

ИНЖЕНЕРНЫЙ БИЗНЕС И УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ

УДК 330.342

СОЦИО-ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ МЕГАПОЛИСА

Н.Ю. Сопилко, М.О. Савукова

Кафедра инженерного бизнеса и управления предприятием
Инженерный факультет
Российский университет дружбы народов
ул. Орджоникидзе, 3, Москва, Россия, 115419

Рассматривается концепция устойчивого развития мегаполиса, ее составляющие элементы и определяющие показатели. Описываются подходы и направления развития социо-эколого-экономических систем в мировой практике. Предложена структурная схема устойчивого развития мегаполиса, определена важность системы обращения с муниципальными отходами как ее составляющей, а также выявлены факторы, влияющие на нее.

Ключевые слова: социо-эколого-экономическая система, устойчивое развитие, обращение с муниципальными отходами, мегаполис.

Проблема устойчивого развития различного рода систем сегодня является одной из самых актуальных и разносторонних. Многие ученые-экономисты, как отечественные, так и зарубежные, пытаются анализировать и отслеживать взаимосвязи и взаимоотношения между экономиками разных стран и уровнем загрязнений окружающей среды. Одни утверждают, что рост экономических показателей оказывает негативное влияние на окружающую среду. Другие говорят о том, что применение более совершенных инновационных, технологических подходов к ведению хозяйственной деятельности позволяет снижать воздействие на природную среду и уменьшать объемы выбросов и загрязнений, а также более рационально использовать ресурсный потенциал той или иной страны. До недавних пор практически все предлагаемые стратегии развития человеческого общества были направлены на сохранение окружающей среды, так называемое экоразвитие планеты. Но сегодня проблема реабилитации природы становится более сложной, многогранной, многофакторной и многоуровневой, направленной на достижение оптимального потребления ресурсов.

Существующая в мире тенденция увеличения активности производственной и хозяйственной деятельности человека позволяет достигать высокого уровня экономических показателей развития. Однако встает вопрос: насколько внедрение инноваций улучшает качество жизни населения и какие дополнительные экономические и экологические проблемы для общества и окружающей среды создает? Анализ последствий возрастающей антропогенной нагрузки на окружающую среду в конце прошлого столетия привел к пересмотру в мировой науке стратегии развития всей планеты. Задача сохранения и восстановления окружающей среды, решению которой были подчинены все существующие ранее концепции, преобразовывается в так называемую гармонизацию отношений в системе «человек — общество — природа». Как утверждают многие, на смену понятия «научно-технический прогресс» пришла концепция «устойчивого развития» (sustainable development), в основе которой лежит развитие, удовлетворяющее потребности настоящего времени, не ставящее под угрозу способность будущих поколений также удовлетворять свои собственные потребности [1. С. 12].

Концепция устойчивого развития в решении тесно связанных между собой взаимопроникающих глобальных проблем объединяет в себе экологическую, экономическую и социальную составляющие. Ее конечная цель состоит в наращивании усилий по обмену передовым опытом во всех звеньях хозяйствования человека, производственно-сбытовой энергетической цепочки, что необходимо для самосохранения, выживания человечества в кризисных условиях. Она основывается на различных подходах в теории и практике, базирующихся на построении системы индикаторов, отражающих отдельные аспекты устойчивого развития. Но все они сводятся сегодня к триединой концепции устойчивого развития, которая основана на сбалансированности экономических, экологических и социальных показателей [2. С. 45].

Экономическая составляющая концепции устойчивости развития основана на теории максимального потока совокупного дохода Хикса—Линдаля. Она подразумевает оптимальное использование ограниченных ресурсов и использование экологических — природо-, энерго-, и материалосберегающих технологий, включая добычу и переработку сырья, создание экологически приемлемой продукции, минимизацию, переработку и уничтожение отходов. *Социальная составляющая* направлена на человека, сохранение стабильности социальных и культурных систем, в том числе на сокращение числа конфликтов между людьми. *Экологическая составляющая* должна обеспечивать целостность биологических и физических природных систем. Особое значение здесь имеет жизнеспособность экосистем, от которых зависит глобальная стабильность всей биосферы [3].

Большой популярностью в западной литературе пользуется научное направление, основанное на работах американского ученого-экономиста Саймона Кузнецца. Он, анализируя взаимосвязь между величиной доходов на душу населения и неравенством распределения доходов в обществе, получил зависимость в виде перевернутой U-образной кривой. Подобная зависимость была получена при анализе данных по уровню загрязнений окружающей среды и уровню национального

дохода на душу населения и как научная гипотеза представлена под названием «экологическая кривая Кузнеця» [4. С. 92]. Согласно этой гипотезе экономический рост в рассматриваемой системе будет способствовать улучшению качества окружающей среды в ней только при условии, что все ее элементы (микросистемы, подсистемы) будут достигать критических значений доходов. Иными словами, проблема должна рассматриваться не только в глобальном масштабе, но и локально, на местах, поскольку показатели могут быть неоднородными.

Определение всевозможных показателей в глобальном масштабе отражает состояние той или иной страны и показывает, насколько ее можно отнести к сбалансированной и равновесной системе. Но всегда ли эти показатели дают реальную картину происходящего в хозяйстве и природе? Проблема изначально должна решаться локально, на месте возникновения, что будет способствовать улучшению общих показателей. Особенно это актуально для стран, обладающих большими территориями и разнородностью развития на региональном уровне, таких как Россия. Также целесообразно проводить оценку развития крупных городов и территорий с небольшой численностью населения, поскольку различие в показателях может сильно варьироваться и приводить в среднем к неверному представлению об устойчивости развития.

Показатели устойчивости развития должны определяться на микро- и макроуровне, рассматриваться в общем как устойчивость социо-эколого-экономических систем с неизменностью их свойств и связанных с этими свойствами характеристиками и параметрами при способности обеспечения выполнять свои функции под воздействием нестабильной внутренней и внешней среды. Другими словами, задачей такой системы является сохранение условий для воспроизводства имеющегося ресурсного потенциала (хозяйственного, социального, природного, экологического) в определенном состоянии равновесия или сбалансированности для оценки качества жизни населения [5. С. 162]. Приводимые в литературе показатели устойчивости развития страны не позволяют точно оценивать состояние развития отдельных ее составляющих, поскольку они носят усредненный характер. Целесообразнее проводить сравнение однородных систем (например, развитие мегаполисов в различных странах) и на основе такого анализа делать прогнозы и разрабатывать долгосрочную стратегию, поскольку сбалансированность и равновесие являются, как правило, перспективными показателями.

В настоящее время планы развития региона, города, страны опираются на материалы и общепринятые документы Конференции ООН по окружающей среде (Рио-де-Жанейро 1992 г.), находящие свое отражение в известной Повестке дня на XXI век, так называемую парадигму устойчивого развития [6. С. 6]. Многими странами эта программа принята как руководство к действию и направлена на улучшение качества жизни и сохранение окружающей среды. При переходе к региональному уровню и уровню развития мегаполисов меняются и различаются показатели и характеристики, а также факторы влияния на сохранение устойчивости, отражая сложившуюся реальную социо-эколого-экономическую ситуацию рассматриваемой системы.

Устойчивое развитие городов, в том числе мегаполисов, можно представить в виде структурной схемы (рис. 1), включающей в себя три уровня экологизации города: 1) экологизацию компонентов ландшафта; 2) экологизацию всей хозяйственной и промышленной деятельности; 3) экологизацию всех потребностей населения [7].

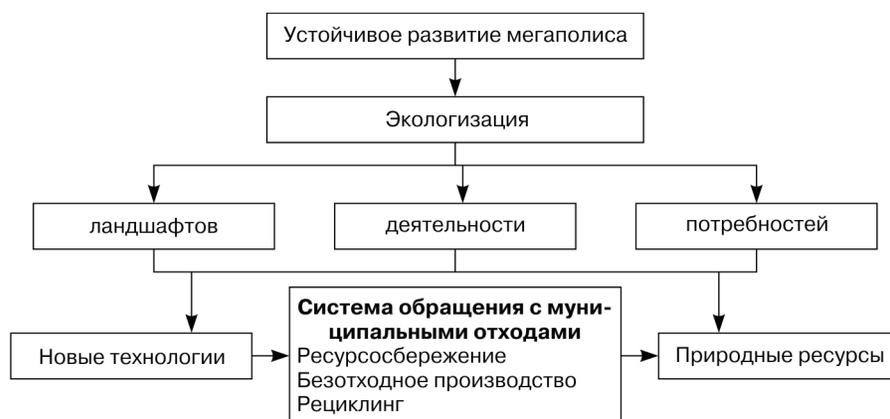


Рис. 1. Понятие устойчивого развития мегаполиса

Как видно из предлагаемой схемы (см. рис. 1), устойчивое развитие мегаполиса направлено на решение задач по экологизации компонентов ландшафта (повышение качества воздуха, воды, экономия питьевой воды, восстановление почв, флоры, фауны и т.д.); экологизации всех направлений деятельности в городе (транспорт, минерально-сырьевой комплекс, промышленность, хозяйственная деятельность и т.д.); экологизации потребностей жителей города (биологических, экономических, социальных и т.д.). Этому должны способствовать научно-технический прогресс и внедрение новых технологий во все сферы деятельности, производящие отходы. Они должны отвечать современным требованиям и быть направлены на ресурсосбережение, рециклинг и безотходность, что, в свою очередь, позволит сохранять природные ресурсы, восстанавливать их и обеспечивать определенный баланс в развитии той или иной системы.

Проанализировав документы и задачи, поставленные на Всемирном саммите по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002), можно сделать вывод о том, что все они так или иначе связаны с изменениями существующей сферы обращения с отходами производства и потребления [8]. В этой сфере важной составляющей является обращение с муниципальными отходами, как социо-эколого-экономической подсистемой, оказывающей огромное влияние на устойчивость развития любого мегаполиса. Проблема обращения с муниципальными отходами — одна из самых актуальных на сегодняшний день, поскольку образование таких отходов в результате роста производства и потребления продукции постоянно увеличивается. Решение данной проблемы должно быть направлено на создание системы минимизации, сбора и утилизации всех муниципальных отходов, а также их полного рециклинга, разработку и осуществление проектов экологических и архитектурно-выразительных городских свалок, закрываемых почвенным слоем и озеле-

нением после заполнения, проектирование зданий с учетом отдельного сбора мусора и разработку и внедрение инновационных технологий по компостированию биоотходов для получения вторичных ресурсов. Огромный опыт в этой области накоплен европейскими странами. Они уделяют большое внимание учету, анализу и контролю информации об образовании и утилизации различных видов отходов и разработке на основании полученных данных стратегических планов по управлению муниципальными отходами на различных уровнях [9].

На основе изученного опыта и проведенного анализа были выявлены факторы, оказывающие влияние в системе обращения с муниципальными отходами на устойчивое развитие мегаполиса:

— усовершенствование технологий захоронения муниципальных отходов на полигонах приведет к снижению негативного влияния отходящей жидкости в грунтовые воды и другие водные ресурсы и позволит обеспечивать надлежащее качество питьевой воды в водных системах города;

— отдельный сбор мусора и упорядочение системы подготовки отходов, пригодных для переработки с получением энергии для расширения мощностей, позволит увеличить использование возобновляемых источников энергии;

— замена сжигания муниципальных отходов их переработкой, сокращение площадей захоронения, уменьшение количества разносчиков всевозможных инфекций приведет к улучшению показателей состояния здоровья населения;

— стимулирование сбора и использования вторичного сырья, использование безотходных технологий и минимизация образования муниципальных отходов для замещения по возможности первичных ресурсов вторичными, а также общего снижения количества отходов приведет к сохранению различных природных ресурсов.

Выявленные факторы, их многообразие подтверждают необходимость совершенствования всей системы обращения с муниципальными отходами и подчеркивают значимость для дальнейшего достижения устойчивости развития мегаполиса. В решении множества проблем в данной области для мегаполисов, в том числе и таких как Москва, может помочь использование накопленного опыта большинства ведущих европейских стран, в частности, по разработке и реализации мероприятий по совершенствованию процесса обращения с муниципальными отходами, в использовании инновационных технологий, а также при подготовке и переподготовке кадров.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] *Бобылев С.Н., Зубаревич Н.В., Соловьева С.В. и др.* Устойчивое развитие: методология и методики измерения. — М.: Экономика, 2011.
- [2] *Муни П.И.* Теория устойчивого развития: Информационные основы. — М.: ЛИБРОКОМ, 2009.
- [3] *Березина А.М.* Концепция устойчивого развития как модель гармоничного управления процессами развития общества. URL: <http://ego.uara.ru/issue/2010/1/01/> (дата обращения 23.08.2011)
- [4] *Мельник Л.Г., Кубатко А.В.* Анализ устойчивости регионального развития на основе моделей эколого-экономической конвергенции // Системный анализ проблемы устойчивого развития: Труды Института системного анализа РАН. Т. 54. — М.: ЛЕНАРД, 2010.

- [5] Золотухин А.В. Проблемы инновационного и устойчивого развития регионов. — М.: КРАСАНД, 2010.
- [6] Гурман В.И., Рюмина Е.В. и др. Моделирование социо-эколого-экономической системы региона. — М.: Наука, 2003.
- [7] Тетиор А.Н. Устойчивое развитие города. URL: <http://www.leadnet.ru/tet/t10.htm> (дата обращения 29.08.2011).
- [8] Официальный веб-сайт Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию. URL: <http://www.un.org/russian/conferen/wssd> (дата обращения 03.09.2011).
- [9] Любарская М.А. Актуальные вопросы использования научного и технологического потенциала Европейского Союза для сферы обращения с отходами в странах СНГ. URL: <http://www.m-economy.ru/art.php3?artid=20434> (дата обращения 04.09.2011).

SOCIO-ECOLOGICAL-ECONOMIC SYSTEM IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT MEGAPOLIS

N.U. Sopilko, M.O. Savukova

Department of Engineering Business and Enterprise Management

Engineering Faculty

Peoples' Friendship University of Russia

Ordzhonikidze str., 3, Moscow, Russia, 115419

Article explores the concept of sustainable development metropolis, its constituent elements and defining indicators. Describes the approach and direction of socio-ecological-economic systems in the world. The structural scheme of sustainable megacity, defined the importance of treatment of municipal waste as its component, and also identified factors that influence it.

Key words: social-ecology-economic system, sustainable development, treatment municipal wastes, metropolis.