

УДК 004:338.43
ББК 65.9(2)29
М-29

Мартыненко Елена Викторовна, к.э.н., доцент кафедры бухгалтерского учета ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»; тел.: 8(918)433-85-35; e-mail: 4338535@rambler.ru.

**ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НОВЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В УПРАВЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ
ПРЕДПРИЯТИЕМ**
(рецензирована)

В статье рассматриваются проблемы разработки и реализации новых информационных технологий в решении экономических задач. Важная роль при этом уделяется математическим моделям. В результате изучения вопросов информационных технологий делается вывод о необходимости повышения степени автоматизации на всех этапах реализации информационных моделей.

Ключевые слова: *экономико-математический метод, информационная модель, линейное программирование, квазилинейное программирование, оптимизация, структура производства.*

Martynenko Elena Victorovna, associate professor of the Department of Accounting of FSBEI HE "Kuban state university"; tel.: 8(918)433-85-35; e-mail: 4338535@rambler.ru.

**PROBLEMS OF THE USE OF NEW INFORMATION
TECHNOLOGIES IN THE AGRICULTURAL
ENTERPRISE MANAGEMENT**
(reviewed)

In the article problems of development and realization of new information technologies in the solution of economic problems have been considered. An important role is given to mathematical models. As a result of studying of questions of information technologies it has been concluded that it's necessary to increase the extent of automation at all stages of realization of information models.

Keywords: *economic-mathematical method, information model, linear programming, quasilinear programming, optimization, structure of production.*

Основная цель моделирования экономических процессов заключается в определении наиболее эффективного, оптимального варианта, который представляется для рассмотрения человеку или лицу, принимающему управленческое решение (ЛПР) о путях развития экономического объекта.

ЛПР может правильно и эффективно воздействовать на управляемую подсистему только тогда, когда ему будут известны: 1) конечный результат, позволяющий правильно ориентироваться в путях достижения цели; 2) количество и качество ресурсов, используемых для достижения цели; 3) состояние производства в управляемой подсистеме в расчете на определенный период; 4) взаимосвязь с окружающей средой; 5) множество вариантов осуществления производственного процесса.

ЛПР должен располагать необходимыми данными, получаемыми из разных источников. В этой ситуации ЛПР может не суметь или не иметь возможности в достаточном объеме обработать всю информацию. Для этого достаточно широко используются современные методы обработки информации.

Вся деятельность ЛПР может быть представлена в виде ряда функций, каждая из которых отражает процесс принятия управленческого решения, которое воздействует на управляемую подсистему для достижения поставленной цели. Чаще всего, принятие управленческих решений связано с определением альтернативных вариантов развития процесса и выбора оптимального из их числа согласно какому-либо критерию. Эта ситуация требует выбора строго определенного количества информации для формирования экономико-математической модели соответствующей конкретной функции управления.

Исследование проблем управления экономической информации требует представления характеристики принадлежности к конкретной системе управления и задаче, решаемой в этой системе.

Среди множества видов экономической информации выделим основные из них:

- плановая, используемая и получаемая в расчете на разные периоды планирования;
- оперативно-управляющая, возникающая в процессе организации и управления производством;
- учетно-отчетная, связанная с бухгалтерским учетом и статистическими данными;
- научная, получаемая в результате научных экспериментов или исследований.

Характеристика экономической информации определяется в основном содержанием экономико-математической задачи и математическим методом с помощью которого она решается.

Переработка информации, которая используется в решении экономико-математических задач обычно включает несколько этапов:

1. этап-анализ переработка информации для формирования числовых коэффициентов числовой экономико-математической модели.

2. этап-формирование определенной системы информационного потока, представление в соответствующей форме и переработка этой информации для использования специальных алгоритмов пакетов прикладных программ. Такое представление информации осуществляется для получения допустимого варианта данного экономического процесса.

3. этап-переработка информации и представление ее в определенном формате для анализа выходных данных.

В дальнейшем все эти стадии соединяются в единую систему информационных моделей. При этом каждая информационная модель отражает соответствующую движению и преобразованию экономической информации с целью эффективной реализации определенной функции управления. Совокупность информационных моделей представляет информационную систему объекта управления (предприятия, объединения, региона и т.д.). Согласно вышеперечисленным стадиям информационные модели состоят из трех частей:

Первая часть – модели ввода и переработки входной информации.

Вторая часть – модели числового представления изучаемого объекта.

Третья часть – модели формирования выходной информации.

Для каждой информационной модели, созданной для определенной системы, формируется единый информационный фонд в зависимости от сложности информационных систем.

Обработку входной информации осуществляют различными способами.

1. Метод прямого переноса входной информации в выходные документы.
2. Расчет величин с помощью элементарных преобразований.
3. Различная группировка величин.
4. Расчет предельных и средних величин.
5. Построение производственных функций.

6. Статистическая обработка входной информации.
7. Агрегирование и дезагрегирование входной информации.
8. Обработка промежуточной информации с помощью метода межотраслевого баланса.
9. Обработка информации на основе методов оптимизации.
10. Обработка информации другими методами.

Практика показывает, что в экономико-математическом моделировании представление информационной модели является несколько слабо приемлемой.

Отображение предметной области многоуровневыми информационными моделями по нашей схеме представлено на рисунке 1.

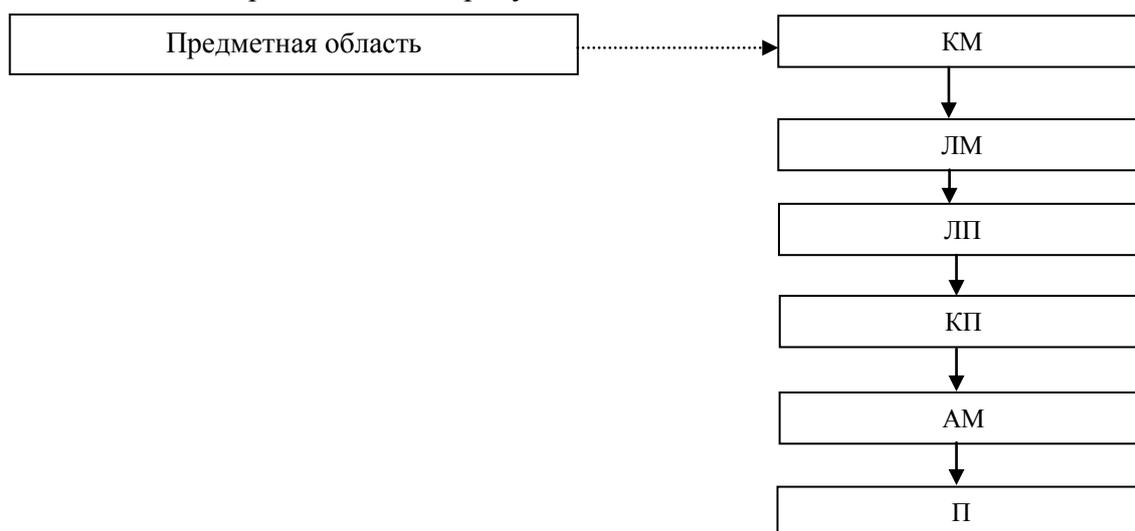


Рисунок 1. Уровни информационных моделей

Концептуальная модель (КМ) представляет собой описание области моделирования количественных характеристик объекта, их взаимосвязи.

Следующим звеном в этой цепи является формализованная структура связей и детальное описание области управления с помощью логической модели (ЛМ). Далее осуществляется разработка моделей линейного программирования (ЛП) и квазилинейного программирования (КП), в основе которых лежат системы уравнений или неравенств. На следующем этапе формируется алгоритмическая модель (АМ), включающая процедуру, отражающую последовательность дальнейших операций.

На основе общей классификации, анализа их свойств и возможностей, информационные модели объединяют на всех рассмотренных уровнях по алгоритмам, реализованным в программных обеспечениях персональных компьютеров. Весьма важным фактором является повышение степени автоматизации на всех этапах математического моделирования с помощью информационных моделей. Такие попытки осуществлялись многими специалистами в разные периоды времени. Сегодня появилась одна из разработок в этом плане, являющаяся перспективным направлением в области математического моделирования. Этот инструмент называется квазилинейным программированием. Он позволяет снизить уровень участия ЛПР до определенного минимума [1]. Отмеченный метод предполагает формализацию поведения ЛПР в процессе математического моделирования процесса управления экономическим объектом на основе функциональных зависимостей. Квазилинейное программирование существенно повышает уровень автоматизации информационных технологий в процессе решения различных экономических задач основанных на методах оптимизации. Нами сделана попытка изучить возможность совершенствования этой информационной технологии. В отличие от известных многоуровневых систем информационных моделей в общую схему

вместо математической модели включена равновесная модель.

Присутствие этой модели в общей схеме позволяет реализовать процедуру автоматизации процесса уточнения входной информации (объемов ресурсов, производства).

Необходимость уточнения входной информации определяется на основе объективно обусловленных оценок. Они показывают, какие продукты следует производить при имеющихся возможностях, в каком сочетании должны быть основные, дополнительные и другие виды деятельности. Проведение анализа имеет большие возможности получения достаточно достоверной информации для принятия решений по управлению производством. Объективно обусловленные оценки являются важнейшим инструментом для анализа конечных результатов, полученных при решении задачи линейного программирования. Они определяются всей совокупностью исходных условий задачи, и чем точнее эти условия отражают реальную ситуацию, тем большую практическую значимость имеют оценки. Следует отметить, что двойственные оценки остаются устойчивыми к изменению в определенных пределах отдельных исходных параметров. Данное обстоятельство делает важным учет свойств этих оценок при анализе экспериментальных расчетов, проведенных методами линейного программирования.

Большая значимость объективно обусловленных оценок связана еще с тем обстоятельством, что информационная база, как правило, содержит погрешности и неточности, что сказывается на степени адекватности отражения реальной ситуации. Кроме того, значительно усложняется задача установления границы устойчивости двойственных оценок при изменении нескольких показателей в системе ограничений задачи, а еще сложнее прогнозирование проведения оценок за этими границами. Эти трудности, как правило, преодолевались традиционным способом на основе многовариантных расчетов. Впервые необходимость автоматизации такого рода процессов была отмечена в работах В.А. Булавского [2]. Обобщение и дальнейшее развитие этой идеи получено в работах профессора Куева А.И., где рассматриваются результаты применения этого инструмента в задачах оптимизации структуры производства предприятия, рациональном использовании ресурсов региона, а также в решении разного рода задач [1]. Внедрение такого нового направления как квазилинейное программирование для решения практических задач требует необходимости разработки системы математического обеспечения предполагающего автоматизацию входной и выходной информации.

Нами проводится исследование эффективности агрофирмы от введения информационного обеспечения, в основе которого лежат новые математические модели.

Для агропредприятий наиболее часто используются следующие экономико-математические модели планирования:

- оптимальной структуры производства;
- оптимальный рацион кормления;
- оптимальных кормовых смесей;
- использования заготовленных кормов;
- годового оборота стада крупного рогатого скота.

Среди перечисленных моделей для исследования вопросов использования новых информационных технологий нами исследована экономико-математическая модель оптимизации производственной структуры предприятия, являющаяся центральной на уровне хозяйства [3].

Модель оптимизации структуры производства уровне предприятия дает возможность определять основные параметры развития производства. Она может использоваться для анализа сложившейся структуры производства, позволяющего выявить более целесообразные пути использования ресурсов и возможности производства продукции. Это, как правило, достигается при условии балансовой увязки внутри

хозяйства между ресурсами и объемными показателями производства продукции растениеводства и животноводства.

Сочетание отраслей в сельскохозяйственном предприятии определяется не только экономическими, но и многими другими условиями (технологическими, биологическими, почвенно-климатическими).

Поэтому определение оптимальной специализации и рациональное сочетание отраслей предприятия – проблема чрезвычайно сложная, являющаяся многовариантной задачей. Использование современных математических методов позволяет значительно повысить экономическую эффективность функционирования различных структур на предприятии.

Как отмечено нами выше, в управленческих процессах используется информация, характеризующаяся, прежде всего, принадлежностью к конкретной системе управления и задаче, решаемой в этой системе.

Исследование информационных моделей, проведенных нами, касается задачи оптимальной производственной структурой агропредприятий.

Экспериментальные расчеты в решении задачи оптимизации структуры производства предприятия были проведены на примере одного из хозяйств Республики Адыгея. Задача формулировалась как проблема векторной оптимизации. Результаты расчетов показали значительное преимущество аппарата квазилинейного программирования по сравнению с традиционными информационными моделями, основанными на методах линейного программирования.

Литература:

1. Куев А.И. Модели наилучшего использования ресурсов в сельском хозяйстве. – М.: Финансы и статистика. - 1994.

2. Булавский В.А. Квазилинейное программирование и векторная оптимизация // Докл. АН СССР, 1981, №4. - С. 257.

3. Мартыненко Е.В. Инструментальные подходы к процессу формализации оценки производственной деятельности сельскохозяйственного предприятия / Е.В. Мартыненко // Экономика и математическое моделирование. - Майкоп: Изд-во МГТУ, 2007. - №3/4-0,88 п.л.

References:

1. Kuyev A.I. *Models of the best use of resources in agriculture. Moscow: Finance and statistics, 1994.*

2. Bulavsky VA. *Quasilinear programming and vector optimization// Report of the AS USSR, 1981. P. 257.*