

**Vandiysheva Tatyana Michailovna**

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”.

E-mail: wandischewatm.list@ru.

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia.

Phone: +78634371704; +79281510005.

УДК 378.1

**Е.Л. Макарова**

**ПРИМЕНЕНИЕ КОГНИТИВНОГО ПОДХОДА ДЛЯ АНАЛИЗА ПРОБЛЕМ  
СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ КАК ИНВЕСТИРОВАНИЕ  
В ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ**

*Ориентация системы высшего образования на потребности реального сектора экономики требует теоретического осмысления проблем, противоречий, новых тенденций и применения метода когнитивного подхода, объясняющего специфику ее форм, закономерностей, модификации и развития.*

*Модернизация образования; когнитивный подход; подготовка кадров; человеческий капитал.*

**E.L. Makarova**

**COGNITIVE APPROACH APPLICATION FOR PROBLEM ANALYSIS OF  
HIGHER EDUCATION SYSTEM AS INVESTMENT IN HUMAN CAPITAL**

*Orientation of the higher education system to the requirements of economy real sector demands theoretical consideration of problems, contradictions, new tendencies and application of cognitive approach method, explaining specificity of its forms, rules, updating and development.*

*Education modernization; cognitive approach; professional training; human capital.*

«Образование сегодня – важнейший фактор, обеспечивающий прорыв в XXI век. Разумеется, образование – не единственная предпосылка, гарантирующая будущее, но без него не решить ни одной проблемы перспективного развития страны: не обеспечить рост экономики, совершенствование политической системы, формирование духовного мира человека. Между тем, образование в нашей стране находится в тяжелом положении. Власть, правительство не уделяют образованию должного внимания, не выделяют необходимые средства на его развитие. Сегодня образование не поднимает человека на должный интеллектуальный и культурный уровень...», – такими словами на рубеже веков начинает свою статью «Образование – прорыв в будущее» ректор Московского государственного университета коммерции д.ф.н., профессор Н.П. Вашекин [2. С. 18].

Тема модернизации системы высшего образования остается актуальной, кроме того, в современной литературе появляется все больше исследований, доказывающих высокую экономическую эффективность образования с точки зрения инвестирования в человеческий капитал. Профессиональное образование как система подготовки и переподготовки кадров для современной экономики имеет прямое или косвенное отношение к факторам роста. Важность профессионального образования возрастает в период экономического кризиса, когда от квалифицированных решений зависит эффективность становления экономики как в отдельной стране, так и в глобальных международных масштабах.

В западной науке большинство экономических моделей строятся с расчетом влияния образовательного фактора на экономический рост. В основе таких моделей лежит утверждение, что образование, влияя на повышение качественного уровня и воспроизводство трудовых ресурсов, является одним из факторов экономического роста, а индивидуальные и общественные расходы на образование рассматриваются в качестве наиболее выгодных инвестиционных направлений. Обобщая многочисленные исследования зарубежных экономистов по проблемам экономического роста, можно отметить, что все они в качестве наиболее значимого фактора, отеснившего такие важные переменные, как инвестиции, сбережения и рост населения, называют образование.

В соответствии с теорией человеческого капитала инвестиции в профессиональное образование представляют исключительно выгодный капитал, от которого общество выиграет значительно больше, чем отдельный гражданин. Под «человеческим капиталом» понимаются знания, навыки и способности человека, которые содействуют росту его производительной силы, а сама теория основывается на том, что затраты на образование рассматриваются как особая инвестиция – «инвестиция в человека» [4].

Различают 3 вида инвестиций в человеческий капитал:

- ◆ расходы на образование, включая все его стадии (общее, специальное, подготовку на рабочем месте, повышение квалификации); образование формирует квалифицированную и более производительную рабочую силу;
- ◆ расходы на медицинское обслуживание, создание бытовых условий и улучшение сферы обитания, которые удлиняют срок жизни, повышают работоспособность трудящихся;
- ◆ расходы на поддержание мобильности рабочих ресурсов к месту потребности в них [1].

Для формирования новой организационной структуры необходимо выявить направления возможных изменений, которые следует закладывать в модель профессионального образования и, следовательно, определить направления реформирования системы высшего образования. В таком случае основные точки реформирования системы, по мнению исследователей, связаны с формированием единого информационного пространства, глобального рынка образовательных услуг и предпринимательского стиля поведения. Предполагается, что современная система высшего образования, учитывая долгосрочные тенденции изменения рынка труда, требования и предпочтения потенциальных клиентов, возможности и угрозы со стороны конкурентов, а также свои преимущества и недостатки, должна найти свою траекторию развития за счет преимущественного развития и эффективного управления традиционными и инновационными для вуза видами деятельности.

В подготовке высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов заинтересованными сторонами являются предприятия, сами вузы, осуществляющие эту подготовку, студенты. Следовательно, система высшего образования должна принимать во внимание интересы и предоставлять возможность взаимодействия всем видам пользователей. В данном ракурсе эффективность инвестиций в человеческий капитал можно рассматривать на четырех уровнях: человека, предприятия, общества, государства. Предполагается иерархическая схема уровней эффективности в человеческий капитал (рис. 1), где инвестиции в образование для отдельного человека возвращаются в виде дифференцированного дохода в течение всей его трудовой деятельности.

Государство, поддерживая образование, ежегодно получает в хозяйственную деятельность новые группы работников разного уровня квалификации (с общим

образованием, средним и высшим образованием, повышенной квалификацией). Обучение длится в среднем 16-18 лет (с учетом 5-6 летнего вузовского образования), а по прогнозируемым данным, повышенная отдача труда обученного специалиста будет происходить в течение 30-40 последующих лет. Такая отдача от инвестиций в «человеческий капитал» более выгодна, чем вложение средств (что также необходимо) в материалы, где имеет место разовая отдача, и чем покупка оборудования, которое эксплуатируется в среднем 10-15 лет.

Предприятие (или любая организация), финансируя обучение своих сотрудников, например топ-менеджеров, предполагает, что обучение является ключевым элементом, от которого зависит принятие решения о модернизации технологий, оперативности, результативности инноваций и, как следствие, уменьшение затрат на производство, выпуск более ценной продукции, увеличение объема выпуска и т.п. Обучение руководителя дает кумулятивный эффект – возможность повысить эффективность труда всего коллектива работников, а не только одного человека.

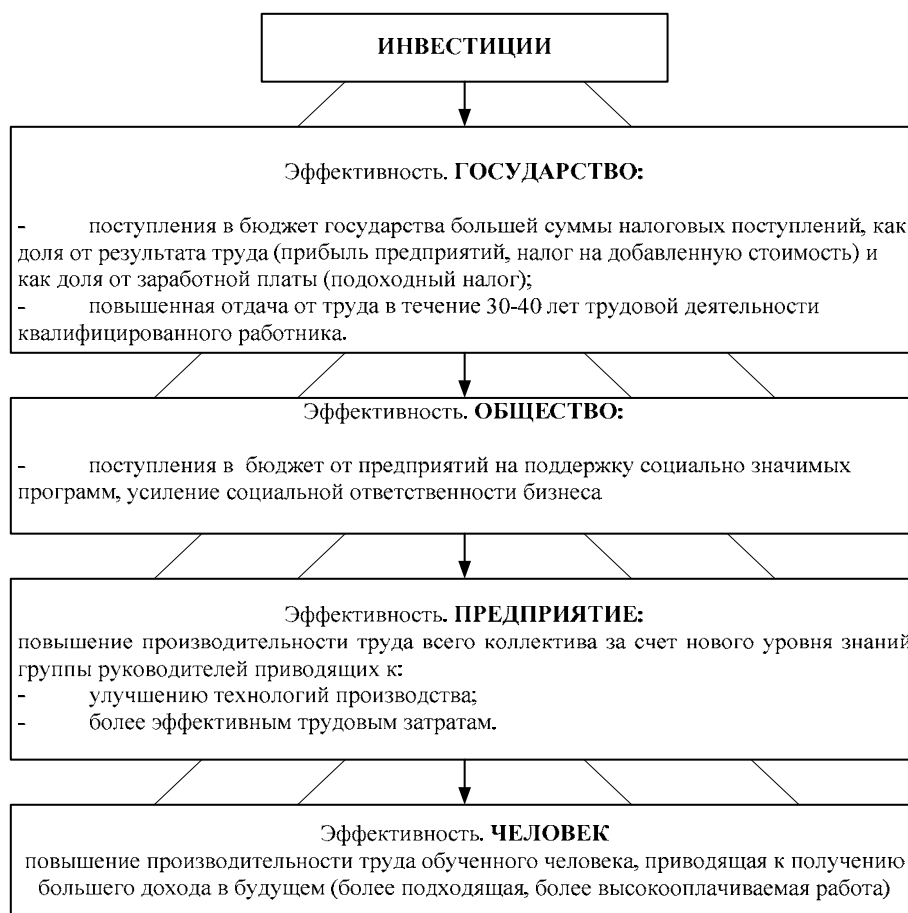


Рис. 1. Иерархия уровней эффективности вложений в человеческий капитал

Общество, поддерживая образование, получает не только высококвалифицированного специалиста, способного решать творческие задачи, проводить фундаментальные и прикладные исследования, обеспечивающие прогресс в социальных

областях знаний и отраслях деятельности, но также культурно и нравственно развитую личность, способную сохранить и обогатить национальную культуру.

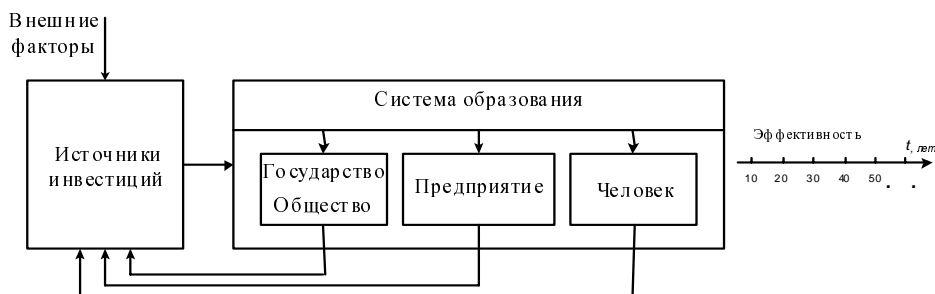


Рис. 2. Возможные источники инвестиций в систему образования

Обучение отдельного человека, приобретение им новых или дополнительных знаний должны обеспечить ему соответствующую работу за счет того, что растет производительность его труда. Вкладывая средства в обучение сегодня, мы рассчитываем на увеличение доходов в будущем. Приведенный ранее обобщающий вывод можно объяснить по рис. 2. Если внимательно просмотреть цепочки и циклы взаимосвязи, то возможно объединить ряд показателей общества и системы высшего образования в более крупные блоки.

Чтобы модернизировать систему высшего образования с учетом данных взаимосвязей, необходимо предварительно произвести структуризацию знаний. Для этого целесообразно воспользоваться методикой когнитивного подхода, позволяющей формировать и уточнять гипотезы о функционировании системы образования, рассматриваемой как сложная слабоструктурированная система, которая состоит из отдельных, но взаимосвязанных элементов и подсистем. Для этого необходимо построить структурную схему причинно-следственных связей или когнитивную карту.

Когнитивная карта – это знаковый ориентированный граф (орграф)  $G = \langle V, E \rangle$ , в котором:

1)  $V$  – множество вершин, вершины («концепты»)  $V_i \in V, i=1, 2, \dots, k$ , являются элементами изучаемой системы;

2)  $E$  – множество дуг, дуги  $e_{ij} \in E, i, j=1, 2, \dots, N$ , отражают взаимосвязь между вершинами  $V_i$  и  $V_j$ ;

3) влияние  $V_i$  на  $V_j$  в изучаемой ситуации может быть положительным (знак «+» над дугой), когда увеличение (уменьшение) одного фактора приводит к увеличению (уменьшению) другого, отрицательным (знак «-» над дугой), когда увеличение (уменьшение) одного фактора приводит к уменьшению (увеличению) другого, или отсутствовать совсем (0). В последнем случае соответствующую дугу можно было бы исключить при анализе данной ситуации, но она может иметь значение в другой ситуации.

В качестве примера использования методики когнитивного подхода можно привести адаптированную схему В.Е. Шукшунова, А.А. Овсянникова [5], посвященную вопросу инвестирования в человеческий капитал, формируемого системой образования (рис. 3). В рис. 3 внесены обозначения концептов, которые были использованы в последующем анализе:  $Y$  – показатели системы образования,  $Z$  – показатели состояния общества. Одной из важнейших задач когнитивного моделирования является задача изучения процессов распространения возмущений на графе [3]. Под влиянием различ-

ных возмущений значения переменных в вершинах графа могут изменяться; сигнал, поступивший в одну из вершин, распространяется по цепочке на остальные, усиливаясь или затухая. Укрупнив ряд показателей данной когнитивной схемы, получаем когнитивную карту взаимосвязи системы образования и общества (рис. 4).

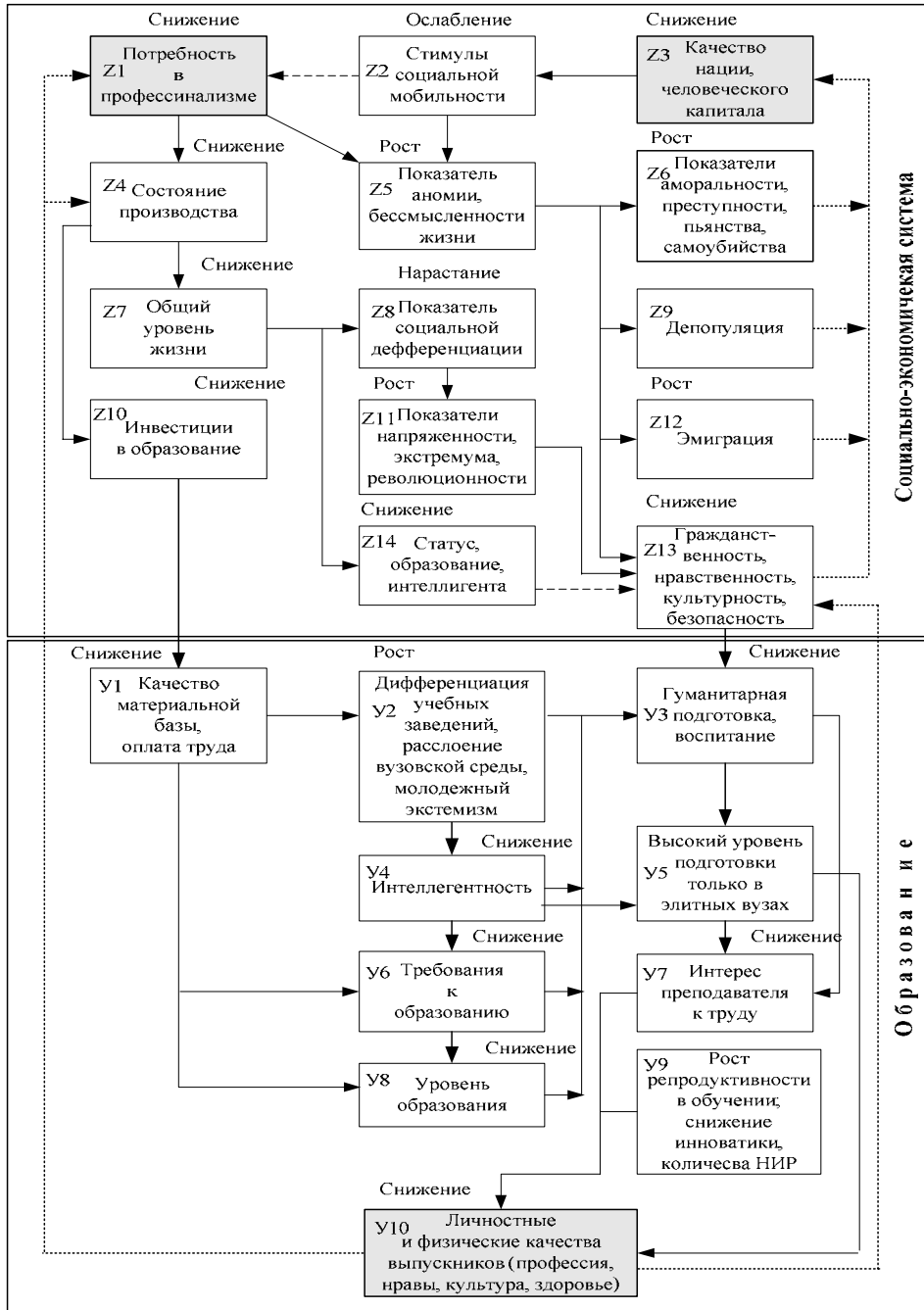


Рис. 3. Когнитивная схема взаимосвязи проблем системы высшего образования и социально-экономической системы

При когнитивном анализе распространения возмущений на графе возможны два типа исследований: исследование причинно-следственных цепочек, циклов (достаточно когнитивной карты, возможен визуальный анализ) и исследование динамики – импульсные процессы, их сценарный анализ. В нашем примере необходимо детально анализировать данную когнитивную карту, поскольку необходимо провести разработку и проведение комплекса мероприятий по модернизации системы высшего образования, что актуализирует задачу управления системой высшего образования на основе информационной составляющей процесса подготовки кадров как инвестирование в человеческий капитал.

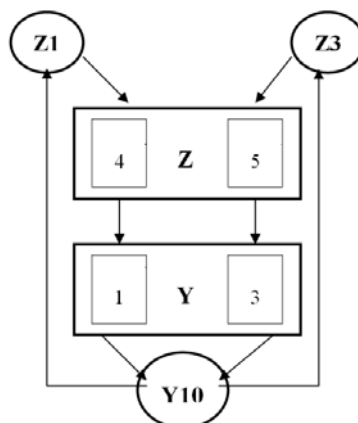


Рис. 4. Увеличенная когнитивная карта взаимосвязи системы высшего образования и социально-экономической системы

Активные изменения в современной системе высшего образования и проблемы обучения специалистов нового типа обусловлены необходимостью рассматривать процесс подготовки кадров в высшей школе как инвестирование в человеческий капитал. Условием формирования человеческого капитала, адекватным условиям современной России и охватывающим разные уровни иерархии – от национальной экономики до отдельного индивида, – выступает предварительное определение основных понятий, используемых как язык описания человеческой роли в системе производства, обмена, распределения и потребления ограниченных ресурсов человеком и обществом. Именно человеческий капитал, как способность человека, единицы социума создавать добавленную стоимость работодателю и обеспечивать соответствующий доход человеку, отражает эффективность человека в трудовом процессе.

Исследование взаимодействия на разных уровнях управления системы образования и социально-экономической системы для подготовки кадров в высшей школе показало, что необходимо: модернизировать систему управления высшим образованием, адекватно сложившейся ситуации на рынке образовательных услуг высшей школы; развивать и использовать интеллектуальный потенциал вуза, который представляет собой системную характеристику его возможностей или способностей решать проблемы на основе имеющихся интеллектуальных ресурсов, включая накопленные знания о профессиональных компетенциях специалистов; использовать интерактивные технологии обучения, например тьюторство, которые в условиях становления информационного общества приобретают особую значимость в качестве средств и способов преодоления, разрешения социально-экономических задач, получения максимально значимых результатов деятельности при ограниченных ресурсах для принятия управленческих решений.

Ориентация процесса организации и управления высшим образованием на потребности реального сектора экономики требует теоретического осмысления проблем, противоречий, новых тенденций, сопровождающих процесс взаимодействия системы образования и социально-экономической системы и применения когнитивного подхода, объясняющего специфику ее форм, закономерностей модификации и развития. В данной ситуации необходима разработка и проведение комплекса мероприятий по совершенствованию существующего образовательного процесса, что актуализирует задачу управления системой высшего образования на основе информационной составляющей процесса подготовки специалистов как инвестирования в человеческий капитал.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Васильев Ю.С., Глухов В.В., Федоров М.П., Федотов А.В. Экономика и организация управления вузом / Под. Ред. д.т.н. В.В. Глухова. – СПб.: Лань, 1999. – 448 с.
2. Ващекин Н.П. Образование – прорыв в будущее // Вестник МАН ВШ. – М.: Изд-во МГУК, 2000. – № 2 (12). – С. 18-26.
3. Горелова Г.В., Джаримов Н.Х. Региональная система образования, методология комплексных исследований. – Майкоп, 2002. – 360 с.
4. Экономическая теория / Под. Ред. А.И. Добрынина, Л.С. Тарасевича: Учебник. – СПб: Изд-во СПбГУЭФ: Питер Ком, 1999. – 544 с.
5. Шужиунов В.Е., Овсянников А.А. Системная модель организационно-экономической реформы образования в России. – М.: МАНВШ, 1998. – 46 с.

#### **Макарова Елена Львовна**

Технологический институт федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Южный федеральный университет» в г. Таганроге.

E-mail: helen\_makarova@mail.ru.

347928, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44.

Тел.: 88634371704; +79281725842.

#### **Makarova Elena Lvovna**

Taganrog Institute of Technology – Federal State-Owned Educational Establishment of Higher Vocational Education “Southern Federal University”.

E-mail: helen\_makarova@mail.ru.

44, Nekrasovskiy, Taganrog, 347928, Russia.

Phone: +78634371704; +79281725842.

УДК 519.7:004.4

**Н.Н. Бричезва**

### **КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДИКА АВТОМАТИЗАЦИИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ СИСТЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ БИЗНЕС-ПРОЦЕССАМИ**

*Предлагается методика автоматизации стратегического планирования на основе интеграции системы сбалансированных показателей (BSC – Balanced Scorecard) и системы управления бизнес-процессами (BPMS – Business Process Management System). Использование в качестве основополагающего метода анализа иерархий, развитого Т. Саати, позволяет определить на основе суперматрицы ключевых показателей эффективности KPI (Key Performance Indicator) для организации в целом и каждого бизнес-процесса причинно-следственные связи стратегических целей и показателей.*

*Стратегическое планирование; система сбалансированных показателей; метод анализа иерархий; ключевые показатели эффективности; система управления бизнес-процессами.*