

Дорошенко Ю.А.

докт. экон. наук, профессор

Бухонова С.М.

докт. экон. наук, профессор

Белгородский государственный технологический университет

им. В.Г.Шухова

ДОМ МОДЕЛИ

теоретические и методические основы
моделирования экономического потенциала¹

Окончание. Начало в № 6/2005

Моделирование экономического потенциала осуществляется для достижения определенных целей, таких как: а) исследование процессов функционирования и развития системы; б) прогнозирование поведения системы в будущем; в) выбор оптимальных решений. Главной целью моделирования экономического потенциала является поиск направлений и способов повышения эффективности его функционирования. Исходя из целей моделирования, выбираются виды моделей, определяются способ и форма описания объекта моделирования, его структурное и функциональное содержание, выбор параметров описания и критериальных показателей.

делей, используемых для исследования и управления социально-экономическими системами. В частности, автор работы (1) предлагает два принципиально отличающихся подхода к моделированию сложных систем социального или экономического содержания: информационный и концептуальный. Информационное направление предполагает построение много-

при моделировании

экономического

потенциала

концептуальное

направление более

приемлемо, так как

реализует теорию его

функционирования

В ряде научных работ довольно подробно излагается классификация математических мо-

факторных регрессионных моделей на основе статистической обработки ретроспективной информации об исследуемом объекте. В данных моделях не отражается реальная структура и механизм функционирования управляемого объекта, они не выполняют описательной и объяснительной функции, а прогностическая функция сводится к экстраполяции тенденций процессов, сформировавшихся в прошлом. В экономических исследованиях данное направление нашло широкое применение, например, в производственных функциях, в моделях межотраслевого баланса и т.д.

Концептуальное направление в моделировании социально-экономических процессов предполагает исходным моментом определенную концепцию о структуре и механизме функционирования объекта моделирования. Исходная информация отбирается, обрабатывается и классифицируется с позиции данной концепции. Формальная схема исследуемого процесса отражает структуру и механизм жизнедеятельности объекта и не всегда может отображать его информационный образ. При таком подходе математическая модель количественно описывает связи и отношения между элементами рассматриваемой системы. Ретроспективная статистическая информация в этом случае служит в качестве базы для сравнения показателей, полученных по модели, с реально допустимыми параметрами системы. При моделировании экономического потенциала концептуальное направление более приемлемо, так как реализует теорию его функционирования, максимально избе-

В ДИНАМИЧЕСКИХ МОДЕЛЯХ

ПОЯВЛЯЕТСЯ ВОЗМОЖНОСТЬ

ОТРАЗИТЬ ВО ВРЕМЕНИ

ПРОЦЕСС

ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И

РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОГО

ПОТЕНЦИАЛА

гая ошибок прошлого, воплощенных в ретроспективной статистической информации.

По фактору времени модели могут быть статистическими и динамическими.

В статистических моделях параметры не связаны функционально со временем, поэтому данные модели описывают не процесс, а определенное состояние системы в данный момент времени и фиксируют количественные соотношения между ее элементами и параметрами, например, модель межотраслевого баланса, производственные функции и т.д. Область их применения ограничивается краткосрочным интервалом, в котором сохраняются ретроспективные экономические пропорции.

Учитывая, что при концептуальном подходе к моделированию экономического потенциала большинство его параметров изменяются во времени, целесообразно использовать *динамические модели*, в которых время присутствует в качестве одного из основных факторов. В динамических моделях появляется возможность отразить во времени процесс функционирования и раз-

вития экономического потенциала. По способу математического описания процессов, происходящих в системе, возможно применение двух видов моделей: аналитических и алгоритмических.

Аналитические модели разрабатываются с использованием алгебраических выражений, систем алгебраических и дифференциальных уравнений с соответствующими ограничениями на переменные. На начальных этапах исследования экономического потенциала это наиболее приемлемый вариант моделирования, позволяющий с достаточной надежностью анализировать и интерпретировать получаемые результаты. Примером таких моделей могут быть односекторные модели экономики типа производственных функций. Однако по мере углубления исследования экономического потенциала, приближения к реальным процессам целесообразно использовать алгоритмические модели, сочетающие в себе строгие математические формы описания с логическими и эвристическими процедурами. Следует, однако, отметить, что на сегодняшний день методология разработки *алгоритмических моделей* разработана недостаточно для практической реализации.

стохастические модели
учитывают вероятностный
характер параметров
моделируемого
процесса

С позиции формы отражения причинно-следственных связей в системе экономического потенциала могут быть использованы детерминированные и стохастические модели.

Детерминированные модели оперируют зависимостями, в которых каждому набору исходных данных соответствует единственное значение получаемого результата. Задавая конкретные значения переменным, которые могут быть достигнуты в будущем, можно получить реально возможное состояние экономического потенциала, описанное детерминированной моделью. В случаях, если причинно-следственные связи в системе экономического потенциала носят неустойчивый, вероятностный характер, возможно использование стохастических моделей.

Стохастические модели учитывают вероятностный характер параметров моделируемого процесса. Для определенного набора исходных данных в таких моделях определяется единственно возможное распределение вероятностей случайных событий по результирующему параметру или один случайный результат из множества возможных по закону случайных чисел.

Решающее значение при моделировании экономического потенциала как целенаправленной управляемой системы имеет выбор метода отображения процесса управления. В этом случае возможны три варианта моделей: модели с программным управлением, оптимизационные и имитационные.

Модели с программным управлением предполагают целенаправленное функционирование системы по жестко заданной схеме по-

ведения ее элементов на весь период использования модели. Для условий функционирования экономического потенциала использование этих моделей ограничено, так как они не учитывают взаимосвязей между элементами, не адаптируются к изменению внешних условий.

Наибольший практический интерес для моделирования экономического потенциала представляют *оптимизационные модели*, основанные на методах математического программирования - линейного и динамического. В данных моделях управление осуществляется посредством оптимизации заранее выбранных критериальных параметров при заданных ограничениях на переменные. Ограниченность применения этих моделей обусловлена недостаточно полным отражением сложных процессов функционирования и развития экономического потенциала с помощью линейных математических выражений с последующей их оптимизацией.

В последнее время при моделировании сложных социальных и экономических систем используются *имитационные модели*. В данных моделях по заданной программе, с учетом внешних условий, моделируется деятельность исполнительных элементов системы на первом и каждом последующем шаге. С помощью имитационной модели можно проследить влияние различных внешних и внутренних факторов на характер деятельности отдельных элементов и подсистем экономического потенциала.

Обобщая приведенную выше классификацию моделей, можно пред-

В последнее время при моделировании сложных социальных и экономических систем используются имитационные модели

ложить для моделирования экономического потенциала региона концептуальное направление моделирования с разработкой системы моделей статического и динамического типа с аналитическим способом математического описания процессов, носящих детерминированный характер.

Литература

1. Цыгичко В.Н. *Прогнозирование социально-экономических процессов*. – М.: Финансы и статистика, 1986. – 207 с.

¹ Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда, грант №03-02-00242 а/Ц «Научно-методологические проблемы оценки и управления экономическим потенциалом региона»

pn