

Максимизировать эффект можно путем воздействия на определяющие его факторы.

Задача максимизации эффекта, а следовательно, и эффективности проектирования может решаться тремя путями (рис.3), выбирать которые нужно, принимая во внимание достоинства и недостатки, присущие каждому из них:

- минимизация риска (коэффициента дисконтирования) при заданных денежных потоках;
- максимизация денежных потоков при определенном риске;
- оптимизационная задача с применением методов математического программирования.

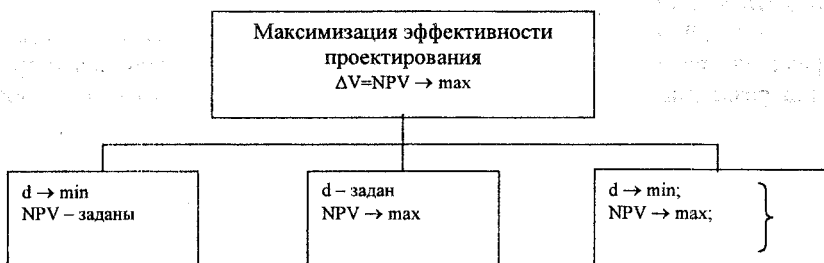


Рис. 3 – Пути максимизации эффективности проектирования

Получено 21.01.2002

УДК 65.9(2) 441

В.А.ЛЕЛЮК, канд. техн. наук

Харьковская государственная академия городского хозяйства

### **СИСТЕМНОЕ РАЗВИТИЕ ГОРОДА: ПРОБЛЕМЫ, ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ**

Рассматриваются проблемы устойчивого развития города. Предложено использовать концептуальный метод построения теории и структуризации города в виде аксиоматических описаний. Показаны содержательные фрагменты применения метода.

**1. Анализ ситуации и проблем.** Из теории управления известно, что при неустойчивых переходных процессах не достигаются запланированные значения выходных показателей системы. В идеале признаком стабильности является монотонное уменьшение возникающих отклонений показателей от требуемых значений.

Для общественной системы, к которой относится и город, такая трактовка понятия устойчивости недостаточна, так как эта система

характеризуется большим количеством социальных, экономических, политических и иных, количественных и качественных показателей и при этом даже позитивная динамика их изменения не свидетельствует об устойчивом развитии. Например, положительные сдвиги могут производиться с ущемлением интересов будущих поколений. Учитывая это, развитие надо рассматривать в контексте долговременных интересов горожан.

Поэтому и считается, что устойчивое развитие города – это не только экологически ориентированное развитие, не ухудшающее социальные показатели сегодняшнего поколения. Устойчивое развитие, как минимум, не наносит ущерба будущим поколениям. Для этого оно должно осуществляться в согласии с Космическими законами и основываться на социальной ответственности планетарного уровня.

В этой связи важен контроль качественных и структурных характеристик изменений. Например, анализ вектора увеличения доходов различных слоев населения показывает, что в настоящее время этот рост наблюдается, в основном, у ограниченного круга людей, доходы которых намного отличаются от средних показателей. Понятно, что такое нарушение баланса платежеспособности разных слоев населения приводит к недовольству и росту напряженности в обществе и является дестабилизирующим фактором. Не менее важна структура экономического роста. Характеристика устойчивости будет разной для случаев, когда этот рост осуществляется за счет увеличения продажи сырья или отечественной высокотехнологичной продукции, за счет развития производства или развития, в основном, финансового и фондового бизнеса и т.п.

Системными причинами неустойчивости развития города являются взаимные несоответствия и рассогласования его подсистем: экономической, институциональной, социальной, производственной, потребительской, информационной и т.д. Например, к неустойчивости приводит неадекватность существующих и формируемых правовых и процедурных институтов потребностям эффективного функционирования и развития городской системы. Такая ситуация в значительной степени объясняется тем, что эти институты унаследованы от тоталитарного прошлого и в условиях отсутствия дееспособного гражданского общества представляют, в основном, интересы только властных структур или определенных бизнес-кланов, чьи интересы лоббируются в парламенте.

Системный непрофессионализм реформаторов приводит к тому, что трансформируемые системы власти не обеспечивают не только эффективности управления, но и вообще управляемости происходя-

щих процессов. Неумение выявлять и конструктивно преодолевать естественные противоречия интересов производителей городских услуг и их потребителей в здравоохранении, образовании, городском хозяйстве и т.д. в условиях несоответствия имеющегося уровня самоуправления и потребности в нем приводит к деградации этой сферы и туиковым ситуациям.

Устойчивое развитие возможно только при гармоничном балансе текущих и долгосрочных интересов различных слоев населения районов города, поселков, области и страны в целом. А для этого необходимы соответствующие теоретическая база и методология, обеспечивающие также системную полноту и контролируемость развития. Для достижения гармонии нужен специальный инструментарий локализации внутренних и внешних противоречий и их преодоления, выявления альтернатив развития, их анализа, проблематизации, а также координации и интеграции развития взаимодействующих подсистем. Необходим инструментарий для работы с частными концепциями развития города и построения метаконцепции как основы для анализа частных концепций.

*2. Концептуальный подход к структуризации городской системы.* Традиционные подходы к структурированию города страдают неполнотой, противоречивостью и отсутствием четких признаков структурирования.

Причиной такого положения является то, что для города, как очень сложной системы, не может быть построена единая, иерархическая структура. Он может быть представлен совокупностью разнородных и сложным образом взаимодействующих структур, причем при развитии такой системы ее новая структура формируется ситуативно, в зависимости от результатов функционального проектирования, выбираемых методов и средств и существующего институционального окружения. Можно сказать, что в этом случае теоретическое описание конкретного проектируемого города должно быть создано в процессе его проектирования.

Именно для таких условий был разработан и успешно применен концептуальный метод моделирования и проектирования организационных систем, изложенный в работах [1-7]. Он основан на построении базовых понятийных моделей в виде аксиоматических описаний в различных атрибутивных и математических формах, обеспечивающих теоретический контроль процесса проектирования и последующую системную интеграцию частных результатов. Разработанный циклический дедуктивно-индуктивный метод состоит в последовательной логически непротиворечивой конкретизации и технологизации базовых

моделей с учетом условий потребления и структур выходных объектов, требований к их качеству и процессам производства. Если технологизованная модель оказывается неадекватной реальности, первичная модель корректируется и процедура повторяется до тех пор, пока не будет обеспечена адекватность.

В этом методе используются процедуры развертки, свертки и интерпретации моделей, представляемые в различных областях знаний с использованием существующих в них теорий. При структуризации в явном виде фиксируются и сохраняются отношения между элементами структур, что необходимо для последующей интеграции результатов. Имеются специальные средства обеспечения децентрализованного проектирования систем и децентрализованного управления развитием.

Ниже будут продемонстрированы содержательные фрагменты применения данного метода для структурирования городской системы.

*3. Структурирование по видам городских услуг.* Первичная структуризация может быть осуществлена с выделением функциональных систем по видам городских услуг, необходимых для жизнеобеспечения и удовлетворения потребностей внешней деятельности людей для своего воспроизводства и развития. Каждую из функциональных систем надо представить в виде двух подсистем, взаимно ограничивающих и обуславливающих друг друга, - подсистемы, производящей и оказывающей городские услуги, и подсистемы, потребляющей их.

Такая структуризация позволяет целенаправленно выявлять системные проблемы функционирования и развития подсистем и сразу сосредотачивать внимание на поиске возможностей преодоления противоречивых требований к связывающим их выходным объектам производящих подсистем.

Далее каждая функциональная подсистема делится на подсистемы на основе выделения подвидов выходных объектов производящих подсистем и перехода к отдельным организациям, где снова осуществляется функциональное структурирование.

*4. Комбинаторная функциональная структуризация подсистем.* Для выделенных функциональных подсистем-субъектов и подсистем-объектов формируется полное множество бинарных, тернарных и, в общем случае,  $n$ -арных предметных областей и соответствующих им компонентов подсистем.

Для десяти заданных функциональных областей городской системы может быть сформировано 100 предметных бинарных областей, таких, как проектирование менеджмента, управление проектировани-

ем и т.д., около 1000 предметных тернарных областей, например, управление проектированием менеджмента, институализация управления проектированием, проектирование институализации менеджмента и т.п., и несколько тысяч предметных областей, являющихся комбинацией четырех функций из заданного списка, например, управление проектированием социального менеджмента, проектирование институализации проектного менеджмента и т.д.

*5. Функциональная и операционная структуризация городских подсистем.* Основой этой структуризации являются концептуальные модели выходных объектов подсистем: продукции и услуг, проектных решений, состояний управляемых подсистем, организационных решений, экономических, институциональных, социальных и иных состояний подсистем. Эти модели задают соответствующие структуры выходных объектов: динамическую, организационную, институциональную, потребительскую и др., предопределяя функциональную структуру производящих эти объекты подсистем.

Функциональная структура вначале моделируется в процессном виде, а затем, когда для реализации функций выбраны соответствующие методы, – в методном виде. Если при проектировании системы оказывается, что для заданной функции нет подходящего метода, то она декомпозируется в общем случае в сеть подфункций. Эта процедура может повторяться, пока для всех подфункций не будут найдены методы реализации. Построение полной функциональной структуры осуществляется с учетом целей системы, характеристик управляемых и развиваемых подсистем, институционального окружения, менталитета жителей, исторических предрасположенностей, существующих тенденций и возможных движущих сил развития. Учитывается также, что выбираемые методы сами инициируют дополнительные функции, связанные с их использованием.

Операционная структуризация представляет собой технологический уровень проектирования, отличающийся от функционального большей степенью детализации процессов и привязкой методов к технологическим средствам их реализации, в результате чего они становятся технологиями, в частности, для информационных систем – программами.

Условием окончания процесса операционной структуризации является возможность выполнения функции исполнителями заданной квалификации. На этапе операционной структуризации необходимо обеспечить управляемость объектов, реализуемость целей и задач развития, адекватность и своевременность принимаемых решений.

*6. Субъектная и кластерная структуризация.* В рамках субъект-

ной декомпозиции производится организационная и территориальная структуризация городской системы. Необходимо проанализировать воздействия на осуществляемую в ней деятельность со стороны властных структур, общественно-политических организаций, средств массовой информации, организаций, разрабатывающих нормативные и программные документы, консалтинговых фирм, исследовательских и образовательных организаций. Важно выяснить, подключены ли к процессу выработки решений те, кого непосредственно затрагивает проводимая муниципальная политика.

Развитие города должно основываться также на выявлении и анализе имеющихся и потенциальных кластеров, т.е. действующих в определенной сфере групп взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга организаций, которые оказывают в настоящее время существенное влияние на экономическое развитие.

*7. Атрибутивная структуризация.* Она состоит в выделении существенных свойств городской системы и ее экономической, социальной, политической, институциональной и других подсистем. Эти свойства являются отдельными объектами анализа и параметрами развития.

Атрибуты и их значения задают координаты концептуального пространства свойств городской системы, в которых можно целенаправленно проводить их анализ, определять требования к развитию и выбирать адекватные методы и средства, используя различные показатели, характеризующие свойства выходных объектов и состояния городских подсистем.

Теоретическая атрибутивная полнота системы определяется задаваемой аксиоматикой и логически выводимыми следствиями. Они выделяют существенные свойства систем. При этом практическая атрибутика выбираемых и используемых методов включает в себя дополнительные свойства, которые могут отсутствовать в первичных требованиях к развитию системы. Они должны быть проанализированы с точки зрения соответствия целям развития с разграничением сильных и слабых сторон этих методов, если пользоваться терминологией SWOT-анализа.

В заключение следует отметить, что концептуальные модели предназначены для логического оперирования многочисленными областями знаний при проектировании сложных организационных систем. Для управляемого развития городской системы необходимо создать базу знаний и прикладной инструментарий, используя теоретический фундамент и методологию концептуального анализа и проектирования систем [3-7].

1. Никаноров С.П. Концептуальное проектирование организаций как средство решения проблем управляемости // Труды ЦНИИПИАСС. Вып.17. – М., 1977. – С.12-19.
2. Никаноров С.П. Возможности исследования развития общества методами концептуального анализа // Системное управление – проблемы и решения. Вып.1. – М.: Концепт, 1996. – С.3-10.
3. Лелюк В.А. Концептуальное проектирование систем с базами знаний. – Харьков: Основа, 1990. – 144 с.
4. Лелюк В.А. Проблемы методологического обеспечения развития города // Коммунальное хозяйство городов: Науч.-техн. сб. Вып.20. – К.: Техніка, 1999. – С.79-81.
5. Лелюк В.А. Проектирование информационного обеспечения систем организационного управления с использованием концептуальной методологии // Матер. Межд. научн.-практ. конф. "Управление большими системами". – М: СИНТЕГ, 1997. – С.341-342.
6. Лелюк В.А. Управление созданием и использованием проектов на основе аксиоматических банков знаний // Сб. докладов Межд. симпозиума "Управление проектами". Т. 2. – М.: Аланс, 1993. – С.70-78.
7. Лелюк В.А. Метод аксиоматизации знаний для логического проектирования автоматизированных систем // Материалы 2-й Всес. конф. "Искусственный интеллект-90". Круглые столы. – Минск: САИИ, 1990. – С.36-38.

*Получено 15.01.2002*

УДК 331.101.262+331.5

**А.Е.АЧКАСОВ**, канд. техн. наук

*Харьковская государственная академия городского хозяйства*

## **ПРОБЛЕМЫ МОТИВАЦИИ ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ**

Современное устойчивое развитие городов невозможно без стабильного обеспечения рациональной занятости их жителей. Проблема занятости, решаемая путем формирования и мотивации, является одним из основных аспектов современного развития городов. В работе рассматриваются и анализируются теоретические и прикладные вопросы влияния заработной платы на мотивацию трудовой деятельности.

Формирование в Украине социально ориентированной рыночной экономики сопровождается существенными изменениями в структуре общественного производства и сфере трудовых отношений. Отсутствие надлежащего государственного регулирования социально-экономического развития привело к обострению проблемы занятости, снижению инвестиционной деятельности, ухудшению процессов обновления производственного аппарата и его деградации, углублению технической и технологической отсталости многих производств, невозможности обеспечения выпуска конкурентоспособной продукции на внешнем и внутреннем рынке, что отрицательно сказывается на устойчивом развитии городов.

Одним из основных аспектов формирования рациональной занятости как неотъемлемого элемента устойчивого развития городов яв-