

# ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ В АНАЛИЗЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ АПК

*Полусмак В.И., Бурда А.Г., д-р экон. наук*

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет  
имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар

**Аннотация.** В статье рассмотрен процесс моделирования. Определены критерии разработки качественных моделей. Особое внимание обращается на применение экономико-математического моделирования в аграрном секторе экономики. Дано описание прогрессивных направлений экономико-математического моделирования в аграрной сфере.

Разработка моделей является мощным орудием научного познания и решения практических задач, она часто применяется как в науке, так и во многих областях практической деятельности человека, в частности в сельском хозяйстве. Процесс моделирования основывается на принципе аналогии, когда на модели изучаются свойства смоделированного объекта, естественно речь идет не обо всех свойствах, тем более не о каждом свойстве, а только лишь о тех, которые аналогичны и в модели, и в оригинале, и при этом значимы, важны для исследования, такие свойства называют существенными. Термин «модель» используется в различных областях человеческой деятельности и обычно означает или упрощенную картину реально существующего объекта или системы, или прообраз будущего [1].

Модель – есть абстрактное построение, промежуточное звено между теоретическим абстрактным мышлением и объективной действительностью. Качество разработанной модели, ее удобство для познания мира, его явлений, как и степень полезности использования зависит от способности модели отражать и воспроизводить предметы и явления объективного мира, их структуру, основные законы функционирования. Чем нагляднее и проще в модели отражается реальность, чем точнее отображение – тем удобнее модель для восприятия пользователем.

Модель обеспечивает воспроизведение рассматриваемого объекта или процесса в упрощенном виде, учитывая лишь необходимые для изучения его свойства. Поэтому перед разработчиком модели всегда имеется две основные трудности, две крайности, – и слишком простая модель, и слишком сложная никому не нужны. Первая не может отобразить суть оригинала, вторую нельзя применять для практического использования из-за своей сложности.

Одним из главных требований, предъявляемых к модели, является способность адекватно отражать реальность. Отсутствие некоторых деталей смоделированного объекта не должно мешать восприятию пользователем представления о реальном объекте, для которого разработана данная модель.

Условия сходства и различия между моделью и оригиналом должны быть должным образом сформулированы, точно определены и оговорены. Разработ-

чик может строить модель, идя от живого созерцания, наблюдения, от практических результатов, а может опираться и на другой принцип: от выдвинутых теоретических идей и соображений к конкретной действительности, то есть к реальности.

Для построения моделей различных процессов широкое распространение получили компьютерные технологии. Использование вычислительных мощностей электронно-вычислительных машин существенно ускорило процесс разработки моделей экономико-математических систем. Использование таких моделей открыло возможности просчитывать различные ситуации, связанные с конечным результатом, в том числе и в сельскохозяйственном производстве.

Под экономико-математической моделью обычно понимают математическое описание экономического объекта или системы, которое совершено в целях их изучения и управления ими.

В аграрной сфере прогрессивными направлениями экономико-математического моделирования являются:

- моделирование погодных условий для рассматриваемой территории земледелия, нахождение параметров действия каждого фактора и их совместного воздействия на рост и развития культур;

- разработка модели объединенных в группу близкородственных сортов растений каждой сельскохозяйственной культуры, наиболее адаптированных к установленным параметрам модели действующих природных факторов и их комплексу с обоснованием параметров конструкции растения по этапам его роста и развития, его физиологической устойчивости к неблагоприятным природным условиям и способности к максимальному использованию ее комфортных условий;

- моделирование оптимального способа посевов, которые формируются при помощи современных агротехнологий на каждом обрабатываемом участке;

- на базе определения необходимой густоты посевов, их сохранности, выживаемости, элементов продуктивности каждого растения, формирования ими фотосинтезирующей поверхности, биомассы, их скорости и массы корневой системы, способной активно снабжать надземные органы растений питательными веществами и влагой в течение вегетации;

- моделирование процесса питания и влагопотребления растений на каждом этапе жизненного цикла;

- обоснование моделей структурного состояния почвы, которая подготавливается для посева каждой выращиваемой культуры с помощью комплексного применения различных почвообрабатывающих орудий;

- разработка моделей предшественников для возделывания каждой сельскохозяйственной культуры;

- обоснование разработки моделей самых эффективных наборов культур в севооборотах и наиболее продуктивных в неустойчивом климате схем чередования их в севооборотах, а также и самих севооборотов;

- разработка моделей совокупности агротехнологий, способных противостоять стрессовым факторам (засухам, болезням, вредителям и т.п.) и обеспе-

чивающих сохранение целостности, плодородия земель каждого землепользования;

– разработка моделей создания агроландшафтов, способствующих сохранению полей от воздействия водной и ветровой эрозии [2].

При разработке математических моделей большую важность имеет наличие многолетних материалов стационарных опытов с методикой наблюдений и исследований, отвечающих требованиям создаваемых ими конструкций и обеспечивающих отсутствие ошибок и различного рода случайностей в нахождении реакций растений различных культур. Наблюдения и учеты должны охватывать все жизненное пространство произрастающего растения и факторы, снижающие его продуктивность.

От того как разработана экономико-математическая модель напрямую зависит эффективность исследования той экономической проблемы, которую она моделирует. Основные этапы разработки: постановка задачи, анализ требований; формализация задачи; нахождение метода решения; построение модели; анализ решения и коррекция модели.

Если рассматривать экономические модели предприятий аграрного сектора экономики, то для сравнительного анализа результатов функционирования экономических систем в научной литературе предлагаются характеристики:

- уровень и динамика реальных доходов;
- дифференциация доходов;
- «цена» получаемого реального дохода (длина рабочей недели, организация труда и т. п.);
- качество потребления (насыщенность рынка, затраты времени на покупки);
- свободное время, направления его использования;
- качество и содержание труда; развитие социально-культурной сферы.

На сегодняшний день экономико-математическое моделирование представляет возможность рассмотреть и просчитать те или иные экономические процессы на моделях, разработанных на базе результатов полевых экспериментов за все истекшие годы и на будущее. Благодаря использованию моделей в аграрном секторе экономики можно уберечь предприятия от убытков и помочь создать стратегию развития, обеспечивающую наибольшую рентабельность.

## **Литература**

1. Семенов А. Г. Математические модели в экономике: учеб. пособие / А.Г. Семенов, И.А. Печерских / Кемеровский технологический институт пищевой промышленности. – Кемерово, 2011. – 187 с.
2. Крючков А.Г. Математическое моделирование – основа дальнейшего прогресса в сельском хозяйстве [Электронный ресурс] / А. Г. Крючков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – Электрон. дан. – 2014. – № 4. – С.26-28. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/journal/issue/291672>.