

Моделирование в экономических информационных системах

Задачи экономико-математического моделирования:

анализ экономических объектов и процессов;

прогнозирование будущего состояния или поведения объектов и процессов;

постановка экспериментов над моделью;

выработка управленческих решений на всех уровнях хозяйственной иерархии;

обучение специалистов.

Моделирование в экономических информационных системах

Свойства систем, учитываемые при моделировании

целостность системы;

массовый характер экономических явлений и процессов;

динамичность экономических процессов;

случайность и неопределенность в развитии экономических явлений;

невозможность изоляции протекающих в экономических системах процессов;

активная реакция на появляющиеся новые факторы.

Уровни отображения предметной области

Два подхода

при объектном подходе анализируется большое число объектов предметной области и связей между ними;

при функциональном подходе предметная область отображается в базе данных не в полном объеме, а производится ранжирование задач по значимости и определяется очередность их решения.

Уровни отображения предметной области

При описании предметной области данные принято представлять в виде трехуровневой схемы:

концептуальное представление

внешнее представление

внутреннее представление

Средства реализации моделей

Средствами формализации являются:

алгоритмические языки — машинно-ориентированные языки, позволяющие детально описывать учетный процесс начиная от получения исходных данных и до формирования результатной информации;

информационные языки — формализованные языки для однозначной записи информации с целью ее дальнейшего накопления и поиска;

сетевые графики — применяются для анализа и совершенствования потоков информации в процессе внедрения моделей в практику;

схемы информационных связей — с их помощью представляют потоки информации, взаимосвязь решаемых задач, взаимодействие подразделений предприятия;

таблицы — содержат логические отношения между условиями и действиями, на основании которых выполняются преобразования данных.

Классификация и требования к моделям

Экономико-математические модели классифицируют исходя из особенностей моделируемого объекта, цели моделирования, используемого инструментария:

прикладные модели;

статистические модели описывают состояние объекта (системы) в конкретный момент или период времени;

динамические модели включают взаимосвязи переменных во времени;

детерминированные модели отражают теоретически предполагаемые жесткие функциональные прямые связи между переменными;

стохастические модели учитывают комплекс реальных взаимосвязей факторов и действия обратных связей.

Классификация и требования к моделям

По признаку получения точного решения модели делятся на точные и приближенные

По специфике применяемого метода решения модели бывают корреляционные и регрессионные, балансовые, модели математического программирования и исследования операций, модели теории графов, имитационные модели

По признаку оптимальности модели подразделяются на оптимизационные, описывающие взаимодействие структурных и функциональных составляющих системы (либо поведение одной из составляющих) и неоптимизационные

По масштабу моделируемой системы различают модели макроэкономические (межотраслевой баланс национального хозяйства), отраслевые (модели производства, распределения и потребления продукции отрасли), функциональные (модель поведения потребителей в условиях свободного рынка), модели региональных комплексов

По длительности рассматриваемого периода времени различают модели краткосрочного (до 1 года), среднесрочного (до 5 лет), долгосрочного (10-15 и более лет) прогнозирования и регулирования экономики

Классификация и требования к моделям

К экономико-математическим моделям предъявляют следующие требования:

математическая модель объекта управления должна полно (адекватно) описывать основные закономерности его функционирования;

модели должны быть не только эквивалентны реальным проблемам, но и решаться с помощью имеющихся вычислительных средств;

разрабатываемая модель должна быть ориентирована на использование определенных методов (или групп методов);

модели должны быть пригодны для непосредственного использования в процессе управления;

модели должны быть обеспечены соответствующей информацией;

модели требуют наличия соответствующей нормативной базы, классификаторов, оперативно корректируемой информации, адекватного технического обеспечения.

Этапы экономико-математического моделирования

Постановка экономической проблемы и ее качественный анализ

Построение математической модели

Математический анализ модели

Подготовка исходной информации

Численное решение

Анализ численных результатов и их применение

Этапы экономико-математического моделирования

Постановка экономической проблемы и ее качественный анализ

Построение математической модели

Математический анализ модели

Подготовка исходной информации

Численное решение

Анализ численных результатов и их применение