

ЭКОНОМИКА И ОРГАНИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Известия ТСХА, выпуск 4, 1982 год

УДК 631.15:65.01

ПЛАНИРОВАНИЕ КОЛИЧЕСТВА И СОСТАВА МЕЖХОЗЯЙСТВЕННЫХ ФОРМИРОВАНИЙ В РЕГИОНЕ

К. П. ЛИЧКО, Н. Ф. АБЕЛЬДЯЕВ

(Кафедра организации социалистических с.-х. предприятий)

Проблема разработки теоретических основ развития межхозяйственной кооперации стала особенно актуальной в последнее десятилетие [4] в связи со значительным ростом материально-технической базы сельского хозяйства и углублением межотраслевых и внутриотраслевых взаимосвязей.

Характерной особенностью большинства выполненных по данной проблеме работ является несколько суженный подход, когда анализируются и обосновываются главным образом внутренние связи объекта (колхоза, совхоза) и мало рассматриваются внешние — межхозяйственные. Главное внимание уделялось развитию специализации. При этом вопросы межхозяйственных связей (кооперирование) не получали достаточно глубокого научного обоснования.

В экономической литературе пока только в порядке постановки вопроса рассматривались методики проектирования производственных объединений и использовались при этом традиционные методы планирования [5]. Разработка плана развития производственных формирований сводится, как правило, к решению задач по обоснованию производственной программы кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий при их одновариантной технологической взаимосвязи [2]. Вместе с тем на современном этапе развития сельского хозяйства требуется более совершенное научное обоснование перспектив развития как отдельных сельскохозяйственных предприятий, так и формирующихся межхозяйственных объединений.

Работ по вопросам специализации, концентрации и кооперации специализированных молочно-животноводческих хозяйств имеется уже немало, но проблемами планирования численного состава и обоснованием организационно-технологической схемы построения межхозяйственных формирований в регионе занимаются еще недостаточно. Решение этих проблем во многом зависит от разработки методик обоснования производственной структуры сельскохозяйственных предприятий, которая является составной частью системы ведения хозяйства.

Нахождение оптимального плана экономического и социального развития предприятий в условиях межхозяйственного кооперирования — сложная, многовариантная задача. Для этого требуется прежде всего выявление рациональной производственной структуры всей рассматриваемой совокупности и каждого хозяйства. Задача здесь сводится к рассмотрению трех взаимосвязанных вопросов: во-первых, к установлению необходимых для анализируемой совокупности хозяйств количества создаваемых межхозяйственных формирований, численного состава и сочетания в них хозяйств; во-вторых, к определению лучшего

варианта размещения производства в условиях межхозяйственной кооперации; в-третьих, к нахождению оптимальной организационно-технологической схемы взаимосвязей между хозяйствами.

Решение указанных вопросов предполагает совершенствование приемов и методов обоснования производственной структуры хозяйств. Существующие методики можно разделить на две большие группы: расчетно-конструктивные (вариантные) и экономико-математические. Первые, как правило, просты и доступны, использование их основано на применении обычной счетной техники. Существенный недостаток таких методик заключается в том, что разработки количественно и качественно ограничены и обычно не дают оптимального варианта расчета при обосновании производственной структуры хозяйств. Методики второй группы, использующие экономико-математические методы и ЭВМ, более совершенны. Они строятся на аналогии, научной абстракции и моделировании производственных процессов сельского хозяйства (разработка моделей), в основном базируются на использовании симплекс-метода линейного программирования. Такие методики позволяют получать оптимальные решения. Однако в этом случае можно обосновывать производственную структуру только отдельных типичных хозяйств. В то же время в условиях углубления межхозяйственных отношений требуется рассматривать взаимосвязанную совокупность сельскохозяйственных предприятий, решать вопросы состава кооперирующихся хозяйств, размещения в них производства, определения организационных и технологических связей между предприятиями. Все это невозможно сделать одновременно, используя только экономико-математические методы, так как любая оптимизационная задача при линейном программировании решается лишь по одному критерию.

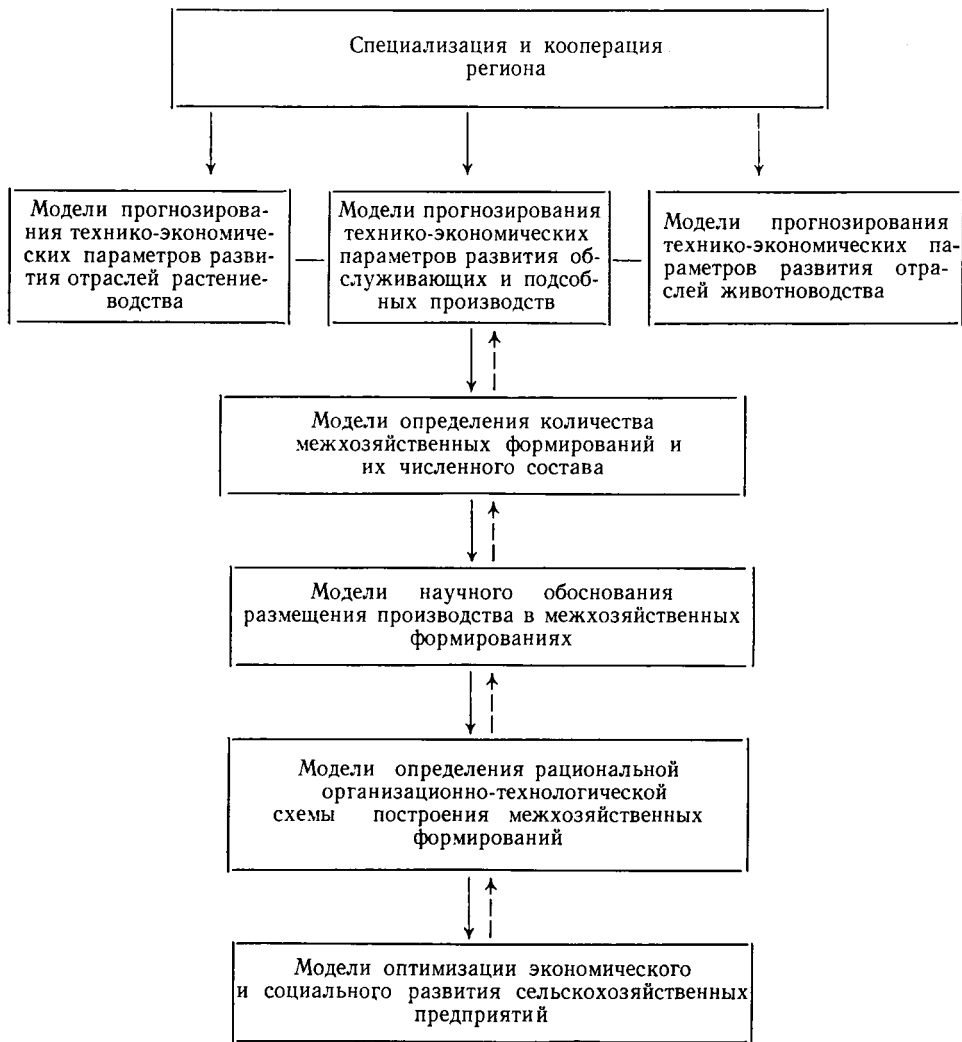
В условиях высокоразвитого производства в сельском хозяйстве более правомерно применять в планировании сельскохозяйственных предприятий системный подход, позволяющий сочетать расчетно-конструктивные приемы и моделирование (см. схему). Поэтапное моделирование и взаимосвязанная совокупность моделей дают возможность определить если не оптимальную, то достаточно близкую к ней производственную структуру каждого хозяйства.

Специализация и кооперация производства в регионе задают входные параметры для разработки наиболее совершенного (оптимального) плана экономического и социального развития хозяйств, определяют производственное направление через планы поставок сельскохозяйственной продукции. При этом учитываются в количественном и качественном соизмерении народнохозяйственные потребности, природно-экономические условия и достигнутый в колхозах и совхозах рассматриваемой зоны уровень развития сельскохозяйственного производства.

В приводимой схеме моделей технико-экономических параметров развития отраслей растениеводства и животноводства, обслуживающих и подсобных производств дается необходимая информация о прогнозируемых уровнях урожайности сельскохозяйственных культур и продуктивности животных, о нормативных затратах труда и фондов и прочие показатели. Остальные четыре вида моделей последовательно связаны между собой. Причем каждая из них, претерпевая конструктивные изменения, дает возможность получать несколько вариантов расчетов, лучшие из которых, оцененные не по одному, а по системе показателей, будут характеризовать оптимальный план развития взаимосвязанной совокупности сельскохозяйственных предприятий.

Для апробирования предлагаемой методики были проведены расчеты по молочно-животноводческому хозяйству Клинского района Московской области (всего рассматривалось 14 колхозов и совхозов и одна птицефабрика).

**Совокупность основных экономико-математических моделей
перспективного планирования экономического и социального развития
сельскохозяйственных предприятий региона (сплошные линии — прямая связь;
пунктирные — обратная)**



В данном районе Подмосквья особое внимание уделяется развитию молочного скотоводства как главной отрасли. Такое целенаправленное развитие производства должно отражаться в проектных и плановых разработках, исходящих из объективных народнохозяйственных потребностей и благоприятных для молочного производства природно-экономических условий.

При составлении оптимальных планов развития взаимосвязанной совокупности сельскохозяйственных предприятий важнейшим условием является обоснование технико-экономических коэффициентов, которые через систему показателей отражают планируемый уровень производства в хозяйствах, характеризуют связи и соотношения отраслей, соотношение в отраслях между элементами производства (техникой, технологией, организацией). К числу наиболее важных из них следует отнести: объем производственных ресурсов хозяйств, план реализации продукции сельского хозяйства для каждого предприятия, урожайность культур, дозы удобрений по культурам, продуктивность животных, структу-

ру и расход кормов по видам и половозрастным группам скота, объем механизированных работ в сельскохозяйственных отраслях, трудовые и материальные затраты на производство единицы каждого вида сельскохозяйственной продукции и др.

Для определения перспективных показателей необходимо использовать различные приемы и методы, но особенно широко — экономико-математические методы. Например, при обосновании урожайности сельскохозяйственных культур желательно и вполне можно применять такие приемы, как экстраполяция сложившейся тенденции (на основе анализа динамических рядов); разработка производственных функций (на основе статистического анализа однородной совокупности и определения количественного влияния урожайобразующих факторов); расчет на базе результатов агрохимических исследований почв (наличие и усвояемость элементов питания в почве и вынос их с урожаем и др.); программирование урожайности с учетом совокупности факторов; обоснование по экспертным оценкам и др.

Многовариантный подход к расчету технико-экономических коэффициентов необходим. Он дает возможность повысить качество планирования производственной структуры взаимосвязанной совокупности хозяйств. Указанный подход и использовался нами при проведении конкретных расчетов по колхозам и совхозам Клинского района Московской области.

Оптимальные планы развития должны обеспечивать не только производство большего количества продукции при меньших затратах, но и наилучшие результативные показатели для всей рассматриваемой совокупности хозяйств. Это означает, что необходимо установить наилучшие состав и сочетания сельскохозяйственных предприятий. Для конкретных хозяйств решение такой задачи традиционными методами (расчетно-конструктивными) маловероятно, но невозможно и использование какой-то одной модели. В этом случае необходима разработка нескольких вариантов с различным набором хозяйств — участников кооперации для нахождения их лучшего состава и сочетания.

Если межхозяйственная кооперация только еще вводится, то вариантный расчет по моделям дает возможность определить количество хозяйств-участников. Если она уже функционирует, то сопоставление различных вариантов количества и сочетания хозяйств-участников позволяет оценить принятую схему взаимосвязей и на основе полученной оценки наметить оптимальный вариант перестройки (для случая, когда данная схема хуже предлагаемых) с тем, чтобы свести к минимуму затраты, связанные с ней.

Разработка и расчет вариантов количества и сочетания сельскохозяйственных предприятий в межхозяйственных формированиях — сложная и объемная задача. Степень ее сложности во многом зависит от количества хозяйств в совокупности и развития в них отраслей. С увеличением числа хозяйств и различий в отраслях увеличивается количество вариантов. Рассмотрение всех их затруднительно даже при разработке и решении целых серий экономико-математических задач. Однако логическим анализом можно заранее сузить число вариантов, если придерживаться следующих принципов:

— проектировать возможные межхозяйственные формирования по территориально-отраслевому признаку, чтобы территория кооперируемых хозяйств представляла собой единый земельный массив и чтобы площадь его имела минимальный периметр;

— использовать лучшие варианты организационной и технологической взаимосвязи внутри отраслей и между ними. Их можно найти, решив частные задачи по определению оптимального состава и сочетания отраслей в каком-то одном или нескольких типичных хозяйствах из рассматриваемой совокупности сельскохозяйственных предприятий;

— принять поголовье крупного рогатого скота разных половозрастных групп выше минимального, предлагаемого научными учреждениями для данной зоны.

Для взятой в качестве примера совокупности колхозов и совхозов Клинского района Московской области нами были разработаны и решены различные варианты задач по определению количества межхозяйственных формирований и числа хозяйств-участников. При этом учитывалось фактическое состояние последних и развитие в них производства, кооперации. Прежде всего принималось во внимание, что в перспективе в районе намечено создать три межхозяйственных формирования по производству молока. Долгосрочная программа по их созданию начала осуществляться уже с 1977 г., и базируется она на организационно-хозяйственных планах развития колхозов, совхозов и района в целом. Эта программа ориентирована на дальнейшее развитие экономики хозяйств и молочного животноводства как главной отрасли.

С целью проверки правильности планируемого в районе числа межхозяйственных формирований и нахождения лучшего варианта, а также определения оптимального числа хозяйств-участников для конкретного случая (для молочно-животноводческих хозяйств Клинского района) была разработана совокупность экстремальных задач, в основу которых положена одинаковая математическая постановка.

Ниже приводится математическая запись системы переменных и основных ограничений, используемых в моделях.

I. Индексация:

- j — номер переменной, обозначающей отрасли и виды продукции;
- i — номер ресурса; r — номер хозяйства;
- s, h — номера ингредиента питания и группы кормов;
- k, l, t, n — номера переменных, обозначающих соответственно технологическую связь, вид товарной продукции, изменения в ресурсах, стоимостные характеристики;
- J — множество отраслей и видов сельскохозяйственной продукции;
- J_1 и J_2 — подмножества отраслей и видов растениеводческой и животноводческой продукции;
- I — множество, включающее виды производственных ресурсов;
- R — множество, обозначающее количество хозяйств в кооперации;
- S — множество номеров ингредиентов питания;
- S_1 — подмножество от S , включающее номера кормовых единиц;
- H — множество номеров групп кормов;
- K — множество, элементами которого являются номера переменных по технологическим взаимосвязям в отраслях;
- L, T, N — множества номеров видов товарной продукции, видов изменений в ресурсах и стоимостных характеристик;
- N_1, N_2, N_3, N_4 — подмножества номеров соответственно по производственным затратам, капитальным вложениям, стоимости валовой и товарной продукции.

II. Неизвестные величины:

- x_{jr} — размер площади под j -й культурой в r -м хозяйстве;
- x'_{jr} — поголовье j -й половозрастной группы в r -м хозяйстве;
- x_{irt} — размер изменений i -го ресурса в r -м хозяйстве по t -му условию;
- x_{ir} — размер дополнительного привлечения i -го ресурса в r -м хозяйстве;
- x_{hr} — объем покупок h -й группы кормов в r -м хозяйстве;
- x_{hrs} — объем s -го ингредиента питания при покупке корма h -й группы в r -м хозяйстве;
- x'_{hr}, x''_{hr} — соответственно объем покупаемого и реализуемого внутри межхозяйственного формирования количества h -й группы кормов r -м хозяйством;
- x_{jhrs} — искомое значение прибавки сверх минимальной границы для h -й половозрастной группы j -й группы кормов в r -м хозяйстве при расчете по s -му ингредиенту питания;

x_l — объем сверхплановой реализации l -го вида продукции;
 x_{nr} — стоимостная характеристика n -го вида в r -м хозяйстве;
 Z — сумма затрат на производство продукции.

III. Известные величины (технико-экономические коэффициенты):

- a_{ijr} — норма затрат i -го вида ресурса в j -й отрасли или для j -го вида продукции в r -м хозяйстве;
 B_{ir} — объем ресурсов i -го вида в r -м хозяйстве;
 Q_l — гарантированный объем реализации l -го вида продукции;
 a_{sjr} — норма содержания s -го ингредиента питания для j -й культуры в r -м хозяйстве;
 a'_{sjr} — норма потребления s -го ингредиента питания j -й половозрастной группой животных на 1 среднегодовую голову в r -м хозяйстве;
 a_{irt} — коэффициент изменения i -го вида ресурса в r -м хозяйстве по t -му условию;
 L_{hrs} — содержание s -го ингредиента питания покупных кормов h -й группы в r -м хозяйстве;
 $a_{h,jrs}$ — норматив выхода h -й группы кормов при выращивании j -й культуры в r -м хозяйстве и расчете по s -му ингредиенту питания;
 $\beta'_{hrs}, \beta''_{hrs}$ — нормативные коэффициенты соответственно поступления и выбытия s -го ингредиента питания в r -м хозяйстве при перераспределении между хозяйствами кормов h -й группы;
 Φ_{jrs} — норматив, показывающий разность между нормой кормления и суммой минимальных расходов кормов по группам для j -й половозрастной группы животных в r -м хозяйстве при расчете норм кормления по s -му ингредиенту питания;
 $\Phi'_{jhrs}, \Phi''_{jhrs}$ — соответственно минимальные и максимальные границы потребления h -й группы кормов j -й половозрастной группой в r -м хозяйстве при расчете норм кормления по s -му ингредиенту питания;
 L'_{kjr}, L''_{kjr} — коэффициенты, показывающие технологическую взаимосвязь k -го вида для j -й отрасли или j -го вида продукции в r -м хозяйстве;
 V_l — коэффициент, показывающий надбавку за сверхплановую реализацию товарной продукции l -го вида;
 V_{ljr} — коэффициент, показывающий выход l -го вида товарной продукции от j -й культуры или отрасли в r -м хозяйстве;
 $a'_{h,jrs}$ — норматив минимальной потребности h -й группы кормов на 1 среднегодовую голову j -й половозрастной группы животных в r -м хозяйстве при расчете по s -му ингредиенту питания;
 $C_{njr}, C_{nir}, C_{nirt}, C_{nhr}$ — коэффициенты стоимостной характеристики n -го вида соответственно в r -м хозяйстве по j -й отрасли или виду продукции, на дополнительное приобретение r -м хозяйством i -го ресурса, на изменение t -го вида i -го ресурса в r -м хозяйстве, на закупку r -м хозяйством h -й группы кормов;
 C'_{nhr}, C''_{nhr} — коэффициенты стоимостных характеристик n -го вида соответственно на вывоз и ввоз r -м хозяйством h -й группы кормов.

Требуется найти оптимальный план (набор значений переменных неизвестных величин):

$$X \{x_{jr}, x'_{jr}, x_{irt}, x_{ir}, x_{hr}, x_{hrs}, x_{hr}, x''_{hr}, x_{jhrs}, x_l, x_{nr}, Z\} \geq 0,$$

для которого максимизируется сумма условного чистого дохода

$$\max F(X) = \sum_{r \in R} \left(\sum_{j \in J_1} C_{hjr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} C_{hjr} x'_{jr} \right) - Z, \quad (n \in N_3); \quad Z = \sum_{r \in R} x_{nr}, \quad (n \in N_1)$$

при следующих ограничениях:

по использованию производственных ресурсов:

$$\sum_{j \in J_1} a_{ijr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} a_{ijr} x'_{jr} \pm \sum_{t \in T} a_{irt} x_{irt} + x_{ir} \leq B_{ir}, \quad (i \in I, r \in R);$$

по гарантированным объемам производства продукции:

$$\sum_{r \in R} \left(\sum_{j \in J_1} V_{ljr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} V_{ljr} x'_{jr} \right) - x_l = Q_l, \quad (l \in L);$$

по основным ингредиентам питания животных:

$$\sum_{j \in J_1} a_{sjr} x_{jr} + \sum_{h \in H} L_{hrs} x_{hrs} + \sum_{h \in H} \beta'_{hrs} x'_{hr} - \sum_{h \in H} \beta''_{hrs} x''_{hr} \geq \sum_{j \in J_2} a'_{sjr} x'_{jr}, \quad (s \in S, r \in R);$$

по формированию годовых норм кормления животных при $s \in S_1$:

$$\sum_{j \in J_1} a_{hjrs} x_{jr} + x_{hrs} + \beta'_{hrs} x'_{hr} - \beta''_{hrs} x''_{hr} \geq \sum_{j \in J_2} a_{hjrs} x'_{jr} + \varphi_{jrs} x'_{jr} \quad (h \in H, r \in R);$$

$$x_{jhrs} \leq (\varphi'_{jhrs} - \varphi_{jhrs}) x'_{jr}, \quad (j \in J_2, h \in H, r \in R);$$

$$\varphi_{jrs} x'_{jr} = \sum_{h \in H} x_{jhrs}, \quad (j \in J_2, r \in R);$$

по технологическим взаимосвязям в хозяйствах:

$$\sum_{k \in K} L'_{kjr} x_{jr} \pm \sum_{k \in K} L''_{kjr} x_{jr} \leq 0, \quad (j \in J_1, r \in R);$$

$$\sum_{k \in K} L'_{kjr} x'_{jr} \pm \sum_{k \in K} L''_{kjr} x'_{jr} \leq 0, \quad (j \in J_2, r \in R);$$

по технологическим взаимосвязям между хозяйствами:

$$\sum_{k \in K} \left(\sum_{r \in R} L'_{kjr} x_{jr} \pm \sum_{r \in R} L''_{kjr} x_{jr} \right) \leq 0, \quad (j \in J_1);$$

$$\sum_{k \in K} \left(\sum_{r \in R} L'_{kjr} x'_{jr} \pm \sum_{r \in R} L''_{kjr} x'_{jr} \right) \leq 0, \quad (j \in J_2);$$

по стоимостным характеристикам:

$$\sum_{j \in J_1} C_{njr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} C_{njr} x'_{jr} + \sum_{i \in I} C_{nirt} x_{irt} + \sum_{i \in I} C_{nir} x_{ir} + \sum_{h \in H} C_{nh} x_{hr} + \sum_{h \in H} C_{nhr} x_{hr} = x_{nr}, \quad (t \in T, r \in R, n \in N_1);$$

$$\sum_{j \in J_1} C_{njr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} C_{njr} x'_{jr} + \sum_{i \in I} C_{nir} x_{irt} + \sum_{i \in I} C_{nir} x_{ir} = x_{nr}, \quad (t \in T, r \in R, n \in N_2);$$

$$\sum_{j \in J_1} C_{njr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} C_{njr} x'_{jr} = x_{nr}, \quad (r \in R, n \in N_3);$$

$$\sum_{j \in J_1} C_{njr} x_{jr} + \sum_{j \in J_2} C_{njr} x'_{jr} + \sum_{h \in H} C_{nhr} x''_{hr} + \sum_{i \in I} V_i x_i = x_{nr}, \quad (r \in R, n \in N_4).$$

Расчет вариантов различного числа и состава межхозяйственных формирований для молочно-животноводческих хозяйств Клинского района свидетельствует о том (табл. 1), что лучшие экономические показатели работы хозяйств, а значит и наиболее совершенная производственная структура в совокупности сельскохозяйственных предприятий может быть в том случае, когда в районе будет создано три межхозяйственных формирования по производству молока (т.е. подтвердилась правильность планируемого в районе числа межхозяйственных предприятий).

На следующем этапе исследования необходимо оценить каждый из шести вариантов наиболее вероятного сочетания хозяйств-участников в трех межхозяйственных формированиях (табл. 2).

Экономическая оценка вариантов числа и состава межхозяйственных формирований и сочетания в них хозяйств для Клинского района Московской области
(в среднем на один вариант)

| Показатели | Количество межхозяйственных формирований (варианты для района) | | |
|---|--|--------|--------|
| | 2 | 3 | 4 |
| Число вариантов | 4 | 6 | 11 |
| Специализация и кооперация: | | | |
| межхозяйственный оборот, % к реализуемой продукции | 34,35 | 37,51 | 36,94 |
| молоко, % к реализуемой продукции | 52,11 | 59,65 | 55,86 |
| уровень товарности, % | 64,48 | 66,99 | 67,24 |
| Уровень интенсивности в расчете на 100 га с.-х. угодий: | | | |
| частичные производственные затраты *, тыс. руб. | 79,61 | 81,40 | 79,47 |
| дополнительные капиталовложения, тыс. руб. | 56,69 | 44,32 | 46,61 |
| скот, усл. гол. | 82,11 | 83,06 | 80,73 |
| Производительность: | | | |
| валовая продукция, руб. на 1 чел.-ч прямых затрат труда | 9,45 | 11,52 | 11,39 |
| в т. ч. продукция скотоводства, руб. | 8,79 | 9,32 | 9,30 |
| Производство на 100 га с.-х. угодий: | | | |
| валовая продукция, тыс. руб. | 118,76 | 126,12 | 123,11 |
| продукция скотоводства, тыс. руб. | 58,39 | 67,62 | 63,74 |
| молока, т | 164,11 | 172,11 | 168,16 |
| Объем условного чистого дохода: | | | |
| на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. | 39,15 | 44,72 | 43,64 |
| на 1 чел.-ч прямых затрат труда, руб. | 3,12 | 4,08 | 4,04 |
| Условная рентабельность, % | 49,18 | 54,94 | 54,91 |

* Производственные затраты без общепроизводственных и общехозяйственных расходов.

В варианте 1 в первое формирование входят совхозы «Усагинский», «Елгозинский», «Нудольский», «Малеевский», «Высоковский» «Щекинский»; во второе — совхозы «Дружба», «Клинский», колхозы им. Горького, «Коммунар», «Новостройка»; в третье — Круговская птицефабрика, совхозы «Ленинец», «Слободской», «Динамо».

В варианте 2 в первом формировании — совхозы «Усагинский», «Елгозинский», «Нудольский», «Малеевский», «Щекинский»; во втором — совхозы «Дружба», «Слободской», «Динамо», «Ленинец» и колхоз «Коммунар»; в третьем — Круговская птицефабрика, совхозы «Высоковский», «Клинский», колхозы «Новостройка» и им. Горького.

В варианте 3 в первом формировании — совхозы «Усагинский», «Елгозинский», «Нудольский», «Малеевский», «Щекинский»; во втором — совхозы «Слободской», «Динамо», «Ленинец», колхозы «Коммунар», им. Горького и «Новостройка»; в третьем — Круговская птицефабрика, совхозы «Высоковский», «Дружба» и «Клинский».

В варианте 4 в первом формировании — те же совхозы, что и в варианте 3; во втором — совхозы «Дружба», «Динамо» и колхозы «Новостройка» и им. Горького, в третьем — совхозы «Ленинец», «Слободской», «Динамо» и колхоз «Коммунар».

В варианте 5 в первое формирование включаются те же совхозы, что и в вариантах 3 и 4; во второе — совхозы «Слободской», «Динамо», колхозы «Новостройка», им. Горького и «Коммунар»; в третье — Круговская птицефабрика, совхозы «Высоковский», «Дружба», «Клинский», «Ленинец».

В варианте 6 в первое формирование входят те же хозяйства, что и в варианте 5, с добавлением совхоза «Высоковский»; во второе — совхозы «Слободской», «Клинский», «Динамо», колхозы им. Горького, «Новостройка»; в третье — Круговская птицефабрика, совхозы «Ленинец», «Дружба» и колхоз «Коммунар».

Сравнение экономических оценок шести указанных вариантов сочетания хозяйств показало, что лучшие результаты дает вариант 1. В этом случае объединение «Усагинское» будет иметь 6 хозяйств-участников, «Дружба» — 5 и «Круговское» — 4.

После установления количества и состава межхозяйственных формирований необходимо обосновать размещение в них производства, т. е. решить задачу, как лучше распределить производство молока, в каких хозяйствах желательнее сконцентрировать ремонтный молодняк, где и каким образом организовать откорм скота и т. д.

Разработка вариантов моделей с различным размещением отдельных производств и отраслей во взаимосвязанной совокупности сельскохозяйственных предприятий является продолжением решения задачи

Таблица 2

Экономическая оценка вариантов сочетания хозяйств при образовании трех межхозяйственных формирований по производству молока в Клинском районе Московской области

| Показатели | Варианты | | | | | |
|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Специализация и кооперация: | | | | | | |
| межхозяйственный оборот, % к реализуемой продукции | 38,39 | 38,67 | 38,76 | 39,01 | 33,48 | 36,25 |
| молоко, % к реализуемой продукции | 62,16 | 60,17 | 61,25 | 60,04 | 56,02 | 58,13 |
| уровень товарности, % | 70,11 | 66,44 | 68,17 | 70,12 | 65,37 | 61,78 |
| Уровень интенсивности в расчете на 100 га с.-х. угодий: | | | | | | |
| частичные производственные затраты, тыс. руб. | 83,97 | 82,12 | 81,02 | 83,76 | 78,34 | 79,18 |
| дополнительные капитальные вложения, тыс. руб. | 41,12 | 46,34 | 48,32 | 50,27 | 40,11 | 39,78 |
| скот, усл. гол. | 87,12 | 85,73 | 86,36 | 79,88 | 80,94 | 78,16 |
| Производительность: | | | | | | |
| валовая продукция, руб. на 1 чел.-ч прямых затрат труда | 11,78 | 11,61 | 12,03 | 11,74 | 10,88 | 11,09 |
| в т. ч. продукции скотоводства, руб. | 9,47 | 9,38 | 9,51 | 9,31 | 9,07 | 9,16 |
| Производство в расчете на 100 га с.-х. угодий: | | | | | | |
| валовая продукция, тыс. руб. | 132,03 | 129,12 | 124,17 | 128,79 | 118,96 | 123,67 |
| продукция скотоводства, тыс. руб. | 72,93 | 68,16 | 70,74 | 64,69 | 66,03 | 63,18 |
| молоко, т | 190,29 | 178,11 | 183,44 | 159,86 | 164,75 | 156,19 |
| Объем условного чистого дохода: | | | | | | |
| на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. | 48,06 | 47,00 | 43,15 | 45,03 | 40,62 | 44,49 |
| на 1 чел.-ч прямых затрат труда, руб. | 4,29 | 4,22 | 4,18 | 4,10 | 3,72 | 3,99 |
| Условная рентабельность, % | 57,23 | 57,23 | 53,26 | 34,96 | 51,85 | 56,19 |

совершенствования производственной структуры в хозяйствах при углублении кооперации и основывается на использовании специальной методики [3].

Так как подход к определению лучшего варианта размещения производства в указанных межхозяйственных формированиях одинаков, можно ограничиться рассмотрением одного из них, например, объединения «Усагинское». В состав его входят 6 молочно-животноводческих совхозов Клинского района: «Малеевский», «Елгозинский», «Нудольский», «Высоковский», «Щекинский», «Усагинский» (головное хозяйство).

В результате решения экономико-математических задач для данного формирования получаем возможность оценить имеющуюся схему размещения отраслей и отдельных производств в хозяйствах-участниках и найти наиболее целесообразное размещение уже с учетом минимальной перестройки. Сосредоточение в одной модели всех хозяйств обеспечивает лучшее распределение плановых заданий между ними.

Математическая постановка весьма сходна с приведенной ранее. Отличие ее заключается лишь в том, что здесь рассматривается иное количество отраслей и вводятся ограничения по взаимосвязям. Значение и символика математических выражений те же.

Как и при определении количества и состава межхозяйственных формирований, целесообразно включать в обработку не все возможные варианты размещения производства, а исходя из уже полученных на предыдущем этапе решений и логического анализа выбрать те из них, которые обеспечивают больший экономический эффект и более глубокие взаимосвязи.

Например, при решении вариантов задач по определению количества межхозяйственных формирований и хозяйств-участников было выявлено, что для получения максимального чистого дохода в данной совокупности хозяйств лучше не заниматься откормом в самих предприятиях, а весь свехремонтный молодняк реализовывать в откормочные межхозяйственные предприятия и государству. Ремонтное поголовье желательнее разместить в четырех совхозах: в «Нудольском» — 38 %; «Усагинском» — 22; «Елгозинском» — 20 и «Малеевском» — 20 %. Однако концентрация ремонтного поголовья тогда будет колебаться от 1680 до 3200 гол. на хозяйство (а на ферму и того меньше), что недостаточно для района интенсивного молочного животноводства.

Основываясь на указанных данных, мы разработали и решили четыре варианта задач по оптимизации производственной структуры с размещением ремонтного поголовья в совхозах «Усагинский» (вариант 1), «Нудольский» (вариант 2), «Елгозинский» (вариант 3) и «Малеевский» (вариант 4).

Расчеты, частично представленные в табл. 3, показали, что ремонтное поголовье лучше размещать в совхозе «Усагинский». Это в основном соответствует перспективным планам развития района. Данный вариант обеспечивает более высокие производительность труда и товарность производства, здесь сбалансированнее кормопроизводство и ниже себестоимость кормовой единицы (на 1—4 %). Сравнительная комплексная оценка [1] показала, что эффективность вариантов 2, 3 и 4 ниже, чем варианта 1, соответственно на 5,39, 4,44 и 4,21 %.

Дальнейшая работа должна быть направлена на выявление наиболее рациональных взаимосвязей между хозяйствами и между отраслями в межхозяйственных формированиях. Частично эта задача решается при разработке и выборе лучшего варианта количества и состава объединений, при нахождении лучшего размещения производства, а также при рассмотрении некоторых вопросов, характеризующих связи и соотношения в отраслях сельскохозяйственного производства (решение отдельных частных задач).

**Экономическая оценка вариантов размещения производства
в межхозяйственном формировании «Усагинское»**

| Показатели | Варианты | | | |
|-----------------------------------|----------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Специализация и кооперация: | | | | |
| межхозяйственный оборот, % | | | | |
| к реализуемой продукции | 36,13 | 36,70 | 41,36 | 37,03 |
| молоко, % к реализуемой | | | | |
| продукции | 57,79 | 57,38 | 57,78 | 58,53 |
| уровень товарности, % | 70,06 | 66,50 | 68,86 | 69,20 |
| Уровень интенсивности в расчете | | | | |
| на 100 га с.-х. угодий: | | | | |
| частичные производственные | | | | |
| затраты, тыс. руб. | 89,52 | 80,41 | 82,12 | 84,77 |
| дополнительные капитальные | | | | |
| вложения, тыс. руб. | 53,47 | 55,35 | 56,75 | 51,01 |
| скот, усл. гол. | 73,61 | 69,28 | 73,64 | 75,01 |
| Производительность: | | | | |
| валовая продукция, руб. на | | | | |
| 1 чел.-ч прямых затрат | | | | |
| труда | 12,15 | 12,04 | 11,50 | 11,52 |
| в т. ч. продукция скотовод- | | | | |
| ства, руб. | 10,08 | 9,64 | 9,19 | 9,19 |
| Производство в расчете на 100 га | | | | |
| с.-х. угодий: | | | | |
| валовая продукция, тыс. руб. | 129,19 | 128,88 | 131,29 | 132,51 |
| продукция скотоводства, | | | | |
| тыс. руб. | 71,13 | 66,89 | 71,07 | 72,29 |
| молоко, т | 187,55 | 176,34 | 187,33 | 190,44 |
| Объем условного чистого дохода: | | | | |
| на 100 га с.-х. угодий, тыс. | | | | |
| руб. | 48,17 | 48,17 | 49,17 | 47,74 |
| на 1 чел.-ч прямых затрат | | | | |
| труда, руб. | 4,53 | 4,53 | 4,31 | 4,15 |
| Условная рентабельность, % | 59,46 | 60,28 | 59,87 | 56,31 |
| Себестоимость 1 ц корм. ед., руб. | 7,52 | 7,80 | 7,61 | 7,76 |
| Сравнительная оценка, % | 100,00 | 94,34 | 97,45 | 96,99 |

Технологические и организационные связи между предприятиями зависят от уровней развития производства, его концентрации и специализации. Чем выше последние, тем шире должна быть кооперация, тем более глубоки взаимосвязи между хозяйствами, в первую очередь технологические связи в главной отрасли, для дальнейшего развития которой и используется межхозяйственная кооперация.

Определяя состав межхозяйственных формирований и размещение в них отраслей и отдельных производств, обычно исходят из проектируемых для данного объединения технологических и организационных взаимосвязей. В процессе такого проектирования лучше всего базироваться на решениях и анализе частных вопросов: определении дешевых и сбалансированных годовых норм кормления, нахождении более рациональной структуры стада и других.

При обосновании оптимальной производственной структуры сельскохозяйственных предприятий в условиях развития межхозяйственной кооперации требуется проверка этой взятой за основу организационно-технологической схемы построения межхозяйственных формирований. Здесь, как и ранее, вариантный расчет по моделям позволяет оценить предполагаемую схему построения объединений хозяйств путем сравнения наиболее вероятных вариантов. Причем если лучшая организационно-технологическая схема того или иного межхозяйственного формирования будет отличаться от предполагаемой, построенной на основе

решения частных задач и использованной ранее в моделях, то на эту лучшую схему необходимо скорректировать задачи по определению рационального количества и состава межхозяйственных формирований и размещения в них производства. Вполне возможно, что после корректировки выбранные варианты состава межхозяйственных формирований и размещения в них производства окажутся хуже других, что вызывает необходимость возвращения к предыдущим этапам работы, как показано в приведенной выше схеме.

Поэтапную работу по нахождению и корректировке моделей с целью совершенствования производственной структуры сельскохозяйственных предприятий в условиях межхозяйственной кооперации можно считать завершенной лишь тогда, когда будут выявлены лучшие схемы построения межхозяйственных формирований (организационные и технологические взаимосвязи), найдены наиболее рациональные варианты количества межхозяйственных формирований в рассматриваемой совокупности сельскохозяйственных предприятий и число хозяйств участников кооперации, оптимальное размещение отраслей и отдельных производств.

При разработке системы моделей для молочно-животноводческих хозяйств Клинского района мы также исходили из определенного организационного и технологического построения межхозяйственных формирований. Модели по составу межхозяйственных формирований и размещению в них производства были ориентированы на ранний отъем молодняка (15-дневный возраст). Такая ориентация была основана на теоретических выводах и результатах решения частных задач по типичным хозяйствам (совхозу «Малеевский» и др.). Однако подобная установка требует проверки. Поэтому на примере межхозяйственного формирования «Усагинское» были разработаны и решены задачи по оптимизации производственной структуры в кооперируемых хозяйствах с разными вариантами организационно-технологического построения данного формирования. Основное отличие математической постановки этих задач от описанной ранее состоит в иных значениях коэффициентов, в остальном они сходны.

Как показал опыт работы, для ускорения решения задач можно временно исключить из моделей переменные по перевозкам кормов. Это не повлияет на сопоставимость вариантов, а после выявления лучшего из них можно довольно быстро сделать перерасчет, введя данные по межхозяйственным взаимопоставкам кормов.

Из табл. 4, где рассмотрены показатели, характеризующие 6 наиболее вероятных вариантов задачи, видно, что первые три варианта соответствуют такому построению межхозяйственного формирования «Усагинское», когда молочные хозяйства получают от специализированного предприятия (спецхоза) нетелей во второй половине стельности, а взамен поставляют телят в возрасте 15 дней (вариант 1), 3 мес (вариант 2) и 6 мес (вариант 3), в 4—6-м вариантах молочные хозяйства получают от спецхоза первотелок после трех месяцев лактации, а поставляют телочек соответственно в возрасте 15 дней, 3 и 6 мес.

Судя по отдельным показателям табл. 4, трудно отдать предпочтение какому-либо варианту. Некоторые из показателей, важных для оценки производственной структуры предприятий, лучше у одних хозяйств, иные — у других. Так, существенным преимуществом вариантов с выращиванием первотелок является более низкий удельный вес капитальных вложений, а варианты с выращиванием нетелей до второй половины стельности характеризуются более глубокой специализацией. Поэтому в данном случае уместно использовать прием сравнительной комплексной оценки, как и при определении размещения производства. Лучшим оказывается вариант 1, когда молочные хозяйства получают нетелей, а всех телят реализуют в возрасте 15 дней.

Экономическая оценка вариантов организационно-технологического построения
межхозяйственного формирования «Усагинское»

| Показатели | Варианты | | | | | |
|---|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Специализация и кооперация: | | | | | | |
| молоко, % к реализуемой продукции | 61,38 | 61,43 | 55,02 | 61,67 | 58,37 | 55,95 |
| уровень товарности, % | 63,15 | 59,32 | 61,67 | 57,22 | 57,99 | 60,94 |
| Уровень интенсивности в расчете на 100 га с.-х. угодий: | | | | | | |
| частичные производственные затраты, тыс. руб. | 77,33 | 81,31 | 80,45 | 75,56 | 77,45 | 79,54 |
| дополнительные капитальные вложения, тыс. руб. | 52,37 | 61,23 | 56,36 | 36,96 | 48,20 | 53,45 |
| скот, усл. гол. | 69,43 | 68,24 | 67,14 | 60,27 | 63,67 | 68,33 |
| Производительность: | | | | | | |
| валовая продукция, руб. на 1 чел.-ч прямых затрат труда | 12,26 | 11,83 | 11,59 | 12,87 | 12,21 | 12,29 |
| в т. ч. продукция скотоводства | 10,04 | 9,55 | 9,06 | 10,09 | 9,67 | 9,88 |
| Производство в расчете на 100 га с.-х. угодий: | | | | | | |
| валовая продукция, тыс. руб. | 126,46 | 127,97 | 125,30 | 123,32 | 125,90 | 128,24 |
| продукция скотоводства, тыс. руб. | 66,61 | 68,11 | 64,56 | 59,47 | 62,87 | 67,28 |
| молоко, т | 175,73 | 173,98 | 159,72 | 143,66 | 146,44 | 151,24 |
| Объем условного чистого дохода: | | | | | | |
| на 100 га с.-х. угодий, тыс. руб. | 49,13 | 46,66 | 44,85 | 47,76 | 48,45 | 48,70 |
| на 1 чел.-ч прямых затрат труда, руб. | 4,76 | 4,41 | 4,15 | 4,98 | 4,70 | 4,63 |
| Условная рентабельность, % | 63,54 | 57,39 | 55,74 | 63,21 | 62,57 | 61,22 |
| Себестоимость 1 ц корм. ед., руб. | 7,43 | 7,45 | 7,39 | 7,56 | 7,84 | 7,29 |
| Сравнительная оценка, % | 100,00 | 93,14 | 88,29 | 97,32 | 92,39 | 94,71 |

Вариантные расчеты и сопоставления были проведены нами и для других межхозяйственных формирований Клинского района, итог получился идентичным.

Результаты проведенного исследования показали, что в молочнотноводческих хозяйствах рассматриваемой совокупности наиболее рациональными могут быть планы развития предприятий Клинского района, рассчитанные на функционирование трех межхозяйственных формирований при размещении ремонтного поголовья в соответствии с вариантом 1. Они должны также предусматривать углубление организационных и технологических взаимосвязей в скотоводстве.

Таким образом, апробирование предлагаемой нами методики обоснования количества межхозяйственных формирований и их организационно-технологической схемы построения в регионе на однородной совокупности молочнотноводческих хозяйств Клинского района свидетельствует о возможности использования этой методики в процессе организации производства и при разработке целевых программ перспективного планирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Курс экономического анализа. /Под ред. М. И. Баканова и А. Д. Шеремета. М.: Финансы, 1978, с. 69—73. — 2. Леньков И. И. Модель оптимизации программы развития кооперирующихся сельскохозяйственных предприятий. — Экономика и математические методы, 1981, т. XVII, вып. 6, с. 1116. — 3. Личко К. П., Воронова Л. В. О перспективном планировании экономических взаимосвязей сельскохозяйственных предприятий в условиях межхозяйственной кооперации. — Изв. ТСХА, 1981, вып. 2, с. 183. — 4. Оглоблин Е., Жангиров А., Губин Е. Теоретические основы развития межхозяйственной кооперации и агропромышленной интеграции. — Экономика сельск. хоз-ва, 1980, вып. 4, с. 23. — 5. Орехов Н. Проектирование производственных объединений. — Экономика сельск. хоз-ва, 1980, вып. 1, с. 17.

Статья поступила 12 апреля 1981 г.