» между районами в пользу более экономически эффективных. Однако в реальных условиях данное перераспределение практически невозможно и для возделывания сельскохозяйственных культур в соответствии с оптимальным вариантом потребуется соответствующее ресурсное обеспечение. При этом комплектование машинно-тракторного парка должно быть простимулировано со стороны государства предоставлением организациям субсидий, развитием лизинговой системы и предоставлением долгосрочных кредитов сельскохозяйственным организациям на льготных условиях и т. п.

При распределении бюджетных средств должен использоваться дифференцированный подход: размер субсидий должен варьироваться в зависимости от финансового состояния организации. Так, высоко rentабельным хозяйствам должно субсидироваться приобретение уникальной импортной техники, а «слабые» хозяйства должны пополнять машинно-тракторный парк более доступными аналогами отечественного производства [2, с.143].

Таким образом, чтобы полностью реализовать агроклиматический потенциал региона необходимо оптимизировать размещение сельскохозяйственного производства по агрорайонам Нижегородской области. Для этого должна быть решена задача концентрации производства в тех агрозонах, в которых обеспечивается максимальный выход продукции высокого качества с одного гектара при минимуме затрат на производство и реализацию продукции, обеспечивая тем самым увеличение доходности подотраслей.

Таблица 3 – Результаты оптимизации производственного потенциала с целевой функцией на максимум прибыли

Показатель	2010	Проект	в т. ч. по агрорайонам							Эффект
			I	II	III	IV	V	VI	VII	
Реализация зерна, тыс. ц	4808	4972	97,5	277,5	281,5	976,1	1144,8	57,3	2137,0	164
Полная себестоимость зерна, млн руб.	2331	2437	39,0	132,7	143,7	498,0	526,6	28,7	1068,5	106
Выручка от реализации, млн руб.	2172	2239	45,5	132,7	125,8	458,2	503,7	23,4	949,8	67
Реализовано картофеля, тыс. ц	1183	1247	13,0	265,4	18,0	737,1	206,1	7,8	-	64
Полная себестоимость картофеля, млн руб.	589	602	6,5	108,6	12,0	378,5	91,6	5,2	-	13
Выручка от картофеля, млн руб.	967	1024	19,5	241,3	6,0	637,5	114,5	5,2	-	57
Полная себестоимость по растениеводству, млн руб.	3866	4053	65,0	265,4	173,7	1474,1	732,6	36,5	1305,9	187
Выручка по растениеводству, млн руб.	4244	4461	78,0	410,2	161,7	1713,2	755,5	36,5	1305,9	217
Реализация мяса кр. рог.ск., ц	272882	272882	15021	45700	14156	56315	54994	5568	81126	0
Полная с/сб млн руб.	2295	2264	104,0	386,1	155,7	537,9	435,0	52,1	593,6	-31
Выручка, млн руб.	1542	1548	65,0	277,5	77,9	358,6	297,6	36,5	435,3	6
Реализация мяса свиней, ц	251183	256006	1072,4	3438,4	4928,8	226058	7784,3	4809,7	7914,8	4823
Полная себестоимость, млн руб.	1715	1715	6,5	36,2	65,9	1414,4	68,7	44,3	79,1	0
Выручка, млн руб.	1583	1577	6,5	36,2	29,9	1354,6	68,7	41,7	39,6	-6
Реализовано молока, тыс. ц	3627	3656	175,5	591,2	245,5	876,5	641,1	57,3	1068,5	29
Полная себестоимость, млн руб.	4086	4108	169,0	735,9	299,4	1035,9	686,9	73,0	1108,1	22
Выручка, млн руб.	4844	4846	201,5	856,6	347,4	1235,1	824,2	75,6	1305,9	2
Итого полная себестоимость животноводства, млн руб.	13210	12513	286,0	1170,3	1629,0	5816,8	1556,9	273,6	1780,8	-697
Итого выручка по животноводству, млн руб.	13305	12666	279,5	1182,3	1605,0	5916,4	1602,7	260,5	1820,4	-639
Прибыль, млн руб.	473	562	6,5	156,8	-35,9	338,6	68,7	-13,0	39,6	88

Подводя итог, можно сказать, что размещение агропромышленного производства представляет собой довольно сложную задачу с

множеством экономических и социальных проблем. И её успешное решение будет способствовать более эффективному использованию природно-ресурсного и экономического потенциала региона, производству конкурентоспособной продукции хорошего качества и обеспечению продовольственной безопасности области. Дополнительное поступление налоговых платежей, в конечном счете, будет способствовать укреплению финансового положения региона, давая стимул для комплексного развития экономики в целом.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алтухов А. И. Совершенствование территориально-отраслевого разделения труда в зерновом производстве как фактор формирования развитого зернового рынка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 1. С. 7–13.

2. Суслов С. А. Повышение экономической эффективности производства и переработки зерна: Монография / С. А. Суслов, А. Е. Шамин. – Княгинино: НГИЭИ, 2010. 192 с.

3. Отчет о научно-исследовательской работе по теме: «Разработать теоретические основы формирования эффективного сельскохозяйственного производства на территории Российской Федерации с учетом биоклиматического потенциала региональных агропродовольственных систем на 2011г.» // Всероссийский институт аграрных проблем и информатики им. А. А. Никонова [Электронный ресурс]. – <http://www.viapi.ru/science/result/>

4. Экономика сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – <http://www.nadiya-audit.com.ua/8-1.html>.

BASIS OF PERSPECTIVE PARAMETERS OF DEVELOPMENT AND PLACEMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION IN NIZHNY NOVGOROD REGION

Keywords: *placement, efficiency, capacity, climatic conditions, optimization, resources.*

Annotation. *Article analyzes the basic principles of efficient placement of agricultural production and economic and mathematical model to optimize placement and agricultural production capacity in the Nizhny Novgorod region.*

ПОЛЯНСКАЯ НАТАЛЬЯ АЛЕКСАНДРОВНА – кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и статистики, Нижегородский государственный инженерно-экономический институт, Россия, Княгинино, (polyanska2012@yandex.ru).

POLYANSKAYA NATALYA ALEXANDROVNA – candidate of economic sciences, associate professor the chair «Economics and statistics» Nizhny Novgorod State Engineering and Economic Institute, Russia, Knyaginino, (polyanska2012@yandex.ru).
