ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Чтобы планировать развитие отраслей и отдельных видов производства, нужно реально оценивать возможности ресурсообеспечения, рассматривать варианты преобразований в технологии, организации и технике.

В зависимости от временного периода, на который разрабатываются планы, они подразделяются на долгосрочные, среднесрочные и краткосрочные. К ним относятся перспективные, годовые и оперативные. Исходя из этого, их содержание различается.

Перспективные планы разрабатываются, как правило, на длительный период времени и содержат все важнейшие элементы деятельности предприятия.

Текущий план разрабатывается на один год и отличается от перспективного наиболее приближенными к реальности вариантами решения поставленных в прогнозе задач. Кроме того, в текущих планах отражаются возможные изменения в составе и сочетании производственных факторов, а также вносятся, если это необходимо, коррективы в виды и способы производства.

Оперативные планы охватывают самый короткий период времени и представляют собой конкретные мероприятия по решению производственных задач на более ответственные виды полевых и животноводческих работ или на каждый день.

В методическом плане наибольшую сложность представляют перспективные и текущие планы. Их разработка требует определенной последовательности и согласованности между отдельными элементами, поэтому здесь часто используются экономико-математические методы.

С точки зрения экономической кибернетики, сельское хозяйство может рассматриваться как сложная динамическая система, которой можно целенаправленно управлять. Известно, что к достижению одной и той же производственной цели при наличии определенных ресурсов и соответствующей нормативной информации, можно идти многими путями. Наилучший из них в практике обычно выбирается или на основе мнения экспертов-специалистов, или, в лучшем случае, при помощи сравнения нескольких возможных вариантов. Но, обычно, ни один экономист не составляет несколько планов развития производства. Он составляет один план и при этом не может утверждать, что этот план является

наилучшим. Только экономист вооруженный специальными знаниями в области применения экономико-математических методов и использования персональных компьютеров может рассчитать наиболее рациональный план из множества различных вариантов.

Применение математических методов и ЭВМ при планировании сельскохозяйственного производства является весьма необходимым и эффективным, поскольку в этой отрасли часто приходится сталкиваться с проблемой выбора оптимальных вариантов использования производственных ресурсов и выработки оптимальных хозяйственных решений.

Метод линейного программирования позволяет комплексно и одновременно, т.е. с учетом всех имеющихся взаимосвязей и ограничений на нескольких уровнях, определить оптимальную производственно-отраслевую структуру предприятия.

Кратко охарактеризуем задачи и специфику усовершенствованной нами структурной модели. Отрасли растениеводства и животноводства должны развиваться сбалансировано, а кормопроизводство выступать связующим звеном между ними. Предполагается обеспечить заготовку качественных кормов соответственно потребностям отраслям животноводства и создать страховой фонд. Для расчетов приняты нормы кормления, рекомендуемые специалистами Института животноводства НАН Беларуси. Проведение в модели оптимизации структуры кормления с использованием скользящих переменных нецелесообразно, т.к. при расчете целевой функции по животноводческим отраслям необходима точная кормовая площадь по каждому виду животных.

Планируется покупка белково-минеральных и витаминных наполнителей для сбалансирования рационов. Сочные и грубые корма предполагается использовать в объемах собственного производства, которые не ограничивают дальнейшего увеличения численности поголовья животных.

Решение экономико-математической модели нацелено на полное использование ресурсного потенциала отрасли, в частности, на оптимизацию структуры посевных площадей и зернового клина, на полное использование луговых угодий и пахотных земель.

Недостаток трудовых ресурсов, возникающий вследствие развития трудоемких видов производства на прежней технической основе, планируется частично покрывать за счет привлечения сезонных и временных работников, улучшения условий труда и повышения его производительности, если это необходимо.

Для определения размеров сельскохозяйственного предприятия и его специализации целесообразно использовать модель оптимизации производственно-отраслевой структуры сельскохозяйственного предприятия.

Отличительной особенностью используемой нами модели является то, что она направлена на обоснование преимуществ развития отдельных отраслей, максимизирует фонд возмещения постоянных издержек производства при обеспечении баланса между потребностями и наличными ресурсами:

Целевая функция

$$F_{\max} = \sum_{j \in J_1} c_j x_j + \sum_{j \in J_2} c'_j x_j - c''_i x_i - \sum_{h \in H_0} c_h x_h, \quad (1)$$

где

j – номер отраслей растениеводства и животноводства;

h – номер вида корма;

J_0 – множество отраслей растениеводства и животноводства;

J_1 – множество отраслей растениеводства, $J_1 \subset J_0$;

J_2 – множество отраслей животноводства, $J_2 \subset J_0$;

H_0 – множество видов кормов;

x_j – размер отрасли j ;

x_h – количество покупных кормов h , которые одновременно являются видами продукции i , x_i ;

x_i – количество привлеченного труда i ;

c_j – маржинальный доход на единицу j -ой товарной культуры;

c'_j – маржинальный доход на единицу j -го вида животного;

c''_i – оплата привлеченного труда вида i в напряженный период

На основании структурной экономико-математической модели строится развернутая модель. Исходными данными для нее служат сводные годовые отчеты хозяйств Могилевской области специализирующихся на молочно-мясном скотоводстве и данные СПК «Осовец-Нива» Кричевского района.

Планирование начинается с определения прогнозной урожайности зерновых культур. Для этого используется корреляционная модель (КМ) вида:

$$y = \bar{y} + \frac{\lg y_0}{\lg \bar{y}} a_1 t, \quad (2)$$

где y – планируемая урожайность зерновых культур хозяйства на перспективу, ц/га;

y_0 – средняя фактическая (2-3 года) урожайность зерновых культур по однотипным хозяйствам, ц/га;

$\bar{y}$ – средняя (2-3 года) фактическая урожайность зерновых культур по хозяйству, ц/га;

a_1 – коэффициент регрессии, определяющий темпы прироста урожайности зерновых культур;

t – величина планового периода.

При обосновании урожайности других сельскохозяйственных культур используется КМ соотношения урожайности зерновых культур и самих этих культур следующего вида:

$$y_j = a_0 y^a \quad (3)$$

где y_j – планируемая урожайность сельскохозяйственных культур хозяйства j , ц/га;

a_0, a – параметры КМ.

После анализа исходной информации по отрасли растениеводства приступаем к обоснованию исходной информации по животноводству.

Продуктивность среднегодовой коровы, привес молодняка КРС и свиней можно определить по КМ вида:

$$y' = y^0 e^{\frac{\Delta u}{a^l \sqrt{lg t}}}, \quad (4)$$

где y', y^0 – соответственно плановый уровень и его среднее значение на начало планового периода продуктивности животных, ц(кг);

a^l – коэффициент регрессии;

lg – основание десятичного логарифма;

Δu – приращение урожайности зерновых культур.

Расход питательных веществ y_x (ц. к.ед.) на производство 1ц продукции животноводства определяется по КМ вида:

$$y_x = a_0 + a_1 x^{-1} \quad (5)$$

где a_0, a_1 – параметры КМ;

x^{-1} – соответственно надой молока за год для среднегодовой коровы (ц) и среднесуточный привес (кг) для молодняка КРС на откорме и свиней.

Затраты труда y_x (чел.-ч.) на 1га среднегодовую голову рассчитываем в зависимости от фактических затрат труда на начало планового периода (x_1) и плановой урожайности сельскохозяйственной культуры или среднегодовой продуктивности животного, ц (x_2) по КМ вида:

$$y_x = a_0 + a_1 x_1 - a_2 x_2 \quad (6)$$

где a_0, a_1, a_2 – параметры КМ.

Решение оптимизационной задачи позволило выявить отрасли сельскохозяйственного производства, которые должны получить приоритетное развитие в данном предприятии, а так же значения переменных, позволяющие определить параметры перспективной производственной деятельности данного предприятия.

Полученный оптимальный вариант структуры производства предусматривает полное использование имеющихся земельных ресурсов. Что же касается трудовых ресурсов, то среднегодовые затраты труда в перспективе должны сократиться на 21%, а затраты труда в напряженный период – на 38%. При этом трудовые ресурсы со стороны привлекаться не будут. Таким образом, изменение размеров сельскохозяйственных структур делает возможной экономию расхода труда при производстве продукции.

Изменение структуры и размеров посевных площадей сельскохозяйственных культур существенно оптимизирует структуру производства хозяйства, последняя изменяется в сравнении с фактически сложившейся. Так, общая площадь посева зерновых культур уменьшится значительно (на 28,7%), при этом площадь озимых зерновых уменьшится на 39%, яровых на 16%, а зернобобовых

на 12%. Значительно уменьшится площадь посева кукурузы на силос и составит всего 44га. В тоже время увеличится площадь посевов многолетних и однолетних трав соответственно на 54,3 и 11,2%. Площадь посева льна-долгунца составит 170га.

В животноводческой отрасли наблюдается по молочному стаду незначительное повышение поголовья коров на 2,6%, а по откорму молодняка КРС и свиноводству сокращение на 1,3 и 11,8% соответственно.

Фактическая и расчетная эффективность производства продукции данного предприятия представлены в таблице.

– расчеты не производились.

Развитие данного сельскохозяйственного предприятия в предлагаемом направлении позволит быть ему конкурентоспособным и высокоэффективным.

Таким образом, использование методов математического моделирования экономических процессов в сельском хозяйстве позволяет более эффективно использовать ограниченные факторы производства.

Таблица

Показатели	Количество		На 100га сельхозугодий	
	факт	план	факт	план
Говарное производство, ц:				
зерно	7580	8035	243,3	257,9
льнотреста	1300	5848	41,7	187,7
молоко	10980	12010	352,5	385,6
мясо КРС	820	1784	26,3	57,3
мясо свиньи	50	75	2,2	3,4
Маржинальный доход, т.р.	*	*	–	10650,3
Прибыль от реализации, т.р.	*	*	931	1918,4
Уровень рентабельности, %	*	*	5,2	10,2