

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРЕДМЕТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ АНАЛИЗА РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ «КОМПАНИЯ–НАУКОГРАД–РЕГИОН»**

***Е.Н. СОЛОДОВА***

***ООО «Научное предприятие «Цезис»,***

***г. Дубна***

**Аннотация.** В статье автором предложен методологический подход на базе предметно-ориентированной композиции/декомпозиции для анализа деятельности системы «Компания – Наукоград – Регион». Данный метод может быть использован при подготовке и осуществлении стратегических программ и прогнозирования социально – экономического развития компаний, наукоградов и регионов в российских условиях.

**Ключевые слова:** компания, наукоград, регион, моделирование, социально – экономическое развитие.

В настоящее время в России при недостатке государственного финансирования регионам приходится во многом самостоятельно заботиться о своем социально-экономическом развитии, осуществлять экономическую, социальную и научную деятельности. Уровень развития различных предприятий и компаний наукограда во многом предопределяет возможности социально-экономического роста в регионе, поэтому актуальной оказывается проблема анализа взаимовлияния различных компаний и экономики региона/города [1].

Поэтому показательным в данном контексте является пример такой компании, которая расположена в регионе с развитым научным потенциалом. Например, компания ООО «Нордавинд – Дубна», которая расположена в

наукограде Дубна Московской области. Данная компания является резидентом Особой экономической зоны технико-внедренческого типа «Дубна», разрабатывает программные решения и создает продукты для мониторинга и обеспечения безопасности компаний любого масштаба (работа выполнена в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы», соглашение № 14.576.21.0080 от 24.11.2014 по теме «Разработка системных решений по созданию облачного сервиса интеллектуальной обработки видеопотоков высокой доступности, интегрированного с корпоративными и ведомственными видеоподсистемами, основанных на использовании открытых протоколов и свободно распространяемого программного обеспечения»).

Дубна – это город с развитым научно-производственным комплексом и особым статусом, расположенный на территории Московского региона с собственным производством высококвалифицированных кадров. Наукоград Дубна сегодня способен реализовать крупные проекты национального масштаба, также город идеально приспособлен для развития экономики инновационного типа, которая невозможна без науки, без знаний, а наукограды как раз и представляют собой территории, основным предназначением которых является производство, «переработка» и использование знаний [2,4].

Поэтому, исходя из вышесказанного, в настоящее время особенно актуальной становится необходимость теоретической, методической и практической разработки такого механизма оценки взаимовлияния различных компаний и экономики региона/наукограда, который стимулировал бы наиболее эффективное развитие как самих компаний так и социально-экономическое развитие региона/наукограда.

Так как сама система «Компания – Наукоград – Регион» является реальным сложным объектом, то для ее управления необходимы детальные исследования определенных сторон этого объекта:

1) исследование каждого из объектов, входящих в систему (Компания (ООО «Нордавинд – Дубна», Наукоград, Регион) с целью выявления иерархических связей между экономическими показателями.

2) исследование взаимосвязей пар объектов «Компания – Наукоград», «Наукоград – Регион», «Компания – Регион».

Для получения представления об объекте в целом требуется состыковать результаты исследований отдельных сторон объекта, т.е. провести исследование совокупной модели «Компания – Наукоград – Регион» эффективных решений по выбору рациональной структуры системы.

Таким образом, управление данной системой должно осуществляться путем системных экономических преобразований, т.е. преобразований статистических данных макро/микроуровня, ориентированных на выявление иерархических связей между экономическими показателями и предназначенных для принятия эффективных решений по выбору рациональных структур систем.

К решению задачи управления системой «Компания – Наукоград–Регион» может быть применен методологический подход на базе предметно-ориентированной композиции/декомпозиции. Достоинство этого подхода состоит в том, что он позволяет из частных предметно-ориентированных описаний (более подробных, более содержательных и наглядных описаний) строить сложные описания.

Расширим определение предметно-ориентированного описания для целей нашего исследования.

Под предметно-ориентированным описанием будем понимать установление взаимосвязей, допускающими наглядную экономическую интерпретацию, между

1) экономическими показателями, относящимися к одному объекту (например, к компании ООО «Нордавинд – Дубна»),

2) экономическими показателями, относящимися к различным объектам (например, к компании ООО «Нордавинд – Дубна» и Наукограду),

Примерами предметно-ориентированных описаний могут служить описания (К, Н), (К, Р), что означает «Компания – Наукоград», «Компания – Регион» соответственно. При этом обозначения К, Н, Р могут интерпретироваться в рамках одного из п.п. 1-2 определения предметно-ориентированного описания, данного выше.

Композиция описаний может быть выполнена с помощью правила транзитивного перехода.

Правило транзитивного перехода ( $T$ ). Если входные параметры описания  $D_2$  включают в себя выходные параметры описания  $D_1$ , то можно получить описание  $D_3$ , в котором входные параметры описания  $D_2$  транзитивно связываются с выходными параметрами описания  $D_1$ :  $D_3 = D_1 T D_2$  [3].

«Ключевой» показатель  $\lambda$ , выбирается из показателей деятельности компании ООО «Нордавинд – Дубна», который наилучшим образом характеризует развитие компании.

Примеры частных описаний для целей настоящего исследования:

1)  $(\lambda, К), (К, Н), (Н, Р)$ , дающие при композиции описание  $(\lambda, Р)$   
(рис. 1а):

$$(\lambda, Р) = (\lambda, К) T (К, Н) T (Н, Р).$$

2)  $(\lambda, К), (К, Р), (Р, Н)$ , дающие при композиции описание  $(\lambda, Н)$   
(рис. 1б):

$$(\lambda, Н) = (\lambda, К) T (К, Р) T (Р, Н).$$

На рис. 1а дана графическая иллюстрация композиции описаний с помощью правила  $T$  для получения описания  $(\lambda, Р)$ , например, точки 1', 2' находятся как образы точек 1, 2 в системе взаимосвязанных описаний.

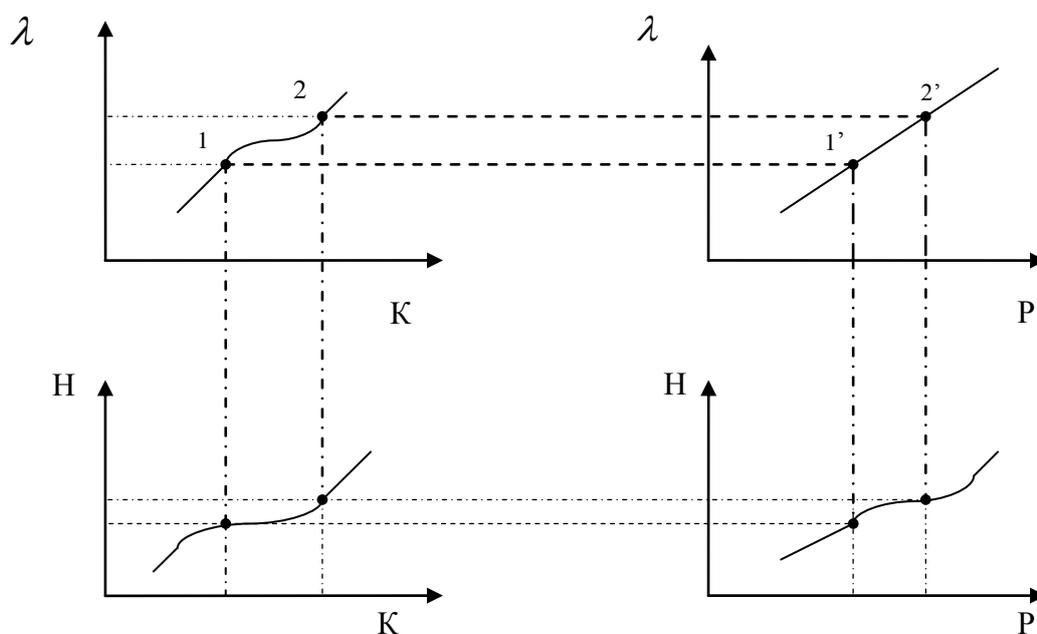


Рис. 1а Графическая иллюстрация построения описания  $(\lambda, P)$ .

Такой способ применения композиции описаний с помощью правила  $T$  для получения описания  $(\lambda, P)$  можно рассмотреть в следующем случае развития компании, если ключевым показателем  $\lambda$  будет являться выручка компании ООО «Нордавинд – Дубна»:

(выручка компании,  $ВРП^P$ ) = (выручка компании, рентабельность) $T$ (рентабельность, уровень безработицы в наукограде) $T$ (уровень безработицы в наукограде,  $ВРП^P$ ).

На рис. 1б дана графическая иллюстрация композиции описаний с помощью правила  $T$  для получения описания  $(\lambda, H)$ .

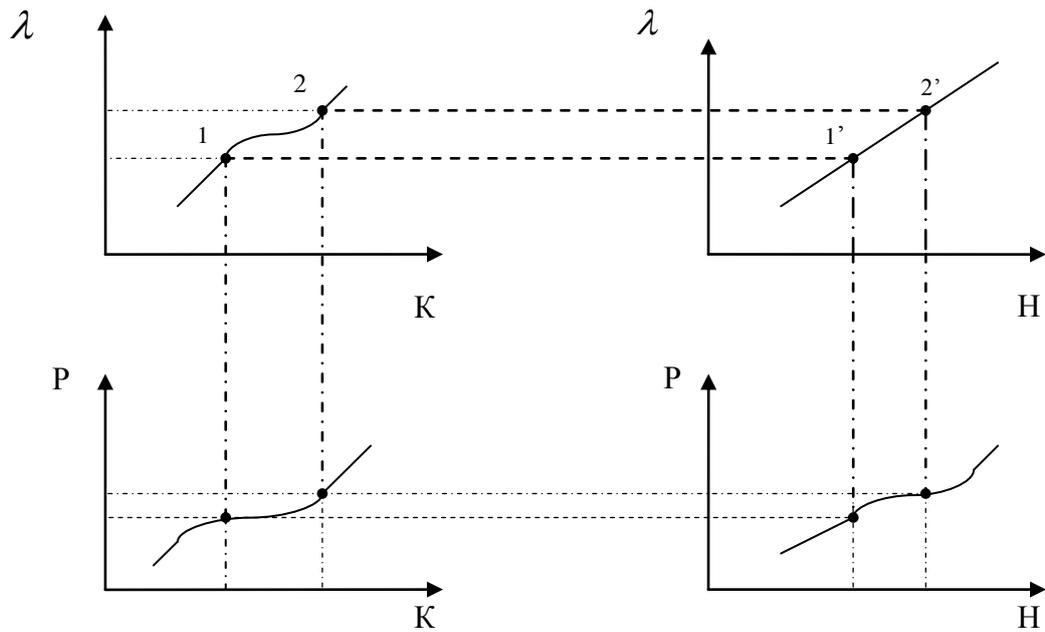


Рис. 1б Графическая иллюстрация построения описания  $(\lambda, H)$ .

Предложим два способа подхода к применению композиции описаний, каждый из которых может выбираться в зависимости от ситуации и целей исследуемых задач [1,4].

*Способ 1.* На рис. 2 графически представлено последовательное применение композиции описаний с помощью правила  $T$  для получения описания  $(\lambda, P)$ . Заметим, что в данном случае окончательное описание получается как последовательная комбинация двух «троек» взаимосвязей описания (двухгрупповой способ):

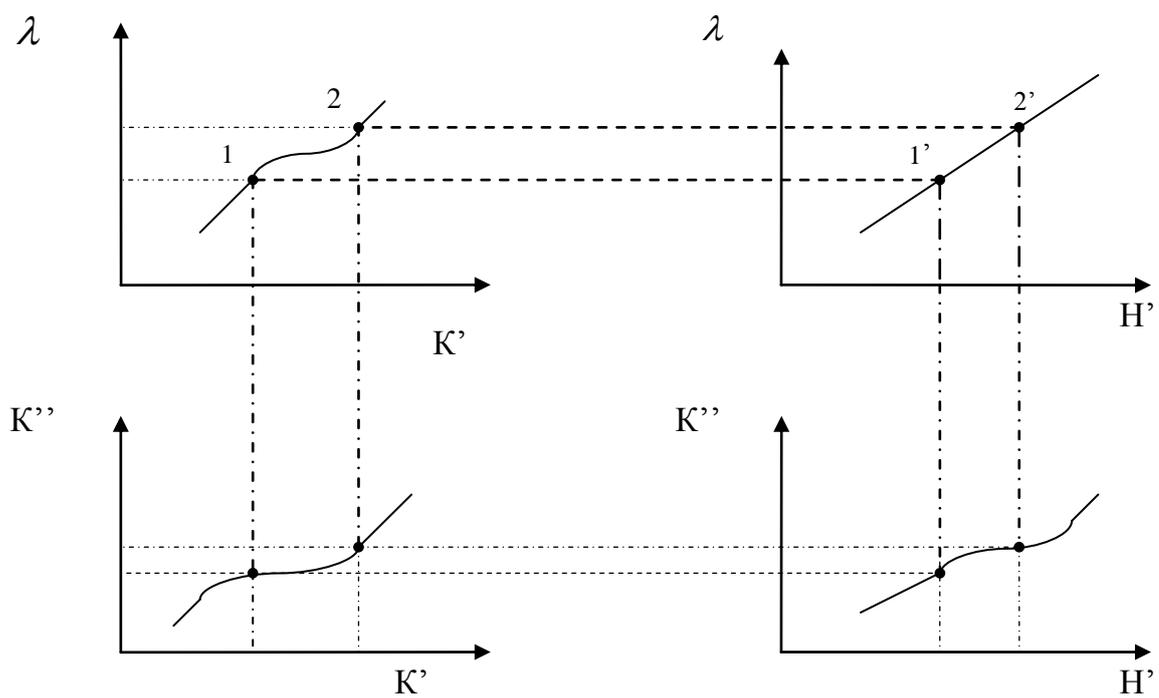
а) построение промежуточного описания  $(\lambda, H')$ , (рис.2а)

$$(\lambda, H') = (\lambda, K')T(K', K'')T(K'', H');$$

б) построение окончательного описания  $(\lambda, P)$ , (рис.2б)

$$(\lambda, P) = (\lambda, H')T(H', H'')T(H'', P).$$

a)



б)

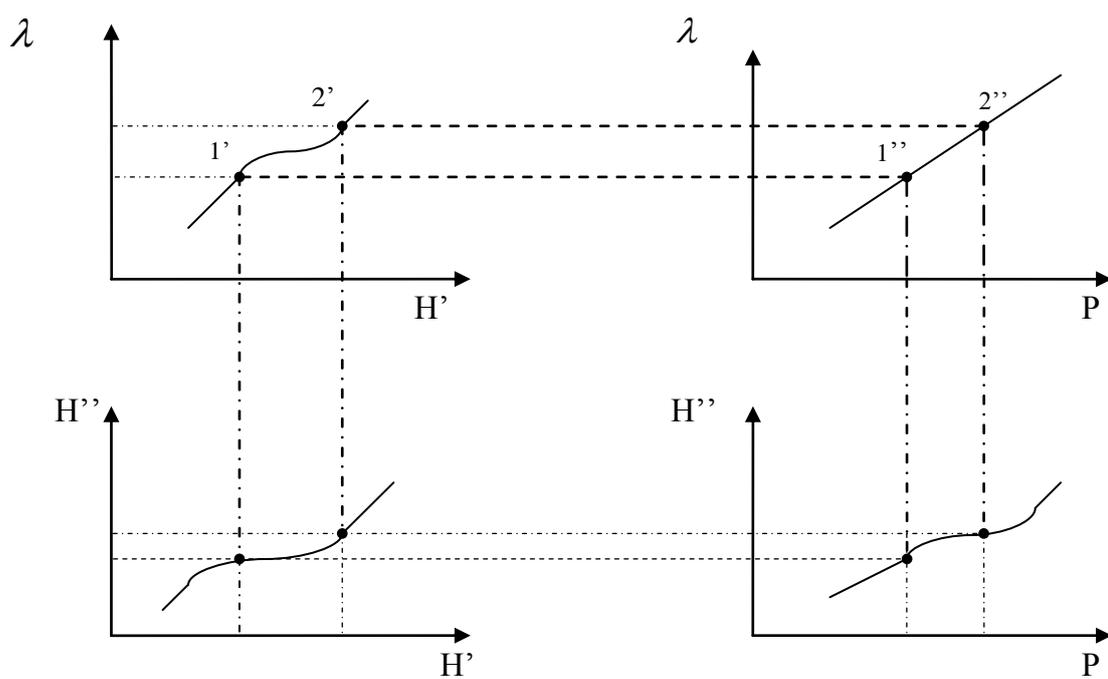


Рис. 2 Графическая иллюстрация двухгруппового способа построения описания

Этот способ может оказаться предпочтителен в случае необходимости построения промежуточного описания.

Способ 2. На рис. 3 графически представлено одновременное применение композиции описаний с помощью правила  $T$  для получения описания  $(\lambda, P)$  в виде «ступеньки» (ступенчатый способ).

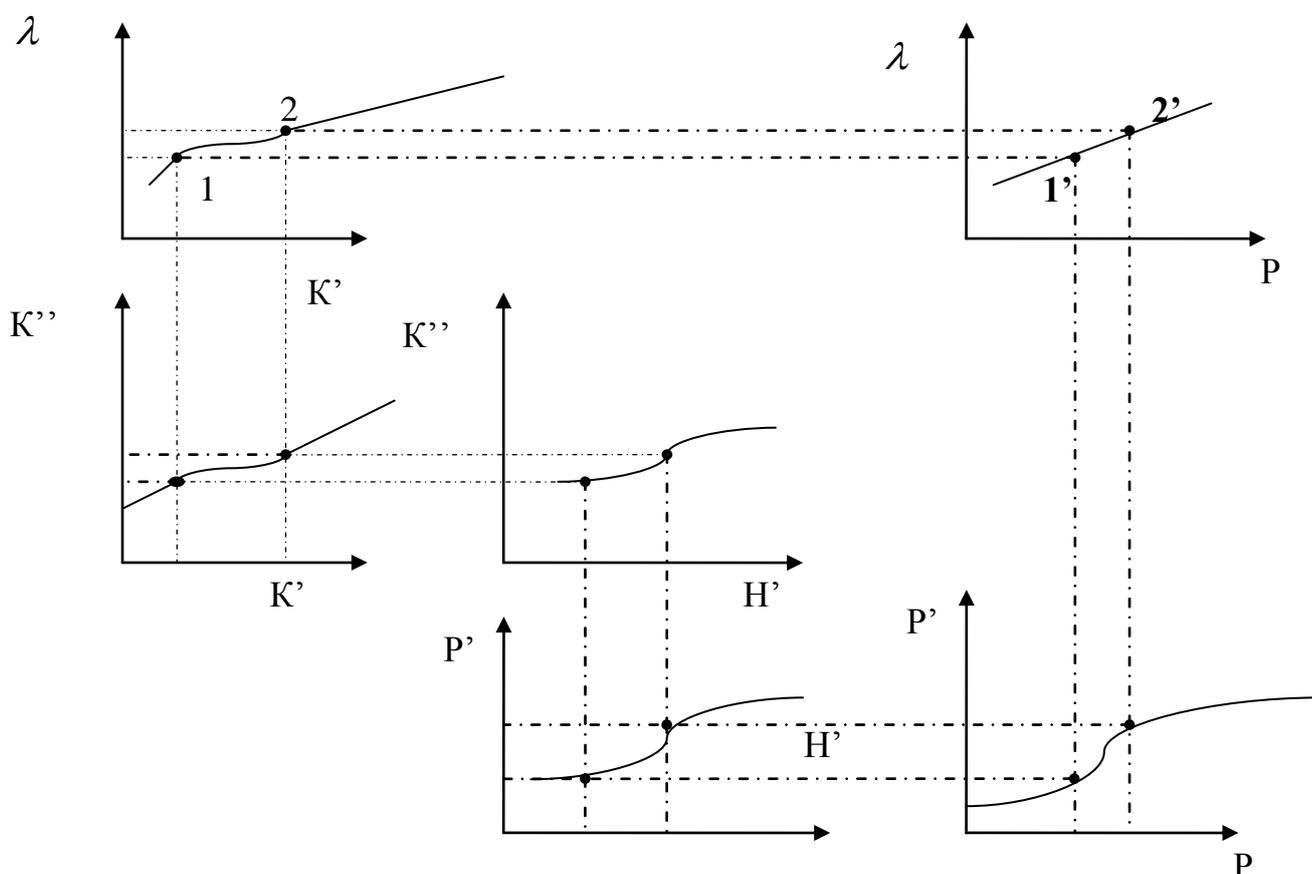


Рис. 3 Графическая иллюстрация ступенчатого способа построения описания

Этот способ предпочтителен в случае отсутствия необходимости построения промежуточного описания.

Аналогично двумя способами может быть представлено описание  $(\lambda, H)$ .

Оба эти способа можно применить к построению композиции описаний для развития компании в рамках различных ключевых показателей.

Приведем пример:

(выручка компании,  $ВРП^p$ ) = (выручка компании, рентабельность)Т( $N_{ППС}^y$ , рентабельность,)Т(рентабельность, уровень безработицы в наукограде)Т(уровень безработицы в наукограде, уровень безработицы в регионе)Т(уровень безработицы в регионе,  $ВРП^p$ );

Таким образом, применение предложенного методологического подхода на базе предметно-ориентированной композиции/декомпозиции имеет следующую цель:

- 1) систематизировать и визуализировать многочисленную информацию, получаемую в процессе моделирования и расчетов, проводимых для исследования деятельности компании ООО «Нордавинд – Дубна», а также для оценки взаимовлияния компании, которая является резидентом ОЭЗ наукограда Дубна на наукоград и регион;
- 2) во избежание мультиколлинеарности возможно более осознанно моделировать взаимосвязи между показателями (интегральными показателями), не допуская включения в объясняющие переменные показателей (интегральных показателей), между которыми выявлены взаимосвязи на более ранних шагах исследования.

## ЛИТЕРАТУРА

- 1) Пахомова Е.А., Солодова Е.Н. Методологический подход предметно-ориентированной композиции в решении задач развития системы «Университет – Наукоград – Регион»// Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте – 2008». Том 5. Экономика. – Одесса: Черноморье, 2008 – 76 с., С. 18-24.
- 2) Викторов А. Д. Нормативно-правовое обеспечение деятельности территорий с высокой концентрацией научно-технического потенциала // Аналитический вестник № 12 (205). – М., 2003. С. 11–35.

- 3) Тренева Е.А. Распределённая система моделей качественного экономического анализа. / Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – М., 1994.
- 4) Солодова Е.Н. «Систематизация показателей для анализа системы «Университет – Наукоград – Регион» // Методологические проблемы анализа инвестиционных проектов. – Труды ИСА РАН. 2013. Том 63. Выпуск 1. – С. 128–139.
- 5) Белоусов Д.Р., Фролов И.Э. Методологические и предметные особенности прогнозирования научно-технологического развития в современных условиях // Проблемы прогнозирования. – 2008, № 3. – С. 88–105.