

**«Приоритетные направления развития науки, технологий и техники»,  
Италия (Рим), 10-17 апреля 2012 г.**

**Технические науки**

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ТЕОРИИ  
РАЗВИТИЯ ГОРОДА**

<sup>1</sup>Мусихина Е.А., <sup>1</sup>Хохрин Е.В., <sup>2</sup>Сунатори О.М.

<sup>1</sup>*Иркутский государственный  
технический университет;*

<sup>2</sup>*Иркутский государственный университет,  
Иркутск, e-mail: elena.science@yandex.ru*

Сегодня город стал основным местом обитания людей. В целом по России в городах и поселках городского типа проживает порядка 70% населения страны. Городская система относится к сложной слабоструктурированной социально-экономической системе с множеством прямых и обратных связей, носящих нелинейный характер. Город – специфическая пространственная среда, формирующаяся в процессе развития общества и являющаяся одним из высших проявлений цивилизации человеческой популяции. Городское поселение, возникшее изначально как специфический вид окружения, противопоставленный окружающей среде, заключает в себе непреходящие ценности и уникальный опыт человеческой культуры. Характеризуется высокой компактностью, плотностью освоения, коммуникационной насыщенностью и такой концентрацией ресурсов, которая позволяет сосуществовать и эффективно сотрудничать большому количеству населения.

В современных условиях социально-экономическое развитие городов является важной стратегической составляющей муниципального управления, наряду с административно-правовым регулированием и бюджетной политикой. Основными функциями социально-экономического развития являются прогнозирование и анализ комплексного развития города, формирование сводного плана развития с составлением долгосрочного и краткосрочного плана развития территорий. Выработка стратегии социально-экономического развития, принятие решений на уровне муниципального управления предполагает информационно-аналитическую поддержку в виде информационной системы принятия решений, центральной составляющей которой является системное моделирование городских территорий.

Анализ и моделирование городских систем необходимо выполнять с учетом их характерных особенностей, поскольку город – это:

- сложная слабоструктурированная система с большим количеством взаимосвязей;
- социальная система с доминирующими природными и психологическими факторами;

- динамическая система;
- саморегулирующаяся система, стремящаяся к поддержанию экономического равновесия и сбалансированности ресурсов;
- конфликтный объект между целями долгосрочного планирования и краткосрочными решениями;
- целенаправленная и многоцелевая система, имеющая неоднородные внутренние и внешние цели;
- нелинейная система.

Методологической основой моделирования социально-экономического развития городов является системный анализ, центральным моментом которого является построение единой модели развития территорий, отражающей важнейшие факторы и взаимосвязи реальной системы [1]. На практике подразумевается создание комплекса моделей с ярко выраженными динамическими и информационными связями между моделями всех уровней. Необходимо помнить, что город как объект моделирования характеризуется: слабостью теоретических знаний (отсутствием единой теории развития города); качественными характеристиками знаний о системе (задачи управления являются слабоструктурированными); высоким уровнем неопределенности исходной информации.

Теория развития города как концептуальное абстрактное средство, основной целью которого является объяснение процессов и явлений, должно базироваться на трех правилах соответствия моделей, элементов и их отношений [2]:

- способ организации городских поселений должен соответствовать способу описания;
- инструмент моделирования должен основываться на теоретической концепции;
- теория должна соответствовать действительности.

Проблема развития городского хозяйства интересовала исследователей всегда, в частности, Дж. Форрестер в начале 70-х годов построил имитационную модель эволюции типичного американского города. Его последователи рассматривают модели городских территорий на основе оптимизационного подхода. Однако область применения таких моделей исчерпывается решением частных задач развития городских территорий.

Технологический подход к построению моделей городских систем основан на представлении моделей ресурсного типа. При таком подходе состояние городской экономической системы описывается переменными. Внешние воздействия и управленческие решения, определяющие дина-

мику моделируемой системы, являются константами. Основной целевой задачей при этом является установление баланса использования ресурсов в системе. Такие модели являются «жесткими» и так же, как модели оптимизации, описывают лишь частные случаи развития городов.

В качестве метода моделирования городских территорий целесообразно использовать модель системной динамики, поскольку она позволяет моделировать динамические процессы на высоком уровне, оперируя представлениями о функционировании динамической системы, как совокупности денежных, производственных, людских и других потоков. Следовательно, должны выполняться следующие три типа соответствия:

1) динамического равновесия развития городских поселений с элементами самоорганизации и содержательной модели;

2) эколого-экономической модели, основанной на пространственно-временном методе и концепции «устойчивого развития»;

3) прогнозированию развития на основе сценарного моделирования с условием соответствия целей краткосрочного и долгосрочного планирования.

Недостаток инструментов анализа урбанизированных территорий, в частности, отсутствие единой технологии комплексной экологической оценки, приводит к возникновению целого ряда геоэкологических проблем. В процессе длительного формирования городских поселений природная среда претерпевает постоянные изменения под воздействием антропогенных факторов, основными из которых являются:

- строительство различных инженерных объектов, влекущее за собой нарушение естественных грунтовых и гидрогеологических условий;
- прокладка подземных коммуникаций; строительство и эксплуатация водохранилищ;

- высокая плотность и этажность застройки жилых микрорайонов.

Происходящие на начальных этапах в основном сельскохозяйственные освоения территорий, приводят к изменениям структуры грунтов и водного баланса, к ослаблению закреплённости почв, что уже чревато овражной эрозией. С расширением площади антропогенного воздействия нарушается естественный дренаж. При перемещении больших объемов грунта и их уплотнении проявляются оседания и деформации поверхности с образованием провалов, трещин и воронок. При прокладке коммуникаций возникают условия для развития просадочных и суффозионных процессов. При строительстве линейных сооружений (автомобильных и железных дорог) происходит изменение структуры водосборных бассейнов. При строительстве водохранилищ гидрогеологическая среда претерпевает коренные изменения: обводнение горных пород бывшей зоны аэрации, формирование новых и увеличение мощности существующих водоносных горизонтов, развитие подпора, приводящее к развитию обходной фильтрации, что, в свою очередь, вызывает повышение уровня воды и подтопление территории застроек.

Следовательно, городская экосистема, являясь длительно существующей, должна проектироваться и развиваться с учетом комплексной экологической оценки. Такая оценка необходима как основа для гармоничного развития регионов без деградации природной среды.

#### Список литературы

1. Мусихина Е.А. Технология комплексной оценки экологической емкости территорий на примере Иркутской области. – Изд-во LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH&Co, Германия, 2011. – 238 с.
2. Пугачева Е.Г. Самоорганизация социально-экономических систем / Е.Г. Пугачева, К.Н. Соловьевко. – Иркутск: Изд-во БГУЭП, 2003 – 172 с.

### «Проблемы экологического мониторинга», Италия (Рим), 10-17 апреля 2012 г.

#### Экология и рациональное природопользование

#### ПО «МАЯК» – ИСТОЧНИК ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ УРАЛЬСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА: ПРАВОВАЯ ОЦЕНКА РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ КАК УГРОЗА ЧЕЛОВЕЧЕСТВУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Апсальямов Р.Г.

Южно-Уральский государственный университет,  
Челябинск, e-mail: rashit\_apsalyamov@mail.ru

Данная статья, предлагает привлечь внимание всех лиц, заинтересованные проблемами экологической безопасности на Южном Урале, с целью:

1) внедрения новейших нано технологий: альтернативных (безопасных) для всего челове-

чества на нашей хрупкой планете – источников энергии;

2) законодательно усилить уголовную ответственность должностных лиц за экологические правонарушения (в т.ч. и за аварии техногенного характера)

Ст. 42 Конституции Российской Федерации, гласит: «Каждый имеет право на благоприятную окружающую среду, достоверную информацию о ее состоянии и возмещение здоровью или имуществу от экологического правонарушения» [1], а также и ст. 11 Закона РФ «Об охране окружающей среды» – конкретизирует экологические правоотношения [2].

**Производственное объединение «Маяк»** – предприятие по хранению и переработке от-