

Дёмина Алёна Сергеевна

педагог дополнительного образования

ГБОУ «Школа №902 «Диалог»

студентка

ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский

ядерный университет «МИФИ»

г. Москва

АКТУАЛЬНОСТЬ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ «ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОЙ» ЭКОНОМИКИ

Аннотация: в данной статье рассматривается проблема перехода отечественной экономики на новый технологический уклад, что возможно только при тщательном изучении динамики рынков высоких технологий. Также дан обзор авторов, занимавшихся исследованием рынков и подробно рассмотрена статья Вернона Смита об экспериментальном исследовании динамики конкурентных рынков. Помимо этого, в статье представлены наиболее перспективные методы и средства проведения экспериментов в области экономики и, в частности, высоких технологий. Результатом работы является доказательство необходимости изучения динамики развития высокотехнологичных рынков посредством представленных в работе методов и средств проведения исследований сложных многоагентных динамических систем.

Ключевые слова: высокие технологии, технологический уклад, многоагентное имитационное моделирование, генетические алгоритмы, рынок, динамика, равновесие, экономика, технический язык, эксперименты, наукоемкая экономика, исследование рынков.

На сегодняшний момент трудно переоценить степень важности анализа экономических процессов на макро- и микроуровнях. От темпов роста экономики страны зависит благосостояние и качество жизни граждан всех государств без исключения. Наиболее актуальными являются исследования и разработки в об-

ласти высоких технологий, позволяющие вступить в новый (шестой) технологический уклад и перейти из развивающейся экономики в развитую, что ежедневно подтверждает ряд таких стран, как Япония, Австралия, Канада, Сингапур, Южная Корея, страны Еврозоны и т. д. Не менее остро данная проблема обозначена в России, ведь, в отличие от тех же США, практически половина отечественных производств находится все еще в рамках третьего и, меньше, четвертого технологических укладов. Таким образом, перед учеными и государственным аппаратом стоит задача найти решение скорейшего перехода к «высокотехнологичной и наукоемкой» экономике в условиях особенностей отечественного развития с использованием опыта других стран.

Проблематике данного исследования посвящено множество трудов выдающихся экономистов, таких как Чемберлин, Маршал, Вальрас, Моргенштерн, фон Неймон, Фридмен, Кейнс и других ученых, занимавшихся теоретическими и экспериментальными (в том числе лабораторными) исследованиями в области рынков.

Например, в статье «Экспериментальное исследование динамики конкурентного рынка» Вернон Смит показал, каким образом в условиях реального рынка осуществляются торги и достигается контрактная цена сделки между продавцом и покупателем. Основными моментами эксперимента являются первоначальная минимальная цена резервирования товара у продавца и максимальная цена резервирования у покупателя, которые обеспечивают ступенчатый характер кривых спроса и предложения, а имитируемый рынок предоставляет только реально доступную информацию о сделках его участникам. Исходя из этого, при построении имитационной модели следует взять за основу аналогичные условия проведения эксперимента. Однако, как отмечает сам автор, существенный недостаток его эксперимента состоял в том, что заданные параметры спроса и предложения были фиксированными и не менялись, что, безусловно, не отражает динамики изучаемой системы.

Данный факт необходимо принять во внимание и обеспечить изменение заданных параметров с течением времени. Под динамикой рынка надо понимать

изменение цены и объема сделки за определенный период. Также нужно задать определенное количество покупателей и продавцов, что позволит симитировать требуемую организацию рыночной структуры (в данном случае нас будет интересовать высокотехнологичный сектор производства и продажи оборудования для последующего производства благ, который несет олигополистический характер конкуренции) [4.]

В качестве показателя приближения к равновесной цене Смитом был введен коэффициент сходимости α , рассчитываемый как отношение стандартного отклонения рыночных цен от равновесной к прогнозируемой равновесной цене, умноженное на сто процентов. Чем меньше α , тем ближе контрактная цена к теоретической цене равновесия. Возможно, имеет смысл также ввести коэффициент сходимости β для объема измерения степени близости реального объема сделки к прогнозируемому [4].

Возвращаясь к нашему исследованию, стоит отметить, что для успешного решения поставленной задачи необходимо проведение экспериментов в динамике с реальными экономическими системами, что в большинстве своем представляется невозможным, потому как последствия непредсказуемы. Такова была проблема экономистов 19–20 веков, поэтому многие труды сейчас имеют достаточно мало общего с реальностью. Однако, на помощь современным исследователям приходит множество средств для моделирования экономической ситуации в рамках различных программных пакетов для персональных компьютеров, как то: Simulink, AnyLogic, Matlab и другие. Данные программы позволяют создавать имитационные многоагентные модели, суть которых состоит в исследовании реальной сложной системы, определяемой как совокупность взаимодействующих во времени элементов, по ее имитационной модели при помощи проведения эксперимента посредством использования вычислительной техники. Для этого исследователь разрабатывает логико-математическую модель, как можно более полно описывающую изучаемый процесс, и алгоритм ее реализации, сохраняя при этом логическую структуру и поведенческие свойства объектов системы [1].

Еще одним способом изучения процессов поведения системы и получения наглядного результата являются генетические алгоритмы, представляющие собой один из относительно новых оптимизационных стохастических методов решения экстремальных задач, относящихся к области мягких вычислений. Название этого метода непосредственно связано с теорией, предложенной Чарльзом Дарвином, о естественном отборе. Отсюда же унаследована упрощенная биологическая терминология, отражающая смысл алгоритма эволюционного поиска решения. Данный способ может быть реализован посредством Matlab – программной среды, использующей высокоуровневый технический язык программирования, при помощи которого можно производить вычисления любой сложности, строить алгоритмы и создавать приложения, а также визуализировать модели и полученные результаты [2].

Для проведения исследований динамических экономических систем существуют и другие методы, однако наиболее показательными на данном этапе развития науки и вычислительной техники все же считаются вышеуказанные. Более того, данные методы, в частности, многоагентное имитационное моделирование является достаточно молодой и перспективной областью разработок, а потому заслуживает особенного отношения со стороны как исследователей, так и инженеров.

Подводя итог сделанного обзорного анализа актуальности и методов исследования экономики «высоких технологий», можно утверждать, что в свете перехода к более развитой экономике наибольшее внимание стоит уделить изучению поведения рынков высокотехнологичных и наукоемких отраслей, а наиболее подходящими и адаптированными средствами для проведения экспериментов являются программные пакеты с техническими языками программирования, позволяющими создавать сложные динамические системы, которые формируют собственные законы развития и взаимодействия множества агентов и позволяют давать прогнозы как на микро-, так и на макроциклы развития системы.

Список литературы

1. Снетков Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебно-практическое пособие / Снетков Н.Н. – М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. – С. 228.
2. Панченко Т.В. Генетические алгоритмы: Учебное пособие / Т.В. Панченко, Ю.Ю. Тарасевич, С.Н. Лычагина. – Астрахань: Астраханский университет, 2007. – С. 88.
3. Долгова М.В. Рынки наукоемких и высокотехнологичных отраслей: российский и международный [Текст] // Фундаментальные исследования. Экономические науки. – 2014. – №8. – С. 909–913.
4. Смит В. Экспериментальная экономика: Комплекс исследований / В. Смит, Р.М. Нуреева. – М.: ИРИСЭН; Мысль, 2008. – С. 808.