

бирже. Заявки в этом случае выполняются в полном объеме соответственно их ограничениям.

Во-вторых, организация пакета OMEGA при взаимосвязи с другими плановыми играми для предприятий, в которых развитие фирмы определяется решением участников. Исполнение подавших заявок осуществляется только по курсу максимального оборота, который устанавливается маклером на основе данных заявок. В этом случае для предприятий появляется реальная возможность создания собственного капитала, а за акциями, которыми торгуют на бирже будет стоять реальное имущество предприятий. Эта ситуация будет соответствовать реальным процессам, имеющим место в странах с развитой рыночной экономикой.

В заключение, можно сказать, что использование данного пакета позволит расширить практические навыки студентов в использовании экономико-математических моделей. Они будут поставлены в условия, близкие к реальности, когда им придется принимать самостоятельные решения, анализировать полученные результаты, что повысит их профессиональный уровень. Кроме этого в ходе работы участники будут сталкиваться с балансом предприятия и отчетом о прибылях и убытках и с многими вопросами из других экономических дисциплин, что позволит им систематизировать свои знания и в последствии применять их на практике для принятия экономически обоснованных и обдуманных решений.

*А.М. Лавников*

Белорусский государственный экономический университет

## **ПРИКЛАДНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Система, закон эмергентности, примеры экономических систем.

Философские категории элемент и система являются фундаментальными в такой области экономической кибернетики как моделирование. Закон эмергентности гласит, что система обладает качественно новыми свойствами, нежели любой из составляющих ее элементов. В свою очередь элемент также является системой. Например, предприятие как система состоит из нескольких элементов – отделов, в каждом отделе есть свои подсистемы – бюро, подразделения, цеха и т.д. Все эти элементы каким-то образом связаны между собой, образуя единое целое.

Необходимость моделирования и исследования экономических систем.

Сложные системы обладают свойством неповторимости экспериментов, т.е. эксперимент поставленный над системой, каким-то образом влияет на саму систему, и результат эксперимента не дает однозначный ответ. Отсюда возникает необходимость моделирования. С другой стороны для моделирования необходимо точно знать, какие элементы образуют систему, какие взаимодействия происходят между ними, что представляют собой элементы как система.

Сетевое мышление как метод имитационного моделирования EWA.

Сетевое мышление представляет собой формализованный подход к построению моделей – элемент-система. Изучаемый объект разбивается на элементы, между элементами устанавливаются взаимосвязи различного типа (положительные, отрицательные влияния, линейные и нелинейные, матричные и табличные, рациональные и нечеткие зависимости). Когда модель построена, она анализируется на наличие циклов, т.е. замкнутых цепочек влияний. Далее параметры модели уточняются для максимального соответствия исследуемой системе. Это делается с помощью статистических данных по элементам. Когда достигнута высокая степень соответствия,

модель вводят в режим реального времени, т.е. на вход подаются самые свежие данные и на выходе получают кратковременные прогнозы.

Понятно, что вышеописанный процесс очень трудоемок, поэтому вся методика основана на использовании ЭВМ и соответствующих прикладных инструментов. Одним из таких инструментов является программа "EWA", разработанная под руководством профессора П. Дж. А. Рейш в Германии. Программа позволяет визуально моделировать одноуровневые системы, задавать числовые и весовые влияния и их задержки, симулировать поведение системы на любое число периодов в будущем.

Проект "Фэйтон", основные черты и возможности, отличия от существующих аналогов.

Дальнейшим развитием "EWA" является комплекс программ под общим названием "Фэйтон". Главными отличиями от существующих программ в этой области являются:

многоуровневое моделирование, т.е. возможность рассмотрения дискретного элемента, как новой системы;

новые типы влияний – нечеткие (треугольные числа по экспертным оценкам), логические (применение булевой алгебры), стохастические (используя вероятности и основные распределения), смешанные (описание влияние ведется на одном из популярных языков программирования Паскаль);

возможность экспорта модели в любые другие языки программирования для использования в других проектах (например, в деловых играх); более высокая производительность вычислений, нежели у аналогов; развитый, стандартный интерфейс приложения на русском языке;

Исследования на базе "Фэйтона" и практическое применение в других сферах.

Реализация проекта "Фэйтон" включает:

Моделирование производственное предприятие, используя жесткие модели из деловой игры "Дельта";

Развитие модели на основе реально существующего предприятия РБ;

Имитация работы предприятия на несколько лет вперед, используя различные бизнес-планы предприятия;

Разработка соответствующих методик и рекомендации по использованию инструмента "Фэйтон".

Таким образом, прикладное инструментальное средство "Фэйтон", базируясь на современных информационных технологиях, используя вычислительную мощь ЭВМ, поможет решить вопросы имитационного моделирования в любых сферах экономики. А также других, неэкономических сферах.

*И.В. Трусович*

Гомельский кооперативный институт

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПОДГОТОВКИ ЭКОНОМИЧЕСКИХ КАДРОВ**

Одним из наиболее динамично развивающихся секторов экономики является рынок информационных технологий. Начиная с персональных компьютеров (ПК), установленных сегодня рядом с телефонным аппаратом на рабочем столе почти каждого делового человека, и заканчивая спутниковыми средствами связи продукты информационных технологий стали неотъемлемой частью нашей повседневной деятельности.

Выпускникам вузов компьютерная подготовка также дает возможность ориентироваться в море событий, находить оптимальные решения и, в конце концов, решать свои жизненные проблемы. Все это обуславливает ак-