

УДК 631.152.2

ОПТИМИЗАЦИЯ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ И УРОВНЯ ИНТЕНСИФИКАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Афанасьева А.С., Якимова О.Ю.

*ФБГУ ВПО «Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева»,
e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru*

В статье говорится о том, что качественную сторону эффективного развития регионального сельского хозяйства определяет специализация. Процесс оптимизации производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия на практике предполагает изучение емкости товарного рынка и определение реальных возможностей продажи потребителям производимой им продукции по выгодным ценам. Авторами было определено, что одной из наиболее сложных проблем, стоящих перед работниками сельского хозяйства, является прогнозирование затрат и результатов по каждому из направлений развития. Были выявлены причины наиболее предпочтительного применения методов оптимизационного моделирования сельскохозяйственных предприятий. Было определено, что одним из ключевых вопросов определения рациональной специализации сельскохозяйственного предприятия являются разработка и применение критерия оптимальности.

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельскохозяйственная организация, специализация, оптимизация, эффективность плановых расчетов

OPTIMIZATION OF THE INDUSTRIAL STRUCTURE AND THE LEVEL OF INTENSIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION

Afanasieva A.S., Yakimova O.Y.

Mordovian state University named after N.P. Ogarev, Saransk, e-mail: dep-general@adm.mrsu.ru

The article says that the qualitative side of the effective development of the regional agriculture determines specialization. The process of optimization of productive activities in the agricultural enterprise in practice implies the study of the capacity of the commodity market and definition of real opportunities of the sale to consumers of products manufactured in the organization of production at competitive prices. The authors, it was determined that one of the most difficult challenges facing the agricultural workers, is the prediction of costs and benefits for each of the directions of development. Also revealed the reasons for the most preferable for the application of methods of optimization modeling of agricultural enterprises. It was determined that one of the key issues determining the rational specialization of the agricultural enterprise is the development and application of the criterion of optimality.

Keywords: agriculture, agriculture organization, specialization, optimization, the effectiveness of the planning calculations

Специализация определяет качественную сторону эффективного развития регионального сельского хозяйства, в общем, и сельскохозяйственных организаций в частности, т.к. она определяет, на каких отраслях и культурах сосредотачивается деятельность предприятий, какие отрасли выделяются как основные и дополнительные. Чем выше уровень экономической обоснованности перспектив развития отраслей и видов деятельности, чем полнее учтены агроклиматические условия производства, тем устойчивее планируемый объем и структура производства на многие годы.

Целью работы является обоснование и достижение оптимальной отраслевой структуры и уровня интенсификации сельскохозяйственного производства в современных условиях.

В работе использованы методы научного познания и исследования: анализ, синтез, сравнение, абстрагирование и конкретизация, обобщение, формализация, аналогия, моделирование.

На основе информации и результатов анализа внутренней и внешней среды про-

цесс выбора и сочетания направлений деятельности хозяйства может быть следующим [1]:

1. Оценка экономической эффективности существующего направления хозяйственной деятельности (прибыль, затраты, окупаемость затрат и т.п.).

2. Оценка стратегического положения предприятия на рынке сбыта, привлекательность последнего (с помощью портфельных моделей анализа).

3. Сопоставление структуры земельных угодий (соотношение пашни, сенокосов и пастбищ) с набором выбранных сельскохозяйственных культур и спросом на продукцию, выбор наиболее предпочтительных отраслей животноводства (если поставлена цель корректировки специализации и/или концентрации производства).

4. Сопоставление перечня всех рассматриваемых хозяйственных направлений и четкое определение взаимосвязей этих направлений: являются ли они конкурирующими, сопутствующими или дополняющими.

5. Расчет нескольких альтернативных вариантов, сопоставление их преимуществ

и недостатков, выбор наиболее предпочтительного из них.

6. Расчет потребности в основных ресурсах (земле, трудовых, основных фондах, финансах).

На различное количество и сочетание отраслей влияет взаимосвязь между разными направлениями производства, которые бывают конкурирующие, дополняющие и сопутствующие. Конкурирующими отраслями можно считать те, которые используют одни и те же ресурсы в одно и то же время. В предварительных расчетах важно определить целесообразность и размер этих отраслей в совокупности, а затем оценить их сочетание и приоритет в хозяйстве. Учитывая, что одна отрасль не может развиваться монополично, поскольку у каждой есть естественные пределы, необходимо выбирать дополняющие направления. Так, животноводство, используя трудовые ресурсы в зимнее время и перерабатывая часть отходов (например солому), помогает организовать рациональные севообороты. Сопутствующие отрасли возникают, когда одно направление способствует увеличению другого. Положительным моментом для развития многоотраслевого производства является то, что при этом обеспечиваются дополнения и совместимость различных отраслей, а также снижается уровень хозяйственного риска. Убытки в одной отрасли могут быть сглажены доходом, полученным в другой [2].

Исходным пунктом формирования стратегии развития является осознание невозможности сохранить и укрепить позиции предприятия, действующего в условиях насыщенного рынка, опираясь на традиционную политику. Отсюда следует переориентация методов управления внутренними факторами (освоенная продукция и используемые технологии и т.д.) на изучение ограничений, накладываемых внешней рыночной средой (внешние факторы).

Процесс оптимизации производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия на практике предполагает изучение емкости товарного рынка и определение реальных возможностей продажи потребителям производимой им продукции по выгодным ценам.

При выборе эффективного направления хозяйствования товаропроизводители должны стремиться использовать все имеющиеся у них возможности и особенности – благоприятные почвенно-климатические условия, экономическую конъюнктуру, наличие материально-технической базы и квалифицированных кадров, выгодное месторасположение хозяйства и др.

Одной из наиболее сложных проблем, стоящих перед работниками сельского хозяйства, является прогнозирование затрат и результатов по каждому из направлений развития. Согласно теории прогнозирования, оно может осуществляться двумя способами. Во-первых, на основе нормативов, если превращение продукта в следующую компоненту технологической цепочки производства осуществляется строго в соответствии с проектными данными. Во-вторых, на основе производственных функций, если влияние ресурса или вида работ на конечный результат опосредовано и проявляется только в массовых статистических наблюдениях [4].

Соответственно и расчет их должен осуществляться на основе статистических данных. По корреляционным моделям определяется практический вклад отдельного вида производства в достижение какого-либо законченного результата (например, степени влияния основных фондов в животноводстве на продуктивность скота). Достоверность таких расчетов тем выше, чем больше статистических наблюдений. Не касаясь вопросов корректности использования методов математической статистики в экономических исследованиях, следует отметить, что статистические методы не всегда подтверждают нормативную величину отдачи от производственных затрат.

Такие расчеты могут быть использованы для выявления слабых мест в хозяйственном механизме функционирования и в определении направлений его совершенствования. По мере отладки хозяйственного механизма и повышения эффективности использования ресурсов статистические методы исследования будут обеспечивать все более надежные показатели вклада отдельных видов ресурсов или видов работ в достижение законченных результатов и станут надежной количественной основой для плановых расчетов.

Далее необходимо отметить, что эффективность плановых решений зависит от того, какие методы применяются при плановых расчетах. Обычное сопоставление вариантов и балансовая увязка элементов системы не гарантируют эффективного решения. Поэтому совершенствование методологии планирования деятельности сельскохозяйственных предприятий, повышение научной обоснованности планов требуют оптимального подхода к выбору вариантов их развития. Применение методов оптимизационного моделирования сельскохозяйственных предприятий наиболее предпочтительно по следующим причинам.

Во-первых, в нынешних условиях хозяйствования сельскохозяйственные пред-

приятия имеют определенную свободу в выборе экономических решений, которым присуща многовариантность при одном и том же исходном уровне. Как известно, в сельском хозяйстве одни и те же продукты могут производиться с помощью различных ресурсов, одни и те же ресурсы могут быть применены для производства разнообразной продукции. Взаимозаменяемость связана и с территориальным использованием ресурсов, которые обладают разной эффективностью в зависимости от этого фактора. Каждый вариант развития производства характеризуется способом использования ресурсов, которому соответствуют выпуск продукции определенного вида, количество и уровень затрат. Способы производства могут быть дифференцированы по ряду признаков: по качеству и объему производимой продукции, фондоемкости и трудоемкости, различному сочетанию ресурсов, по технологии и типу производственного процесса и т.д.

Во-вторых, должны существовать ограничения на интенсивность использования того или иного способа. В каждом конкретном периоде ресурсы сельскохозяйственного предприятия ограничены и следует учитывать экономические условия их увеличения.

В-третьих, необходимо определить показатель эффективности для сравниваемых вариантов развития и численно выразить его, т.е. обосновать критерий оптимальности. Специальные математические методы позволяют среди всех возможных вариантов использования ресурсов найти тот, который с позиции выбранного критерия является наилучшим.

Выбор сочетания направлений деятельности (подотраслей) сельскохозяйственного предприятия зависит от ряда физических и биологических факторов, ограничивающих возможности хозяйства. Принцип сравнительного преимущества, который устанавливает, что хозяйство может специализироваться на производстве продуктов, имеющих наибольшие относительные преимущества или наименьшие относительные недостатки, характерен не только для отдельных хозяйств, но и для целых регионов и государств. Специализация позволяет руководителям хозяйствам концентрировать свои управленческие способности на производстве тех продуктов, которые имеют максимальные преимущества. Кроме того, это дает возможность увеличивать объемы производства для достижения экономических показателей с учетом размеров и максимальных прибылей, приходящихся на единицу продукции. За счет разнообразия можно изучить возможности дополнения

и сочетания различных направлений, эффективнее задействовать имеющиеся ресурсы. Вместе с тем большое число отраслей может привести к усложнению и снижению эффективности руководства.

Процесс выбора направления начинается с установления количественных и качественных показателей ресурсов предприятия. Затем на основе различных вариантов определяются потребности в ресурсах, разрабатываются бюджеты отраслей для оценки объема прибыли.

Объем прибыли, которая представляет собой превышение доходов над переменными издержками, характеризует потенциальную прибыльность отраслей, помогает выбрать их сочетание, исходя из ограничительных факторов. Как правило, самым важным ограничительным ресурсом служит площадь и качество земли, а для отраслей животноводства — здания и технологические возможности, капитал. Оценка различных вариантов, построение и решение моделей снижает риск от возможной ошибки.

Из всех социально-экономических предпосылок, определяющих сочетание в деятельности одного предприятия нескольких отраслей сельского хозяйства, первостепенное значение имеют организационно-производственные и технологические связи между ними, носящие функциональный характер и заключающиеся в обеспечении животноводства полевыми кормами, а земледелия — органическими удобрениями. Косвенно технологические связи земледелия и животноводства проявляются в необходимости учета агротехнической взаимосвязи культур при построении севооборотов. Например, многие технические культуры в сочетании с зерновыми культурами, однолетними и многолетними травами, кормовыми корнеплодами занимают менее ¼ площади севооборота. Поэтому при таких севооборотах отмечается высокий выход кормов от полевого кормопроизводства, которые вместе с пастбищными ресурсами создают благоприятные предпосылки для развития отраслей животноводства.

Проблемы размеров и оптимизации соотношений отраслей сельскохозяйственного производства нужно начинать решать с поиска пределов наиболее целесообразной специализации каждой отрасли. Важное значение, при этом, имеет изучение территориальной дифференциации форм земледелия и животноводства, типов содержания скота для нахождения «рубежей» изменения способов ведения хозяйства, которые предполагают различия в механизме формирования производственных типов сельскохозяйственных предприятий, уров-

не интенсивности, технологических и организационно-производственных связях растениеводства и животноводства.

Рациональность специализации отдельных отраслей растениеводства определяется урожайностью сельскохозяйственных культур и размерами производственных затрат на единицу посевной площади. Критерием оптимальности концентрации отраслей растениеводства служит ее соответствие наибольшей эффективности производства растениеводческой продукции. При выборе пределов наиболее целесообразной специализации отраслей животноводства следует учитывать условия получения отдельных видов кормов и их сочетаний в определенных пропорциях. Оптимальным может считаться такой размер, при котором будет достигнуто соответствие отраслевой структуры животноводства имеющимся кормо-

вым ресурсами, эффективности их производства. Кроме того, надо учитывать, что для продуктивного содержания различных видов сельскохозяйственных животных требуются определенные виды кормов, соответствующие биологическим особенностям животных. Усиление концентрации различных отраслей животноводства целесообразно только в районах с благоприятными условиями для производства кормов, занимающих наибольшую долю в рационе сельскохозяйственных животных [3].

На примере молочного скотоводства можно продемонстрировать различия в потребности в кормах при разной продуктивности коров. Данные Всероссийского института животноводства приведены в таблице. Чем выше продуктивность коров, тем больше в рационе должно быть комбикормов и корнеклубнеплодов [5].

Годовая потребность в кормах для коров разной продуктивности в центральных районах Нечерноземной зоны России, ц (ВИЖ)

Корма	Планируемый надой на 1 корову в год, кг							
	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000
Сено злаково-бобовое	10,0	12,0	13,0	13,2	16,1	17,5	18,8	19,7
Травяная резка	–	1,4	2,6	2,6	1,9	2,1	2,2	2,3
Сенаж	16,0	16,0	17,0	13,7	13,4	14,6	13,4	14,1
Силос кукурузный	51,0	45,0	34,0	23,3	26,1	24,3	26,1	27,3
Корнеклубнеплоды	9,0	18,0	30,0	36,9	51,7	61,3	72,3	82,0
Зеленые корма	60,0	68,0	74,0	84,7	83,0	77,1	65,5	53,1
Комбикорма-концентраты	6,2	10,5	17,9	23,4	27,6	32,0	37,6	41,0

Наука и практика доказали эффективность круглогодичного одноэтапного кормления консервированными кормами. Это возможно при заготовке таких кормов, как сено, силос и сенаж в пределах 5–6-месячного запаса и достаточного количества концентратов. При этом все компоненты рациона желательнее давать в виде полнорационной кормовой смеси (монорацион) и создавать кормовые смеси с учетом уровня продуктивности и физиологического состояния животных.

Модернизация животноводческих ферм должна решить технические задачи, направленные на изменение условий содержания животных, внедрение сбалансированных рационов и нормирование кормления (по назначению, стадии использования и возрасту животных), снижение затрат на обслуживание оборудования и операций по уходу за животными, улучшение качества продукции, увеличение производительности труда. Использование на комплексах современного оборудования позволяет в процессе доения: удобно обслуживать животных; индикаторно показывать номер животного

и количество молока; графически указывать шаги программы в процессе доения; производить немедленную индикацию первичной информации, передавать ее на компьютер, работающий в режиме «запрос-ответ»; комбинировать параметры пульсации; наблюдать за потоком молока, измерять и отбирать пробы молока; точно определять окончание доения и предотвращение холостого доения.

В соответствии с различиями в технологиях производства продукции изменяются затраты основных ресурсов: энергетических, трудовых, технических, что при моделировании сочетания отраслей и уровня интенсификации должно учитываться в технико-экономических показателях и объемах ограничений этих ресурсов.

В растениеводстве оптимизация обеспечивает рациональное использование ресурсов и повышение эффективности производства продукции земледелия при моделировании применения интенсивных технологий, отражающих комплексное использование достижений научно-технического прогресса. Применение интенсив-

ных технологий связано, в первую очередь с ростом затрат на возделывание культур, прежде всего на удобрения и средства защиты растений, на семена более высоких кондиций, на уборку и подработку продукции и т.д. В итоге, себестоимость единицы продукции может быть выше, чем при обычной технологии. Кроме того, применение интенсивных технологий требует обязательной технологической модернизации. В последние годы применение интенсивной технологии стало возможным в результате приобретения почвообрабатывающей техники нового поколения от фирм Европы и США, которые позволяют в 2 раза сократить расход топлива, повысить в 3 раза производительность труда, в 2,4 раза снизить нагрузку на технику в расчёте на 1000 га. Необходимо применять природоохраняющие технологии.

Одним из ключевых вопросов определения рациональной специализации сельскохозяйственного предприятия являются разработка и применение критерия оптимальности. Экономический критерий оптимизации отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия основан на сравнении продуктивности сельскохозяйственных земель с уровнем производственных затрат при тех или иных способах организации хозяйства. Наилучшей можно считать такую комбинацию отраслей растениеводства и животноводства, при которой достигается максимальная эффективность каждой отрасли за счет их сочетания в определенных пропорциях. Это возможно только при условии рационального использования земель и предполагает выбор для каждого вида сельскохозяйственных угодий наиболее оптимального их использования в соответствии с природным потенциалом и социально-экономическими условиями территории, на которой расположено предприятие. Рациональное использование земель включает определение оптимальных пропорций различных видов угодий, состава возделываемых культур и выращиваемых животных.

Однако практика показывает, что исследований по оптимизации размеров хозяйств пока недостаточно. Очевидно, что учесть все существенные внешние условия, а также внутривозрастные связи, зависимости и пропорции возможно с помощью экономико-математических моделей, процесс решения которых должен предусматривать осуществление итеративных расчетов, корректировку решений, принятых на предыдущих этапах, по результатам решения последующих этапов. Необходимость итеративных расчетов обуславливается возникно-

ванием обратных связей на основе изменения внешних и внутренних условий нахождения оптимума и изменений в области свободы принятия экономических решений.

Расчеты показали, что реализация оптимального варианта специализации за счет модернизации производства приводит к существенному увеличению производства продукции и прибыли, позволяет обеспечить всесторонний учет внешних и внутренних факторов сельскохозяйственного производства, соизмерить предстоящие затраты и оценить результаты хозяйственной деятельности.

Список литературы

1. Кравченко Р.Г. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1978. – 424 с.
2. Колобова А.И. Организация производства на предприятиях АПК: учебное пособие. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2008. – 379 с.
3. Концентрация сельскохозяйственного производства/экономический портал (Экономика агропромышленного комплекса) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: // URL: <http://institutiones.com/agroindustrial/150-2008-06-12-19-45-45.html> (Дата обращения 01.02.2013).
4. Организация сельскохозяйственного производства / Ф.К. Маширов, В.А. Удалов, С.И. Грядов, и др.; под ред. Ф.К. Маширова. – М.: Колос, 2001. – 504 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фисинина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

References

1. Kravchenko R.G. Matematicheskoe modelirovanie ekonomicheskikh protsessov v selskom khoziaistve. M.: Koloss, 1978. 424 p.
2. Kolobova A.I. Organizastiya proizvodstva na predpriyatiyakh APK: uchebnoe posobie. Barnaul: AGAU, 2008. 379 p.
3. Kontseptsiya selskokhoziaistvennogo proizvodstva/ ekonomicheskii portal (ekonomika agropromishlennogo kompleksa) [Electronic resource] – available at: URL: <http://institutiones.com/agroindustrial/150-2008-06-12-19-45-45.html>. 01.02.2013.
4. Organizastiya selskokhoziaistvennogo proizvodstva / F.K. Mashirova, V.A. Udalov, S.I. Gryadov, pod red. F.K. Mashirov. M.: Koloss, 2001. 504 p.
5. Normi i rastioni kormleniya selskokhoziaistvennikh zhivotnikh: spravochnoe posobie/ pod red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisinina, V.V. Scheglova, N.I. Kleimenova. M., 2003. 456 p.

Рецензенты:

Марабаева Л.В., д.э.н., профессор кафедры мировой экономики и менеджмента АНО ВПО ЦС РФ «Саранский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации», г. Саранск;

Полушкина Т.М., д.э.н., профессор кафедры экономики кооперации и предпринимательства АНО ВПО ЦС РФ «Саранский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации», г. Саранск.

Работа поступила в редакцию 07.03.2013.