

# АНАЛИЗ ВЗАИМОВЛИЯНИЯ УЧРЕЖДЕНИЙ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ, ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ НАУКОГРАДА И РЕГИОНА (НА ПРИМЕРЕ УНИВЕРСИТЕТА «ДУБНА» И ГОРОДА ДУБНА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Пахомова Е. А., Солодова Е. Н.

*Проведено исследование с целью выявления и количественного измерения взаимовлияния объектов социально-экономического развития: региона, наукограда и университета (на примере города Дубна Московской области и университета «Дубна»); предложены методика отбора показателей, характеризующих указанные объекты, решение задачи о выборе наилучшего пути развития университета с точки зрения социально-экономических показателей региона и наукограда*

**Введение.** В современных постоянно изменяющихся социально-экономических условиях перед каждым университетом встает проблема выбора наилучшей стратегии развития как для усовершенствования функционирования самого ВУЗа, так и для социально-экономического развития региона и способствования перехода общества к «экономике знаний». В классической экономической теории рассматривается три основных производственных фактора: труд, земля, капитал. В постиндустриальном мире следует учитывать также информационный фактор, в том числе фактор знаний, который играет все большую роль в современном экономическом пространстве, так что в современных экономических исследованиях все чаще употребляется термин «экономика знаний». Определяющей составляющей «экономики знаний» становится образование, как уровень образования в стране в целом, так и отдельного работника. В условиях России при недостаточной государственной поддержке актуальной является проблема оценки экономической эффективности образования на региональном уровне, в том числе оценка влияния региональных учреждений образования (университетов) на социально-экономическое развитие региона [3].

В процессе изучения существующих классификаций ВУЗов в Российской Федерации в сочетании со сравнительным анализом различных университетов выявлены четыре типа университетов: Распределенный Университет, Многопрофильный Университет, Университетский Комплекс и Университетский Образовательный Округ [1].

*Распределенный Университет (РУ)* характеризуется числом университетов, включенных в РУ, количеством студентов, обучающихся в РУ.

*Многопрофильный Университет (МУ)* характеризуется количеством выпускающих специальностей.

*Университетский Комплекс (УК)* характеризуется показателями научной и инновационной деятельности.

*Университетский Образовательный Округ (УОО)* характеризуется объемом дополнительных образовательных услуг в рамках программ переподготовки кадров и подготовки абитуриентов к поступлению в ВУЗ.

**Методика отбора показателей, характеризующих объект, на основе выделения отдельных эффектов из интеграционного эффекта развития объекта.** Целью функционирования объекта является повышение эффекта, получаемого от интеграции в единое целое образовательного, экономического, научного, социального и производственного и иных эффектов, каждый из которых должен вносить свой вклад в достижение единой цели, стабильности функционирования и дальнейшего развития объекта. Будем называть этот эффект *интеграционным эффектом*. В данной работе под объектами будем понимать регион, наукоград и университет. Интеграционный эффект будем подразделять на следующие составляющие: экономический, научный, образовательный, социальный, производственный [2].

Для выделения и систематизации показателей, характеризующих исследуемые объекты, использована теория графов и построены следующие «деревья»: интеграционный эффект региона («ИЭР»), интеграционный эффект наукограда («ИЭН»), интеграционный эффект университета («ИЭУ»).

Построение «дерева» проводится до всяких вершин, представляющих собой статистические показатели, которые доступны через различные отчеты и использованы в последующем моделировании. При необходимости число составляющих может быть увеличено в зависимости от решаемой задачи.

С помощью «дерева» показателей объекта нагляднее отслеживать влияние отдельного показателя на общий интеграционный эффект, влияние отдельного показателя на соответствующий тип эффекта, взаимосвязь между показателями в рамках одного типа эффекта. Проведенное исследование имеет цель сделать более осознанным принятие решения для влияния на отдельные сегменты экономики региона (города) путем принятия необходимых мер, позволяющих повлиять на нужные показатели. Особо актуальным это может оказаться тогда, когда число типов эффектов интеграционного эффекта и характеризующих их показателей многочисленно, вследствие чего необходим системный анализ показателей.

**Алгоритм исследования взаимовлияния «Университет – Наукоград» и «Наукоград — Регион».** Дальнейшее исследование происходит в несколько этапов.

1. Отбор показателей (факторов), характеризующих каждый из объектов.

С использованием «дерева ИЭУ», выделены характеристики, описывающие различные виды деятельности университета  $\lambda_j^y$ , где  $j = 1, \dots, n$ : показатели численности студентов, преподавательского состава, аспирантов, количество специальностей, объем научных исследований и др.

С использованием «дерева ИЭР», выделены основные показатели  $\lambda_i^p$ , где  $i = 1, \dots, m$ , описывающие демографическое, экономическое, социальное, промышленное, инвестиционное состояние региона.

С использованием «дерева ИЭН» выделены основные показатели наукограда  $\lambda_s^n$ , где  $s = 1, \dots, p$ , которые являются составляющими научного, образовательного, производственного, социального и экономического эффектов от деятельности наукограда [4].

2. Исследование корреляционной взаимосвязи факторов каждого из объектов. Факторы, характеризующие регион, наукоград и университет взаимосвязаны между собой. Поэтому проведен анализ корреляционной взаимосвязи внутри каждой группы факторов.

3. Построение линейных регрессионных моделей взаимовлияния факторов, относящихся к одному и тому же объекту (модель «Регион», модель «Наукоград», модель «Университет»).

4. Построение модели взаимовлияния университета и наукограда («Университет – Наукоград»).

5. Построение модели взаимовлияния наукограда и региона («Наукоград – Регион»).

В п.п. 3-5 модели строились по статистическим данным, отражающим состояние объектов на временном интервале  $(0; T_\alpha)$ , которым в данном исследовании являлся интервал 1999-2006 г.г.; проводился анализ параметров регрессии, интерпретация выявленных тенденций с учетом экономического содержания.

**Выбор пути развития для университета «Дубна».** Построенные модели «Регион — Наукоград», «Наукоград — Университет» использованы для исследования различных путей развития университета. По каждому из четырех типов университетов выделялись специфические характеристики и виды деятельности университетов данного типа. На их основе делался выбор «ключевого» показателя  $\lambda^{ylk}$ , где  $l=1, \dots, 4$ , который наилучшим образом характеризует развитие университета заданного типа  $l$ , а именно: «ключевой» показатель является общим для множеств специфических характеристик университета  $l$ -типа и показателей, включенных в модель «Университет».

Модель развития объектов строилась на временном интервале  $(T_\alpha; T_\beta)$ , которым в данном исследовании являлся интервал 2007-2010 г.г. Опишем алгоритм ее построения.

1. Экстраполяция динамики «ключевого» показателя  $\lambda^{ylk}(t)$  на период  $(T_\alpha; T_\beta)$ .
2. Анализ влияния показателя  $\lambda^{ylk}(t)$  на *остальные* показатели модели «Университет» с учетом взаимосвязей показателей. Для этого в полученные уравнения взаимосвязей показателей модели «Университет» подставлены экстраполированные значения показателя  $\lambda^{ylk}(t)$ . В результате получены тренды *остальных* показателей деятельности университета  $l$ -го типа  $\lambda_j^{yl}(t)$ , где  $l=1, \dots, 4$  на временном интервале  $(T_\alpha; T_\beta)$ .
3. Анализ влияния показателей деятельности университета  $l$ -го типа  $\lambda_j^{yl}(t)$  на *некоторые* показатели наукограда. Для этого в полученные уравнения взаимосвязей показателей модели «Наукоград - Университет» подставлены экстраполированные значения показателей университета  $l$ -го типа  $\lambda_j^{yl}(t)$ . Результатом являются тренды *некоторых* показателей  $\lambda_s^H(t)$  социально-экономического развития наукограда на временном интервале  $(T_\alpha; T_\beta)$ .
4. Анализ влияния *некоторых* показателей  $\lambda_s^H(t)$  наукограда на *остальные* показатели социально-экономического развития города, взаимоувязанные в модели «Наукоград». В результате получен тренд *остальных* показателей деятельности наукограда на временном интервале  $(T_\alpha; T_\beta)$ .
5. Анализ влияния всех показателей наукограда  $\lambda_s^H(t)$  на *некоторые* показатели региона  $\lambda_r^l(t)$ . Для этого в уравнения модели «Регион – Наукоград» подставлены экстраполированные значения факторов  $\lambda_s^H(t)$  наукограда. Результатом являются тренд

ды *некоторых* показателей  $\lambda_i^p(t)$  социально-экономического развития региона на временном интервале  $(T_\alpha; T_\beta)$ .

6. Анализ влияния *некоторых* показателей региона  $\lambda_i^p(t)$  на *остальные* показатели социально-экономического развития региона, взаимоувязанные в модели «Регион».

**Заключение.** По описанному алгоритму рассчитываются четыре модели развития. В результате моделирования прогнозируются основные показатели университета, наукограда, региона; выбирается наилучшая стратегия развития университета. Критерием выбора может служить улучшение динамики основных макроэкономических показателей региона и наукограда. Для университета «Дубна» наилучшей стратегией является увеличение численности студентов (Распределенный Университет). Увеличения численности студентов можно добиться, например, путем расширения филиальной сети, развития дистанционного образования. Заметим, что данное исследование следует считать предварительным, поскольку расчеты проведены на малой выборке, без учета инфляции. Учет указанных факторов может оказать существенное влияние на результаты моделирования.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Кайнова Т.В., Пахомова Е.А.* Региональное образование: проблемы и перспективы// Проблемы региональной экономики. Материалы научно-практической конференции, Дубна, ноябрь 2006. — Дубна: Международный университет природы, общества и человека «Дубна», 2006.
2. *Ковалевский В.П., Белоновская И.Д.* Интегрально-целевой метод управления деятельностью регионального университетского комплекса. // Университетское управление. 2004. №3 Т. 31.
3. *Пахомова Е. А., Сафронова С. В., Фадеева О. А.* Региональный университет как объект исследования (на примере университета «Дубна») // Труды университета «Дубна»: Экономика Сб. ст. Вып. 2. — Дубна: Междунар. ун-т природы, общества и человека «Дубна», 2005. С. 196–214.
4. Справочник резидента особой экономической зоны Дубна. Сборник документов №3. Дубна: Территориальное управление РосОЭЗ по Московской области, 2007. 266 с.

#### **ANALYSIS OF INTERACTION BETWEEN EDUCATIONAL AND ECONOMIC PROCESSES IN A SCIENCE TOWN AND ITS SURROUNDING REGION (THE EXAMPLE OF MOSCOW REGION, SCIENCE TOWN DUBNA AND «DUBNA» UNIVERSITY)**

**Pakhomova E. A., Solodova E. N.**

*The purpose of the work is to offer method to select activities which characterize investigated objects (for university, science town, region), to construct a model of interference of «Dubna» University and economy of the science town Dubna and Moscow Region. The way of further development of the «Dubna» University is offered on the basis of the model predictions*