

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ИНТЕГРАЦИОННОГО ФОРМИРОВАНИЯ В АПК НА ОСНОВЕ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

*О. В. Ильичева, старший преподаватель кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит» НГИЭИ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены преимущества интегрированных объединений, рассчитана экономико-математическая модель эффективности вхождения сельскохозяйственной организации в интегрированную структуру.

**Ключевые слова.** Сельское хозяйство, интеграция, кооперация, агрохолдинговое объединение, экономико-математическое моделирование.

Для стабилизации аграрного производства необходимо совершенствование экономического механизма взаимоотношений всех звеньев АПК с использованием интенсивных факторов. На современном этапе в агросфере важным направлением выхода из кризиса является развитие интеграционных связей между отраслями АПК и кооперации сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Преимущества интегрированной экономики несомненны. В условиях интеграции имеется возможность централизации финансовых средств, маркетинговой деятельности и т.п.

Возможности развития экономической интеграции находятся, прежде всего, в диалектических взаимосвязях с процессом специализации. В условиях общественного разделения труда и его углубления специализация выступает необходимым условием для формирования производства в оптимальных масштабах и развития присущих им связей и отно-

шений с другими производствами на постоянной и прочной основе, одной из форм проявления которой выступает интеграция [2].

Понятия «кооперирование» и «интегрирование» отличаются тем, что первое из них - это форма прямых производственных связей между предприятиями на основе углубления их специализации. Интеграция - комплекс организационных форм развитого сотрудничества предприятий и организаций различных сфер, отраслей и видов деятельности, экономической основой которой являются специализация и кооперация.

Интеграция выступает в виде двух связей: горизонтальных и вертикальных. Горизонтальная интеграция - объединение предприятий, находящихся на одном уровне технологической цепочки производства. Интегрированные структуры вертикального типа - формирования, участники которых задействованы в производстве одних и тех же или сопряженных видов продукции, участвуя на разных технологических стадиях товародвижения.

Вертикальная интеграция может быть прямой и обратной. Интеграция называется прямой, если в рамках предприятия объединяются сбыт и производство вплоть до реализации продуктов переработки. Обратной интеграцией называется процесс, когда происходит комбинирование стадий переработки с сельскохозяйственным производством для обеспечения сырьем [1].

Деятельность сельскохозяйственных товаропроизводителей и перерабатывающей промышленности объединена решением единой задачи - это удовлетворение потребностей рынка в необходимом количестве качественной продукции. Процесс их деятельности взаимообусловлен, а его эффективность, в первую очередь, зависит от возможности сельскохозяйственных товаропроизводителей производить необходи-

мые объемы сырья, обеспечивая тем самым стабильную работу.

Интегрированные структуры принимают разнообразные формы в зависимости от характера объединения со стратегическими партнерами, обеспечивают эквивалентность производственно-экономических отношений, и, в результате, обеспечивают эффективность функционирования агропромышленного производства. Общий эффект от интеграции сводится к следующему: обеспечивается рациональное использование всех видов ресурсов, наращиваются объемы и ассортимент выпускаемой продукции, объединяются финансовые ресурсы, обеспечивается финансовая устойчивость и платежеспособность предприятий, действующих в рамках единой технологической цепи [2].

Формирование агрохолдинга иногда является единственным путем стабилизации (финансового состояния организаций). В 2004 году две сельскохозяйственные организации Княгининского района - СПК «Соловьевский» и СПК «Княгининский» - вступили в агрохолдинг, образованный молокоперерабатывающим предприятием - ОАО «Княгининское сухое молоко». Данное вступление позволило им реализовывать молоко по повышенным ценам и стабилизировать платежеспособность. Перерабатывающему предприятию взамен были гарантированы поставки молока определенного объема. Проработав четыре года, вступившие в агрохолдинг предприятие увеличили размеры молочных отраслей, а также, благодаря этому, участвовали в национальном проекте «Развитие АПК», за счет чего модернизировали производственные мощности. Вступление организаций в холдинговую структуру позволяет им сохранять самостоятельность и, в тоже время, увеличивать эффективность производства за счет совместной деятельности или синергетического эффекта.

В качестве дальнейшего проекта развития таких структур в муниципальных районах, нами были разработаны две модели.

Проект моделей заключается в увеличении количества организаций, входящих в агрохолдинг, в единой сырьевой зоне. Следующей организацией, которая должна войти в агрохолдинг, является СПК «Большеандреевский» Княгининского района. В данной организации зерновая отрасль является рентабельной, а реализация молока - убыточной, что выводит организацию на низкую платежеспособность. Ее вступление в агрохолдинг повысит реализационные цены на молоко, а также увеличит производственный потенциал создаваемой структуры. Цель задачи состоит в том, чтобы найти оптимальную структуру производственных отраслей агрохолдинговой структуры, где прибыль каждой вступившей в нее организации была максимальной.

Первая модель была разработана в аналитической компьютерной программе «ИНЭК-Холдинг». В данной программе реализована возможность объединения фактических вариантов любых видов деятельности (на основании главных форм бухгалтерской (финансовой) отчетности (формы № 1 «Бухгалтерский баланс», формы № 2 «Отчет о прибылях и убытках», форма № 4 «Отчет о движении денежных средств»). Для этого в базе данных программы должны быть созданы и сохранены фактические варианты, которые будут объединены. После того, как все операции по объединению вариантов выполнены, появляются консолидированные исходные данные, на основе которых и будет происходить дальнейший расчет результатов по объединенному варианту.

При объединении вариантов формируются общие исходные данные по вариантам, которые были включены в объединенный вариант: бухгалтерский баланс (форма № 1); отчет о прибылях и убытках (форма № 2); отчет о движении де-

нежных средств (форма № 4); сведения об акциях; таблица достижения прибыльности; использование прибыли.

В результате объединения плановых вариантов формируются: прогноз финансовых результатов; денежные потоки (прямой метод, по видам деятельности); аналитический прогнозный баланс; баланс GAAP, IAS. Кроме того, можно определить вклад каждого объединенного варианта в каждую статью денежных потоков. На основании проведенных исследований были получены следующие результаты.

До вхождения в агрохолдинг СПК «Большеандреевский» получал убыток от реализации продукции в размере 1 018 тыс. руб. Вхождение кооператива в агрохолдинг выведет его на прибыль от продажи в размере 5 469 тыс.руб. Наличие у предприятия чистой прибыли после объединения (1 154 тыс. руб.) свидетельствует об имеющемся источнике пополнения оборотных средств. После вхождения данной организации в состав агрохолдинга повысится ее инвестиционная привлекательность. Платежеспособность и финансовая устойчивость организации будут находиться, в целом, на приемлемом уровне. У предприятия будет удовлетворительный уровень доходности, хотя отдельные показатели находятся ниже рекомендуемых значений. Следует отметить, что данная организация недостаточно устойчива к колебаниям рыночного спроса на продукцию(услуги) и другим факторам финансово-хозяйственной деятельности.

Аналогичным образом в программе были проанализированы финансовые результаты в ООО «АП Княгининское» и ООО «АП Соловьевское», на сегодняшний момент входящие в агрохолдинг ОАО «Княгининское сухое молоко». Вхождение в данное объединение СПК «Большеандреевский» также положительно скажется на результатах деятельности входящих в холдинг предприятий. До вхождения данной организации в агрохолдинг, ООО «АП Княгининское» и ООО «АП Соловьевское» получали чистую прибыль в размере 355 тыс.

руб. и 799 тыс. руб. соответственно, то после объединения их прибыль увеличится до 873 тыс. руб. и 1 095 тыс. руб. соответственно. Еще одним положительным эффектом вступления СПК «Большеандреевский» в агрохолдинг для названных организаций будет то, что это позволит подняться им с пятой группы инвестиционной привлекательности (с кризисным финансовым состоянием) до третьей (с удовлетворительным финансовым состоянием).

Данная модель, рассчитанная в программе «ИНЭК-Холдинг», имеет один недостаток. Модель рассчитывается только на основании годовых форм отчетности (баланса и отчета о прибылях и убытках) и не учитывает экономические показатели деятельности предприятий (выручку по отраслям растениеводства и животноводства, поголовье скота, закупочные и реализационные цены сырья и готовой продукции и т.п.). Для более подробного расчета эффективности вхождения сельскохозяйственных организаций в агрохолдинг необходимо разработать экономико-математическую модель, учитывающую данные условия.

Модель оптимизации производственно-отраслевой структуры занимает центральное место в системе моделей оптимального планирования сельского хозяйства на уровне предприятия. Она дает возможность определить основные параметры развития производства для текущего и перспективного планирования, позволяет выявить более целесообразные пути использования ресурсов и возможности увеличения объемов производства продукции, опираясь на фактические данные.

Структурно схема модели представлена на следующем рисунке.

	I1	I2	I3	Ю	Тип ограничения	Свободные члены
J1	01			Вспомогательный блок		
J2	02					
J3			03			
J0	Связывающий блок					
Целевая функция						

Рис. 1. Структурная схема оптимизации агрохолдинговой структуры

Составленная модель состоит из трех блоков, увязка которых происходит за счет связывающего блока (отражает общие для всех блоков ограничения) и целевой функции. В структурной схеме модели приняты следующие обозначения: 01, 02, 03 - номера основных блоков (СПК и ЗАО, вошедшие в агрохолдинг):

I1, I2, I3, - множество номеров ограничений по основным блокам;

J1, J2, J3, - множество номеров переменных по основным блокам;

Ю, J0 - множество номеров ограничений и переменных по вспомогательному и связывающему блоку.

В компактном виде спроектированная модель представляется в следующем виде:

$$\text{Целевая функция: } Z = \sum \sum C_{jo} X_{jo} \rightarrow \max$$

где j - индекс переменной; J - множество переменных, o - номер организации; O - множество, элементами которого являются номера блоков модели; M - множество условий.

Таблица 1

Экономические результаты вхождения  
сельскохозяйственной организации в агрохолдинг

Показатели	СПК «Большеандреевский»				
	2009 г.	Проект		Откл. (+,-)	
		2010 г.	2011г.	2010 г.	2011г.
Площадь озимых зерновых, га	250	401,4	370,3	151,4	120,3
Площадь яровых зерновых, га	260	400,6	369,7	140,6	-119,2
Сенокосы и пастбища, га	-	290,9	293	290,9	293
Многол. травы на сено, га	24	41,6	42,9	18,9	18,9
Многол. травы на зел. массу, га	13	16,7	19,3	3,7	6,3
Однол. травы на сенаж, га	11	9,0	7,5	-2	-3,5
Пшеница товарная, га	4484	8388,8	10034,9	3904,8	5550,9
Сем.фонд пшеницы, ц	963	962,8	962,8	-0,2	-0,2
Сем.фонд ячменя, ц	998	998,2	998,2	0,2	0,2
Ячмень на корм, ц	7602	9261,1	9353,1	1659,1	1751,1
ДМЗ, тыс. руб.	10782	10664	10664	-118	-118
Валовой сбор зерновых, ц	14013	19632	21370	5619	7357
Поголовье коров, гол	140	140	140	-	-
Валовой надой молока, ц	4674	5906	6559	1232	1885
Реализация молока, ц	4260	5088	6409	828	2149
Реализация мяса, ц	438	438	438	-	-
Прибыль (+), убыток (-) от продаж по растениеводству	103	664	774	671	561
Прибыль (+), убыток (-) от продаж по животноводству	-1104	186	256	-	-
Итого прибыль (+), убыток (-) от продаж по организации, тыс. руб.	-1001	850	1030	-	-

В разработанной модели рассчитывается оптимально возможный размер прибыли от продаж в СПК «Большеандреевский» при условии ее вхождения в агрохолдинг ОАО «Княгининское сухое молоко». Как показал анализ решения данной модели, имеются отличия в фактических результатах деятельности агрохолдинга и планируемых результатах (табл. 1).



Найденное оптимальное решение позволит увеличить к 2011 году прибыль от продажи сельскохозяйственной продукции (зерновых культур и молока) в СПК «Большеандреевский» в размере 1 880 тыс. руб. (в 2009 году в СПК наблюдается убыток от продаж - 1 001 тыс. руб.). Итак, за счет изменения структуры посевных площадей, сокращения площади под зернобобовыми культурами, увеличения объема реализации яровых зерновых, пополнения кормовых ресурсов, баланса кормовых единиц в данной организации, при неизменном поголовье молочного стада, в 2011 году увеличится валовой надой молока на 1885 ц и, тем самым появится возможность увеличения реализации молока (по заложенным ценам ООО «АП Княгининское»), а следовательно и роста прибыли от продажи молока.

Кроме того, при анализе данной экономико-математической модели ясно видно, что в СПК «Большеандреевский» имеются скрытые резервы. При увеличении использования труда на 1000 чел.-час, прибыль может увеличиться до 141,7 тыс. руб. в год.

Таким образом, положительный эффект от вхождения ЗАО «Покровская слобода» в агрохолдинг ОАО «Княгининское сухое молоко» очевиден. После объединения в первой организации, при неизменном количестве голов крупного рогатого скота молочного направления, поднимутся реализационные цены на молоко. Вследствие этого, увеличится размер выручки, а тем самым и прибыль от продажи молока. Если в 2008 году в организации наблюдается убыток от продажи молока (в целом отрасль животноводства в хозяйстве убыточна) в размере 686 тыс. руб., то после объединения прибыль может увеличиться до 77,5 тыс. руб. Цель создания данного формирования - обеспечение относительно равных экономических условий участниками процесса и согласованного развития всех технологических звеньев конечного продукта.

### Список литературы

1. Минаков, И. А. Кооперация и агропромышленная интеграция в АПК. Учебное пособие для ВУЗов. - М.: КолосС. - 2007. - 264 с.
2. Озова, М. Т. Организация агрохолдинга как эффективный способ привлечения инвестиций // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий- 2007 . - № 9 . - 94 с.

### STRUCTURE DESIGNING INTEGRATION FORMATION IN AGRARIAN AND INDUSTRIAL COMPLEXON THE BASIS OF ECONOMIC-MATHEMATICAL MODELLING

*O. V. Ilicheva, the senior teacher of the chair «Bookkeeping the analysis and audit», the NGIEI*

**Annotation.** Advantages of the integrated associations are considered in article; the economic-mathematical model of efficiency of occurrence of the agricultural organization in integration structure is calculated.

**The key words.** Agriculture, integration, cooperation, agroholding association, economic-mathematical modeling.