

ЕМіністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Навчально-науковий інститут фінансів, економіки та менеджменту
імені Олега Балацького
Кафедра економічної теорії

**INTERNATIONAL ECONOMIC RELATIONS
AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT**

**МІЖНАРОДНІ ЕКОНОМІЧНІ ВІДНОСИНИ
ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК**

**MIEDZYNARODOWE STOSUNKI GOSPODARCZE
I ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ**

**МЕЖДУНАРОДНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ОТНОШЕНИЯ
И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ**

Матеріали

Міжнародної науково-практичної конференції
(Суми, Україна, 5–6 травня 2017 року)



Суми
Сумський державний університет
2017

закладів вищої освіти до вирішення проблем соціальної та економічної політики міста, в якому вони розташовані, стає стратегічним чинником сталого розвитку на основі економічного зростання.

1. Про Стратегію сталого розвитку «Україна-2020»: Указ Президента України від 12.01.2015 р. № 5/2015 // Офіційний вісник України. – 2015. – № 2. – Ст. 154. – С. 14. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/5/2015>. – Назва з екрану.

2. Цілі сталого розвитку на 2016–2030 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.un.org.ua/tsili-rozvytku-tysiacholitia/tsili-staloho-rozvytku>.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Кочубей С.Г., учитель математики

Шосткинская специализированная школа I-III ступеней № 1 (Украина)

Идея "устойчивого развития" (от англ. sustainable development, которое буквально переводится как согласованное, самоподдерживающее развитие), впервые была озвучена в 1986г. Гру Харлем Брундтланд в докладе "Наше общее будущее". Стали употребляться термин "sustainable development", под которым понимают такую модель развития, при которой достигается удовлетворение жизненных потребностей нынешнего поколения людей без уменьшения такой возможности для будущих поколений. Она получила поддержку в 1992г. на конференции ООН в Рио-де-Жанейро, где была принята Декларация по окружающей среде и развитию – декларация необходимых мер для проведения в жизнь стратегии устойчивого развития.

Была создана концепция, которая должна быть основной во взаимоотношениях человека и природы, – концепция устойчивого развития. Понятие устойчивое развитие определяется как такое экономическое развитие, которое не приводит к деградации природной среды. Определенные параметры должны сохранять постоянное значение, а именно: 1) физические константы; 2) генофонд; 3) участки всех главных экосистем в их первозданном виде (иначе нельзя судить о произведенных человеком изменениях); 4) здоровье населения. Следовательно, охрана природной среды как и здравоохранение, должна входить как составная часть в данную концепцию. Существуют две цели охраны природы: 1) обеспечить сохранность таких качеств окружающей среды, которые не должны меняться; 2) обеспечить непрерывный урожай полезных растений, животных, а также необходимые человеку ресурсы путем сбалансирования цикла изъятия и возобновления. Что и сколько можно изымать из биосферы, а что нельзя – определяется с помощью моделирования.

Ведь изъятие максимального количества приводит не только к исчерпанию ресурса, но и к ухудшению качества продукции. Например, вырубка леса, при которой достигается максимальный объем получаемой древесины, вызывает уменьшение величины деревьев и ухудшение качества древесины. Нельзя одновременно добиться и максимального количества, и наилучшего качества. Единственное средство избежать перенаселения или чрезмерного истощения ресурсов планеты это ввести ограничения на пользование землей, водой и другими ресурсами. Человек по отношению к природе должен превратиться из безрассудного хищника в благоразумного хозяина. И только тогда можно будет устойчивость понимать как непрерывность развития. Альтернативой разумному регулированию взаимоотношений человека и природы является действие отрицательной обратной связи (повышение плотности популяции усиливает действие механизмов, уменьшающих эту плотность) в иной форме – нищета большей части населения планеты, обострение борьбы между государствами, войны и т. д. Концепция устойчивого развития позволяет соединить биологические понятия устойчивого развития и эволюции, а также удовлетворить стремление человека к созиданию [2].

Таким образом, для достижения целей устойчивого развития необходимо смоделировать экономические, а также сопутствующие им социальные и экологические процессы развития общества и найти оптимальный его путь с учетом влияния различных факторов. Решение такой задачи невозможно без математического моделирования.

Математическое моделирование осуществляется языком математики и логики. Для изучения, описания какого либо объекта, явления строится математическая модель, которая выражается с помощью математической символики. Процесс математического моделирования можно разделить на четыре этапа [1].

I этап. Построение математической модели (формулирование законов, которые связывают основные объекты), т.е. запись в виде математических терминов сформулированных качественных представлений о связях между объектами модели.

II этап. Исследование её методами математики, т.е. исследование математических задач, к которым приводят математические модели. Решение прямой задачи, т.е. получение в результате анализа модели выходных данных (теоретических следствий) для дальнейшего их сопоставления с результатами наблюдений изучаемых явлений.

III этап. Интерпретация полученных результатов (корректировка принятой гипотетической модели согласно критерию практики), т.е. выяснение вопроса о том, согласуются ли результаты наблюдений с теоретическими следствиями модели в пределах точности наблюдений.

Если модель была вполне определена – все параметры ее были даны, – то определение уклонов теоретических следствий от наблюдений дает решения прямой задачи с последующей оценкой уклонов.

Если уклонения выходят за пределы точности наблюдений, то модель не может быть принята. Часто при построении модели некоторые ее характеристики остаются не определенными.

Применение критерия практики к оценке математической модели позволяет делать вывод о правильности положений, лежащих в основе подлежащей изучению (гипотетической) модели.

IV этап. Оценка погрешности вычислений, т.е. последующий анализ модели в связи с накоплением данных об изученных явлениях и модернизация модели.

Метод математического моделирования занимает ведущее место среди других методов исследования путей достижения устойчивого развития. Изучение и прогнозирование какого-либо экономического явления методом математического моделирования позволяет проектировать новые технические средства, прогнозировать воздействие на данное явление тех или иных факторов, планировать эти явления даже при существовании нестабильной экономической ситуации.

Моделирование – это процесс создания и исследования моделей. Моделирование облегчает изучение объекта с целью его создания, дальнейшего преобразования и развития. Оно используется для исследования существующей системы, когда реальный эксперимент проводить нецелесообразно из-за значительных финансовых и трудовых затрат, а также при необходимости проведения анализа проектируемой системы, т.е. которая ещё физически не существует в данной организации.

Построение модели устойчивого развития предполагает формирование предварительной модели развития на основании типовых моделей экономических, социальных и экологических процессов, а также ее корректировку на основе результатов анализа динамических процессов развития общества и проверки на адекватность.

Полученная таким образом математическая модель устойчивого развития дает возможность анализировать и прогнозировать динамику изменения социально-экономических систем знаковыми математическими средствами, а также обосновывать управленческих решений для обеспечения устойчивого развития на всех уровнях хозяйственной деятельности.

1. Математическое моделирование в экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xreferat.com/54/511-1-matematicheskoe-modelirovanie-v-ekonomike.html>

2. Моделирование в экологии и концепция устойчивого развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.razlib.ru/biologija/yekologija_konspekt_lekci/p9.php