

МОДЕЛЬНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ОБОСНОВАНИЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОТРАСЛЕЙ И ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ АГРОИНДУСТРИАЛЬНЫХ КОМБИНАТОВ

А.С. МАРКОВ, преподаватель (БГСХА)

В условиях кризисных явлений, сложившихся в АПК, перед аграрным сектором встает проблема адаптации к рыночной системе хозяйствования. Ориентация хозяйств и отраслей на самокупаемость и самофинансирование принципиально изменяет положение товаропроизводителей в их взаимоотношениях с государством, поставщиками ресурсов промышленного производства, кооперирующимися предприятиями и тружениками.

Важное место в системе АПК принадлежит мясному скотоводству. Решение проблемы обеспечения населения республики продовольствием, а промышленность сырьем за счет собственного производства, сохранение экспортного потенциала во многом зависят от состояния этой отрасли. Ведущую роль в производстве говядины играют крупные животноводческие фермы и комплексы по откорму и выращиванию крупного рогатого скота. В условиях высоких цен на корма промышленного производства, были сформированы новые индустриально-аграрные комбинаты, включающие животноводческие комплексы и значительные площади сельскохозяйственных угодий. Этим самым ставилась цель сгладить неритмичность в поставках кормов, особенно дешевых зеленых, грубых и пастбищных. Совмещение в одном предприятии ин-

дустриального и аграрного производств сделало крайне актуальной проблему адаптации их к условиям рынка. Основными проблемами новых формирований, требующими решения на пути адаптации к условиям рынка, являются следующие:

- обоснование концептуальных подходов и положений совершенствования системы регулирования отношений животноводческих комплексов и предприятий технологической цепочки;

- обоснование механизма экономических отношений животноводческих комплексов и сельскохозяйственных подразделений или предприятий, поставляющих корма и молочный для откорма;

- развитие кормовой базы на сельскохозяйственных угодьях комплекса с целью обеспечения зелеными кормами собственного производства;

- приведение в действие механизма ресурсосбережения на основе повышения мотиваций к высокопроизводительному труду товаропроизводителей и с целью существенного повышения эффективности издержек производства.

Ориентация на решение перечисленных задач в условиях формирования нового хозяйственного механизма требует существенного совершенствования имеющихся и разработки новых моделей, методов и

методик планирования параметров показателей отраслей агроиндустриальных комбинатов.

Для адекватного описания особенностей функционирования агроиндустриальных формирований нового типа необходима разработка системы информационных моделей, учитывающей динамический характер показателей отраслей и подразделений во времени и пространстве, незакономерное влияние экономической неопределенности на социально-экономическую систему АПК.

Важнейшая особенность отрасли растениеводства сельского хозяйства связана с тем, что производство продукции в этой отрасли в значительной степени подвержено влиянию природных факторов. Колебания погодных условий приводят к значительным количественным изменениям производства продукции растениеводства. В неблагоприятные по погодным условиям годы происходит значительный недобор кормов и, как следствие, - продукции животноводства.

Несмотря на существенное увеличение покупки кормов, в основном концентрированных, уровень кормления скота в неблагоприятные по погодным условиям годы снижался на 10-13%. В результате происходило снижение продуктивности животных на 12-15%. Поэтому необходимо создание страховых и переходящих

стабилизационных запасов кормов как в благоприятные, так и в средние по погодным условиям годы.

Разработка программы развития производственных подразделений агроиндустриального комбината основывается на учете всех особенностей функционирования каждого из них, определении рациональных размеров отраслей и выявлении внутрихозяйственных связей.

Среди совокупности нормативов отраслей растениеводства важнейшее место занимает урожайность сельскохозяйственных культур. При планировании данных показателей в качестве ведущего был взят показатель-урожайность зерновых, как достаточно полно характеризующий эффективность отрасли в целом. Реализация данной модели была основана на экстраполяции действующих связей и закономерностей, перенесении полученных выводов на прогнозируемый период. Построенная автокорреляционно-трендовая модель для планирования урожайности зерновых имела вид:

$$Y_t = 33,49 - 2,63t + 0,009t^3 + 2\sin\left(\pi \frac{t+1}{2}\right)$$

$$R=0,921, F=30,2,$$

где Y_t - планируемая урожайность зерновых культур в год t

t - номер года, $t = 1$ в 1990 году.

Параллельно с автокорреляционно-трендовой моделью была разработана многофакторная модель формирования урожайности зерновых культур в зависимости от материальных факторов. В корреляционной модели (КМ) учитывались факторы, характеризующие свойства почвы, параметры агротехники и климатические факторы за отдельные периоды. Для обоснования урожайности зерновых на перспективу нами были объединены возможности автокорреляционно-трендовой и многофакторной моделей. С учетом сто-

хастики метеорологических факторов результирующая КМ имеет вид:

$$Y_p = Y_n P_n + Y_c P_c + Y_6 P_6$$

в свою очередь

$$Y_c = K_n \cdot Y_n = K_6 \cdot Y_6,$$

где Y_p - расчетная урожайность зерновых по тренду;

Y_n, Y_c, Y_6 - урожайность зерновых при неблагоприятном, среднем и благоприятном исходах;

P_n, P_c, P_6 - вероятность появления исходов;

K_n, K_6 - коэффициенты пропорциональности между фактической урожайностью зерновых среднего исхода к неблагоприятному и благоприятному.

Урожайность отдельных сельскохозяйственных культур на перспективу (Y_x) была обоснована исходя из производственных и технологических взаимосвязей в зависимости от урожайности зерновых

$$Y_x = a_0 x^{a_1},$$

где x - перспективная урожайность зерновых культур;

a_0, a_1 - коэффициенты регрессии по культуре j

Обоснование нормативов затрат труда и материально-денежных ресурсов на единицу отрасли растениеводства проведено на базе многофакторных КМ, учитывающих фактический их уровень на начало планового периода и плановый уровень урожайности.

При обосновании технико-экономических показателей отрасли скотоводства учитывался динамический характер информации. Прежде всего то, что динамичной является принадлежность животного к половозрастной группе; с изменением возраста и качеств животного его переводят в другие половозрастные группы. Формирование поголовья животных осуществляется за счет поголовья двух предшествующих лет. В то же время биологические осо-

бенности воспроизводства стада предполагают, что молодняк текущего года используется для воспроизводства стада в два последующих года. Усложняющим обстоятельством является нелинейность привесов в зависимости от сроков рождения, норм кормления, а также материально-денежных средств и расхода питательных веществ кормов на производство продукции в различные периоды года и в разном возрасте.

Исходя из анализа работы агроиндустриальных комбинатов за период 1997-1999 годов, были определены характерные периоды поступления молодняка скота на комплекс, выделены периоды реализации животных позапрошлого и прошлого годов рождения относительно планируемого.

Обоснование продуктивности животных на откорме произведено с учетом дробно-линейного изменения показателя на отдельных временных отрезках. В результате расчетов была получена система взаимосвязанных моделей парной корреляции:

$$Y_x^* = a_0 + a_1 x_1, Y_x^{**} = y_x^* + a_1^* x_2,$$

где x_1, x_2 - номера месяцев рассматриваемых периодов;

a_0 - количество привеса на голову на начало предыдущего периода;

a_1, a_1^* - количество привеса на голову за месяц рассматриваемых периодов.

Значение Y_x^* на конец первого периода является свободным членом КМ следующей возрастной группы Y_x^{**} . Учитывая, что КМ обоснованы по характерным периодам, полученные их параметры существенны. Параметры полученных корреляционных моделей были использованы в оптимизационной модели, свободный член описывал значение переменной в оптимизационной модели на начало периода реализации животных, а сумма свободного члена и произве-

дения коэффициента регрессии на максимальное значение фактора - максимальное значение переменной на конец периода реализации. Так, для животных периода рождения сентябрь-декабрь модель имела вид: $Y_x = 0,47 + 0,183X$, $r = 0,852$, $t_r = 24,3$, где x - номер месяца, соответственно равен 2 на конец года; 0,47 - средний вес телят, поступающих на комплекс.

Значение Y_x на конец года равно 0,84 ц и является свободным членом следующей КМ.

По весу животных данного периода рождения в следующем году, в первый период реализации.

$Y_x = 0,84 + 0,201X$, $r = 0,833$, $t_r = 20,1$, где x - номер месяца в первый период реализации (январь-август), т.е. от 1 до 8.

Тогда $Y_x = 2,45$ ц., показывает привес на голову животного в конце первого периода реализации.

Аналогичные методические подходы были использованы при построении системы информационных моделей, характеризующих расход питательных веществ и материально-денежных средств на единицу продукции. В качестве фактора для расчета парной корреляции был взят привес животных по характерным периодам года. Нормативы затрат труда в мясном скотоводстве определялись на основании фактически сложившихся соотношений.

Рассчитанные показатели пригодны для среднего уровня поголовья животных на откорме. В то же время исследования показывают, что по мере увеличения размеров отраслей издержки производства и труда снижаются. Это предполагает учет в модели динамического характера изменений затрат труда и материально-денежных затрат в мясном скотоводстве. Для учета таких изменений были составлены двух-

факторные модели зависимости результативных показателей от поголовья и продуктивности животных на выращивании и откорме. Минимальные размеры были установлены, исходя из средних фактических за последние три года, а максимальные установлены, исходя из возможностей животноводческих помещений. Значения затрат труда и материально-денежных затрат в мясном скотоводстве будут формироваться в процессе решения экономико-математической задачи с помощью рассчитанных величин превышения размера отрасли сверх минимального.

В качестве исходной базы для построения информационных моделей взяты показатели работы производственных подразделений агроиндустриальных комбинатов Витебской области, при этом с целью получения реальных результатов в условиях инфляции все стоимостные показатели исходной информации были переведены в доллары США.

На основании рассчитанной выше информации была составлена и реализована развернутая экономико-математическая модель задачи для агроиндустриального комбината им. Свердлова Глубокского района.

Производственная программа функционирования предполагает:

- изменение структуры посевных площадей и кормовых угодий. Увеличение удельного веса кормовых культур для получения в возрастающих объемах травянистых кормов;
- стабилизацию кормовой базы, что позволит полностью использовать производственные площади животноводческого комплекса. Поголовье молодняка на откорме может быть увеличено на 19%, а рост поголовья животных основного стада в хозяйстве составит 7,1%;

- оптимизацию рационов кормления животных, что обеспечит равный по исходам уровень кормления, стабилизацию удельного веса отдельных видов кормов в рационе. Сверх минимального уровня в рацион вошли те корма, производство которых в агроиндустриальном комбинате наиболее эффективно;

- создание стабилизационных переходящих запасов кормов: концентратов - 2000 ц., сена - 3500 ц., сенажа - 5000 ц., что составляет 13,1% от производства кормов при среднем погодном исходе;

- оптимизацию структуры кормов стада на комплексе, что позволит сгладить неритмичность в объемах реализуемой продукции, повысить уровень производства мяса на 100 га сельскохозяйственных угодий на 127,5%;

- определение сроков и объемов закупки молодняка крупного рогатого скота для животноводческих комплексов по различным каналам; в соответствии с которыми предполагается увеличение на 32,3% закупки телят у других хозяйств и населения;

- снижение вариации стоимости валовой и товарной продукции соответственно до 4,2 и 2,6%;

- повышение уровня использования живого и овеществленного труда. Уровень рентабельности сельскохозяйственного производства в агроиндустриальном комбинате им. Свердлова на перспективу составит 35,8%.

Такой подход к построению нормативов в совокупности с постановкой и решением экономико-математической задачи в стохастическом виде ведет к повышению степени адекватности модели реальным условиям, обусловленным влиянием погодных факторов и сложившейся экономической ситуацией.