

ISSN 2311-875X (Online)

ISSN 2073-2872 (Print)

Устойчивое развитие экономики

ЗАПАДНЫЙ И РОССИЙСКИЙ ВАРИАНТЫ МОДЕЛИ ТРОЙНОЙ СПИРАЛИ КАК ОБЪЕДИНЕННЫЙ ПОДХОД К АНАЛИЗУ СТАНОВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

Станислав Аврорович ПАНОВ^{a,*}, Елена Анатольевна ПАХОМОВА^b,
Александр Вячеславович ПАХОМОВ^c

^aдоктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой экономики, Государственный университет «Дубна», Дубна, Московская область, Российская Федерация
panov-s-a@mail.ru

^bдоктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры экономики, Государственный университет «Дубна», Дубна, Московская область, Российская Федерация
uni-dubna@mail.ru

^cкандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, Государственный университет «Дубна», Дубна, Московская область, Российская Федерация
dubna@list.ru

*Ответственный автор

История статьи:

Принята 17.03.2015

Одобрена 17.03.2015

УДК 330.341.42

Ключевые слова: модель тройной спирали, экономика знаний, принцип опережающей функции образования, социально-экономическое развитие, методология, инструментальные методы, интегральный показатель, теория поля, человеческий капитал

Аннотация

Тема. Данная работа является содержательным обобщением результатов ряда исследований состояния триады «Университет – Наукоград – Регион» (УНР), а также образовательной среды России на разных иерархических уровнях.

Цель. Представлена первая попытка сравнения триады «Университет – Наукоград – Регион» с параллельным западным исследованием – моделью тройной спирали (ТС) «Университет – Бизнес – Власть» профессора Стэнфордского университета Г. Ицковица.

Методология. Предложен аналитический подход, парадигму которого составляют концепция, базирующаяся на ряде принципов, и методология, представляющая собой набор методик. В качестве основополагающего методологического принципа принят принцип опережающей функции образования, постулирующий необходимость превышения темпов развития образования над темпами развития экономики, чтобы образование играло роль локомотива экономического развития. Компоненты исследования проведены на основе методов числовой и нечисловой статистики, в т.ч. параметрического/непараметрического корреляционно-регрессионного анализа, экспертных методов, теории нечетких множеств по данным официальных статистических сайтов России.

Результаты. Представлены некоторые обобщенные содержательные результаты исследования в области методологии и инструментальных основ оценки влияния образования на развитие социально-экономических систем различных иерархических уровней на пути к VI экономическому укладу – экономике знаний. Изложенный инструментарий обладает свойством повторяемости, что важно при оценке текущего состояния исследуемых объектов и корректировке тактических решений для достижения и/или корректировки стратегий развития, что является важным для решения народнохозяйственных задач регионального развития.

Выводы. Показано, что подобные исследования сегодня политически и идеологически заострены, связаны с осмыслением роли России в современном мире. Сделан вывод о том, что объединенный подход на основе моделей ТС и УНР может рассматриваться новым направлением исследования образовательной среды во внешнем социально-экономическом окружении – сложной системы, устойчивое состояние и развитие которой является предпосылкой на пути к новому экономическому укладу – экономике знаний.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

Современное состояние мирового экономического развития, согласно теории цикличности Н.Д. Кондратьева, находится на понижательной волне V технологического уклада, основой которого была интернет-экономика, заложившая базу для повышательной волны следующего цикла [1].

Ожидания VI технологического уклада связаны с инновациями в экономике знаний, к чему научное сообщество стало готовиться заранее: достаточно много исследований (как зарубежных, так и отечественных) посвящено региональной структуре образования, повышению качества образования,

использованию инвестиций в образовании для ускорения социально-экономического развития и т.д.

Постепенно вырисовывается картина предстоящего инновационного процесса, основанного на знаниях: перечень участников, типы и степень их взаимодействия. Выясняется, что исследовательская мысль развивается в данном направлении подобным образом в разных уголках земного шара: например, модель *тройной спирали* (ТС) «Университет – Бизнес – Власть» профессора Стэнфордского университета Г. Ицковица [2, 3] и параллельное российское исследование «Университет – Научноград – Регион» (УНР) [4–6]. В силу новизны этих исследований дадим первые элементы их сравнения.

В обоих исследованиях образовательному элементу отводится приоритетное значение. В модели ТС подчеркивается, что новую экономику можно построить только усилиями молодых людей, которые есть только в одном месте – университетах, где, прежде всего, и следует концентрировать ресурсы, необходимые для инновационных процессов [7, 8]. Модель УНР исходит из принципа опережающей функции образования – для того чтобы образование играло роль локомотива экономического развития, необходимо, чтобы темпы развития образования превышали темпы развития экономики, т.е. срабатывал эффект типа «рычага» [6].

Основное отличие модели ТС от УНР: в первой дана глубокая содержательная проработка процессов, во второй представлен аналитический инструментарий экономико-математического моделирования. Можно сказать, что модели даже дополняют друг друга: результаты интерпретации, полученные по УНР, становятся ярче с помощью формулировок ТС. Например, модель ТС позиционирует элементы триады в качестве ведущих участников инновационного процесса и обосновывает университет как главную движущую силу инновационного процесса на основе многолетнего изучения мирового опыта. Однако «отечественная теория инноваций и практика реализации инновационной политики еще не доросли до понимания значения университета при построении национальной инновационной системы» [9, с. 13].

Действительно, в модели УНР основополагающий вопрос ставится куда скромнее: можно ли ожидать от вложенной системы «Университет – Научноград – Регион» развития образования, способного

оказаться наиважнейшим фактором развития Региона? После чего взаимосвязи между элементами устанавливаются на основе методов числовой и нечисловой статистики, непараметрического корреляционно-регрессионного анализа, экспертных методов, теории нечетких множеств по официальным статистическим данным России.

Остановимся подробнее на некоторых компонентах обширного аналитического инструментария модели УНР. Прежде всего, подход допускает вариативность и может быть применен для синтеза как различных двух («двойных спиралей»)¹, так и всех трех составляющих триады.

Например, методы оценки взаимовлияния Университета и Региона включают в себя как методы прикладной статистики (для этого разрабатывается финансово-хозяйственный механизм Университета, на основе которого выделяются финансовые потоки и соответствующие им группы показателей Университета и Региона, которые подвергаются корреляционному анализу), так и методологию оценки эффективности инвестиционных проектов, адаптированную к объектам сферы высшего профессионального образования и применяющуюся в случае выявления положительных результатов параметрического (непараметрического) корреляционного анализа². Она подразумевает анализ субъективных мнений участников проекта и на его основе прогнозирование развития социально-экономических процессов общественной жизни Региона в ситуациях «с университетом» и «без университета» (разработка и реализация программы социологического исследования, оценка надежности его результатов методами прикладной статистики) и дальнейший подсчет показателя эффективности регионального развития, которым служит разность чистых дисконтированных доходов в этих двух ситуациях.

Среди методов оценки взаимовлияния двух компонентов триады – аппарат динамических систем, позволяющий разбивать систему на

¹ Гайдамак О.Е., Пахомова Е.А. Модель двустороннего взаимодействия «университет–бизнес» // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании '2013». Вып. 2. Т. 31. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. С. 45–48.

² Панов С.А., Пахомов А.В., Пахомова Е.А. Мальцина Л.Г. Титова И.М. Исследование взаимовлияния социально-экономического состояния Московской области и университета «Дубна» непараметрическими методами // Аудит и финансовый анализ. 2011. № 5. С. 114–121.

элементы (подсистемы)³. Изучение характеристик элементов (подсистем) с помощью различных типов взаимосвязей между ними (например, последовательного и параллельного соединений, контура обратной связи) с применением аппарата дифференциальных уравнений может способствовать выбору структуры для дальнейшего построения системы эффективного взаимодействия всех компонентов триады.

Далее, методология решения задачи развития системы «Университет – Наукоград – Регион» основана на работе с интегральными характеристиками (интегральными эффектами – ИЭ) составляющих триады [6]. Интегральный эффект представляет собой свертку 5 составляющих – экономической, образовательной, научной, производственной и социальной, каждая из которых влияет на решение конкретной задачи. Конкретика задач может быть продиктована нормативными документами соответствующего уровня: программами развития региона или наукограда. Каждая составляющая является, в свою очередь, сверткой отдельных показателей, содержательно однородных со своей составляющей.

Содержание каждой составляющей и метод формирования свертки определяются исходной статистической информацией, предварительно прошедшей первичную обработку на предмет оценки дублирования и представления, а также конкретикой задачи. При необходимости число составляющих может быть увеличено (или уменьшено) в зависимости от решаемой задачи. В частном случае возможна интерпретация системы в виде построения взаимосвязей между отдельными показателями.

Выделение отдельных составляющих из интегральной предлагается производить на основе принципа иерархически-целевого выделения с использованием теории графов и построением следующих «деревьев»: «ИЭУ», «ИЭН», «ИЭР»⁴. Метод выделения следующий: построение «дерева» проводится до висячих вершин, представляющих собой статистические показатели, которые могут быть доступны через различные отчеты и использованы в последующем моделировании. С помощью «дерева»

³ Пахомова Е.А., Титова И.М. Взаимовлияние вуза и региона как динамическая система // *Materiały VII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji “Perspektywiczne opracowania s6 nauk6 i technikami – 2011”*. Vol. 17. *Ekonomiczne nauki. Przemysl. Nauka i studia* – 64 str. P. 29–33.

⁴ ИЭУ – интегральные эффекты Университета; ИЭН – интегральные эффекты Наукограда; ИЭР – интегральные эффекты Региона.

показателей объекта нагляднее отслеживать влияние отдельного показателя на интегральный эффект, влияние отдельного показателя на соответствующий тип эффекта, взаимосвязь между показателями в рамках одного типа эффекта. Относительно методов формирования интегрального эффекта заметим, что их особенности при использовании могут давать различные результаты, поэтому отбирать их для исследования следует с особой тщательностью.

Еще один компонент аналитического аппарата модели УНР связан с важным понятием – качеством образования⁵. Но обоснование подхода к оценке качества образования становится выпуклее с применением основных положений модели ТС. Объединяя положения моделей ТС и УНР, можно сказать, что это многомерный подход для учета взаимодействий базисных элементов инфраструктуры (например, абитуриенты, их родители, студенты и другие элементы структуры вузов, работодатели, различные уровни государственного управления), которые являются основой более высоких уровней инфраструктуры (например, компоненты триады). В результате многомерного подхода формируются «яркие проявления в виде результатов деятельности», «картинка успеха» [9, с. 19], в данном случае имеется в виду картинка под названием «качество образования».

Возможный аппарат моделирования для этих целей основан на теории полезности с максимизацией полезности для базисных элементов инфраструктуры, т.е. участников процесса образования⁶. Применение теории полезности на разных иерархических уровнях для компонент триады (микроуровне для университета и мезоуровне для региона) приводит к построению иерархичной целевой функции с последующей обработкой статистических данных методами числовой и нечисловой статистики.

Одно из возможных углублений модели ТС – теория поля тройной спирали [10–12]. Для адаптации этого понятия к решению реальных экономических

⁵ Лычагина Т.А., Пахомова Е.А., Тихонова Э.С. Методы нечисловой статистики для интегральной оценки качества образования в вузе // *Сборник научных трудов SWorld. Материалы Международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании ‘2013’*. Вып. 2. Т. 28. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. С. 85–89.

⁶ Мальцина Л.Г., Пахомова Е.А. Оценка эффективности образовательной деятельности вуза на основе теории полезности // *Сборник научных трудов SWorld. Материалы Международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований ‘2012’*. Вып. 1. Т. 20. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2012. С. 85–89.

задач целесообразным представляется ввести понятие «дивергенция образовательного поля» как сумму компонент образовательного левериджа (эластичностей образования по экономике), характеризующих каждый элемент системы тройной спирали [4]. И хотя понятие дивергенции, на первый взгляд, не в полной мере подходит для решения таких задач (например, в понятии дивергенции частные производные – это отношение абсолютных величин, а понятие левериджа оперирует с отношением относительных величин, что более приемлемо для задач социально-экономического содержания), однако проведение подобных междисциплинарных параллелей дает некоторые ориентиры при разработке аналитического инструментария для обширного поля разноплановых, комплексных социально-экономических задач.

Теперь целесообразно дать более развернуто выводы и обобщения, к которым приводят исследования в рамках модели УНР.

Проблема темпов роста экономики – это проблема ее стратегического развития, для решения которой нужна программа развития, в том числе отраслей-«локомотивов», среди которых – преимущественное развитие экономики знаний как катализатора научно-технического прогресса (т.е. образования и науки). Этот тезис подтверждается результатами исследования по этой теме^{7, 8, 9, 10, 11}.

⁷ Панов С.А., Пахомов А.В., Пахомова Е.А. Мальцина Л.Г. Титова И.М. Исследование взаимовлияния социально-экономического состояния Московской области и университета «Дубна» непараметрическими методами // Аудит и финансовый анализ. 2011. № 5. С. 114–121.

⁸ Панов С.А., Пахомов А.В., Пахомова Е.А. Солодова Е.Н. Метод координатного диагностирования для сравнительного анализа социально-экономического развития наукоградов (на примере наукоградов Дубна Московской области и Обнинск Калужской области) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 8. С. 16–30.

⁹ Панов С.А., Пахомов А.В., Пахомова Е.А. Крупнева Ю.В. Методический подход к оценке влияния вуза на социально-экономическое развитие региона // Региональная экономика: теория и практика. 2012. № 6. С. 2–14.

¹⁰ Дроздова С.О., Пахомова Е.А. Оценка влияния реформ в образовании на социально-экономическое развитие региона // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании '2013». Вып. 2. Т. 28. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. С. 89–92.

¹¹ Гайдамак О.Е., Пахомова Е.А. Модель двустороннего взаимодействия «университет – бизнес» // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные проблемы и пути их решения в науке, транспорте, производстве и образовании '2013». Вып. 2. Т. 31. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2013. С. 45–48.

Экономика знаний или «экономика, базирующаяся на знаниях» – тип экономики, в которой производство знаний является источником роста экономики. По мнению ряда экспертов, в наши дни происходит становление нового экономического строя, основой и главной ценностью которого являются именно знания. Интересно, что о ценности знаний говорил еще в XVIII в. шотландский экономист А. Смит: «Один час занятия ремеслом, обучение которому потребовало десять лет труда, может содержать в себе больше труда, чем работа в течение месяца в каком-нибудь обычном занятии, не требующем обучения» [13].

В этом контексте использование инвестиций в образование для ускорения социально-экономического развития страны должно иметь постоянный характер, а сфера профессионального образования должна рассматриваться как приоритетная, развиваться ускоренными темпами по сравнению с темпами роста экономики, чтобы быть «локомотивом» развития экономики. Об этом, например, свидетельствует опыт большинства зарубежных стран после Второй мировой войны и Америки XIX–XX вв.: развитие образования способно помочь преодолению переходных и кризисных периодов.

Таким образом, можно сформулировать *принцип опережающей функции образования* – для того чтобы образование играло роль локомотива экономического развития, необходимо, чтобы темпы развития образования превышали темпы развития экономики, т.е. срабатывал эффект типа «рычага».

Обоснование сути этого утверждения можно найти в работах профессора Уральского государственного технического университета И.А. Майбурова [14]. В случае если эти темпы равны, то образование, обеспечивая потребности экономики в квалифицированных кадрах, утрачивает свою стратегическую миссию. Какое-то время предложение системы образования будет соответствовать потребностям экономики. В последующем при такой образовательной политике государства неизбежно постепенное нарастание деградиционных процессов сначала в самой системе образования, а затем и в обществе в целом. В конечном итоге система образования превратится в простую «кузницу» кадров, в своеобразный «сырьевой придаток» для экономики.

Качество подготовки кадров будет падать, в результате чего экономика переориентируется на специалистов, получивших квалификацию у

зарубежных образовательных провайдеров. Спрос на специалистов, подготовленных отечественной системой образования, будет уменьшаться, что повлечет за собой дальнейшее сокращение финансирования системы образования, как следствие – потерю конкурентоспособности и утрату социальной функции системы образования. В результате само существование государства (как самостоятельного и независимого) будет под вопросом, что происходит сейчас, например, с большинством стран африканского континента, а также с некоторыми странами ближнего зарубежья.

Кстати, в качестве иллюстрации принципа опережающей функции к науке может быть дан тезис профессора С.П. Капицы о том, что время фундаментальной науки приблизительно на 100 лет отстает от его внедрения в производство [15]. Яркий пример – законы электродинамики Максвелла XIX в. и бум электронной техники конца XX – начала XXI вв.

Однако вернемся к принципу опережающей функции образования. В современных условиях России этот тезис может быть применен не только на макро-, но и на мезоуровне (региональном), поскольку в условиях недостатка государственного финансирования регионы вынуждены во многом самостоятельно заботиться о своем социально-экономическом развитии, осуществлять самостоятельную экономическую деятельность. Мезоуровень – ядро экономики, поэтому «интеграционные и трансформационные процессы» должны проходить «через организационно-структурные преобразования в «среднем» звене экономики, то есть в мезоэкономике» [16].

Исследование состояния системы высшего профессионального образования (ВПО) и среднего профессионального образования (СПО) для 29 регионов России за 2002–2013 гг. проводилось разными методами [6]: методом координатного диагностирования и методом определения эластичности образовательно-экономического леввериджа (по дискретной и эконометрической методикам). При этом под эластичностью образовательно-экономического леввериджа понималась эластичность интегральных образовательных показателей по интегральным экономическим показателям.

Опережающей функции образования на исследуемом временном интервале по выбранным регионам в целом не наблюдается ни по ВПО, ни по СПО.

Что касается СПО, то с учетом современных исследований в этой области подобный результат можно расценить как тревожную тенденцию, означающую недостаточный приток в экономику специалистов со средним профессиональным образованием, являющихся востребованными во всех областях экономики и составляющими в настоящее время около 1/3 занятого населения страны.

Проводя параллели между результатами исследования и современными работами по кластеризации экономического пространства России, следует отметить, что связность не только экономического, но и образовательного пространства России очень мала. Для того чтобы управлять таким разнородным пространством, тем более развивать его, необходимо прежде всего понимать объект (строить региональную политику с учетом особенностей выделенных территорий). Для этого нужны квалифицированные кадры, отвечающие современным потребностям общества. Например, в экономическо-управленческих науках это, по мнению авторов, должны быть специалисты, имеющие комплексное образование с междисциплинарными компонентами, базирующееся на фундаментальных нравственных ценностях¹².

Прецизионное внимание к результатам, полученным разными методами, в данном случае оказывается хотя и необходимым с исследовательской точки зрения, но с содержательной точки зрения подобно излишней точности вычисления, поскольку корректность применяемого инструментария не отразилась на основном выводе относительно исследуемых объектов, а именно: ***все используемые методы говорят об отсутствии в целом в России опережающей функции образования.*** А на этом фоне вопрос различия состояний ВПО и СПО созвучен формулировке: «Чье состояние хуже – ВПО или СПО?».

Другими словами, даже достаточно простые методы, коими являются используемые авторами, могут «уловить» проблемы, если они есть. Или, как говорит математическая статистика, если событие неслучайно, то оно обязательно себя проявит. Значит, проблемы образования в России настолько серьезны и обширны, что улавливаются даже грубым детектором, как ни горько это признать.

¹² Панов С.А., Пахомова Е.А. Какой должна быть подготовка современного экономиста // Вестник Международного университета природы, общества и человека «Дубна». 2004. № 2. С. 27–36.

Особенно остро воспринимается этот вывод в сравнении с принципиальной особенностью образовательной политики большинства стран, прежде всего США, начиная с 1960-х гг., где приоритетность финансирования образовательной системы была признана сферой национальных интересов. Основными побудительными мотивами тому послужили внушительные успехи СССР в области ядерных технологий, космических исследований, а также *советская система образования*. Если отбросить идеологические соображения, то во всем остальном наша школа прекрасно образовывала новые поколения, причем статус образования был очень высок, образование считалось важным элементом жизненного успеха [17]. Следует подчеркнуть, что США, взяв курс на качественный подъем образования, не останавливались на достигнутом даже в условиях финансово-экономического кризиса 2008–2010 гг., удвоив финансирование науки и образования [18].

Поэтому переход России от декларируемого уровня приоритетности развития образования к его *реальному* развитию путем достойного финансирования образования (возможно, в разных регионах государственная поддержка должна быть разной) – одна из прямых и первостепенных задач российского государства.

Проблему финансирования образования можно рассматривать и с точки зрения индивидуума – по сумме вложений в человеческий капитал (кадры). Приведем пример из авторского исследования. Так, были проведены расчеты на основе принципа равенства доходностей инвестиций государства и отдельного человека в образование по Московской области за 2007–2012 гг., результаты были сравнены с аналогичными расчетами профессора И.А. Майбурова по Уральскому региону [14]. Как оказалось, с ростом уровня образования наблюдается рост выгоды частных вложений. Однако этот вывод является не столь однозначным, каким кажется на первый взгляд.

Указанный вывод находится в согласии с современной концепцией развития человеческого капитала, перенацеливающей общество на повышение качества и длительности жизни человека, когда богатством общества становится универсально развитый социум, в противовес традиционным теориям экономического развития, ставящим конечную цель в виде повышения валового внутреннего продукта. Согласно этой концепции, человек перестает восприниматься как производительная сила и

субъект производственных отношений, становится конечной целью социально-экономического развития общества, а ядром доктрины «прорыва» должна быть ставка на интеллект нации.

Из этого следует не только обоснование оценок эффективности накопления, инвестирования и использования человеческого капитала в экономике и промышленности России, с чем имеет дело теория человеческого капитала и что, бесспорно, немаловажно.

Однако возникает закономерный вопрос – как создать такие условия, разработать такую гибкую систему финансирования, чтобы частные вложения стали возможными, а их источники (заемные средства) – доступными человеку для вложений в образование?

При этом важной становится проблема внедрения системы бюджетного субсидирования человека в процесс получения им высшего образования так, чтобы соблюсти баланс интересов государства, образовательного учреждения и студента, т.е. сформировать оптимальную систему финансирования образования, которая будет выгодна как студенту, так и вузу, и государству в целом.

Вместе с тем просматриваются прикладные аспекты, требующие конкретизации и дальнейшей проработки, а именно: определение источников государственной части финансирования образования; рассмотрение вариантов предоставления заемных средств студенту; разработка методов кредитования (лаг, процентная ставка, срок кредита, обеспечение).

Актуальность исследований проблем образования, вложений в человеческий капитал, или, отходя от формального научного стиля, в человека, в создание условий для его развития, для России представляется особенно важной. Здесь требуются дополнительные пояснения.

Дело в том, что реформы 1990-х гг. в России внесли ощутимые, зачастую болезненные, изменения в социально-экономический уклад нашей жизни. Начавшись в политической и экономической областях, изменения неминуемо затронули идеологию и культуру, взаимоотношения между людьми. Личность оказалась в какой-то мере незащищенной, неподготовленной перед необходимостью адаптации в новых условиях, необходимостью изменения менталитета, не получила компенсации как проигравшая. А поскольку формирование личности возложено традиционно на образование, то перед последним встала поистине

исполинская задача – обеспечить комплексную подготовку личности, способной успешно работать и комфортно себя чувствовать в новых условиях. Понятие «комфорт» многогранно, однако основными составляющими, обеспечивающими комфортные условия существования человеку, представляются следующие.

Человек, кем бы он ни был по профессии – ученым, врачом, инженером, рабочим, – существо, лишенное комфорта в том смысле, что обременено многими потребностями (покой нам только снится!). Ему нужны материальные блага, жизненные удобства, немаловажно и общественное признание (требуются не только хлеб, но и зрелища), другими словами – достойное место в общей системе социально-экономических отношений. Причем наличие этих составляющих в современных условиях цивилизации невозможно без знаний, без образования, а их отсутствие приводит к печальным, даже катастрофическим последствиям. Нереализованная, не нашедшая своего места в жизни личность выплескивает свое неудовлетворение в виде агрессии в общество, проявляющейся в виде негативных социальных явлений – алкоголизма, наркомании, суицида, преступности и терроризма.

Таким образом, экономические потрясения влекут за собой потрясения культурные. Последствия последних наиболее чудовищны, поскольку начинают проявляться со значительным временным лагом в подрастающем молодом поколении. Тем более тревожным для нашего общества в целом, для исследователей, причастных к проблемам образования, для профессорско-преподавательского состава всех уровней образования, должно становиться осознание того, что по прошествии 15–20 лет социально-экономических потрясений (глубокое расслоение населения по уровню жизни, ухудшение состояния здоровья людей, высокая смертность, деформация системы образования и социальной защиты, рост преступности) мы начинаем пожинать плоды – нарастающие трудности работы с нынешним молодым поколением, на которое пришелся главный удар культурных потрясений. Это, в свою очередь, должно становиться мощным стимулом для исследований в области образования, вложений в человеческий капитал, в том числе в адаптацию методик преподавания в современных условиях.

Поясним высказанное суждение с привлечением концепции социального конструирования реальности П. Бергера и Т. Лукмана [19]. Согласно

этой концепции, люди из разных социальных слоев воспринимают реальность по-разному. Поэтому возникает актуальная задача построения модели восприятия человеком окружающей реальности. Необходимо понять, каким образом человек получает знание об окружающей его социальной среде, что это знание собой представляет, как в дальнейшем это знание влияет на изменение структуры этой среды. Ребенок, входящий в жизнь, осваивает общепринятые способы взаимодействия с физической и социальной реальностью в ходе процесса под названием *социализация*, которую можно разделить на *первичную* и *вторичную*. Первичная социализация есть та первая социализация, которой индивид подвергается в детстве и благодаря которой становится членом общества. Вторичная социализация – это каждый последующий процесс, позволяющий уже социализированному индивиду входить в новые сектора объективного мира его общества.

Первичная социализация наиболее важна для индивида, особенно в силу того, что любая вторичная социализация осуществляется на ее основе и во многом повторяет или частично копирует ее структуру. За первичную социализацию индивида, т.е. за процесс передачи (а, значит, и модификации) ему социального мира, ответственны другие. Ответственность эта усугубляется тем, что разрушение массивной, основополагающей реальности, принятой в детстве, способно вызывать у индивида сильнейший шок. Это означает, что если государство будет создавать различные условия для детей в период их первичной социализации в глобальном масштабе (города, региона, страны) путем недофинансирования полного среднего образования, то уже в недалеком будущем можно получить *несмешивающиеся социальные слои*, что явится глубинной бомбой возможного социального взрыва.

Подобным примером в истории России является период после революции 1917 г. и до 1940-х гг. В 1920–1930-е гг. социальные слои еще не смешивались, вследствие чего социальный антагонизм был обострен и, надо прямо сказать, существенно подпитывал репрессивную машину. Однако 1940-е гг. существенно перемешали общество и, соответственно, уменьшили социальные противоречия [20]. В настоящее время уже настойчиво раздаются предостережения о возможном классовом разделении общества, в котором дети изначально будут иметь разные

стартовые условия для дальнейшей жизни. Окончив школу, юноши и девушки окажутся в несмешиваемых социальных средах. У них будет колоссальная разница в образовании, в представлениях о жизни. Тем самым будут созданы идеальные условия для социального взрыва [21]. На эти «расколы», «разломы» в обществе, с которыми нужно бороться, справедливо указывает профессор Г.Б. Клейнер [22].

К сожалению, ярким диссонансом, усиливающим эти «расколы», является все более укрепляющееся мнение о необходимости распространения сверхдорогих образовательных программ, априори доступных только крайне малой части общества. С одной стороны, по мнению Г.Б. Клейнера, на одну из групп общества (менеджмент предприятий) возлагается миссия модернизации народного хозяйства. Сейчас эта группа находится между собственником и совестью. С другой стороны, вряд ли можно ожидать, что этот разлом может быть устранен только прекрасным дорогим образованием менеджеров, смотрящих снисходительно на тех, у кого нет средств на оплату подобного дорогого обучения. Не зря в научном мире все чаще говорится о разделении понятий образования и обучения. Образование – это обучение плюс формирование вектора нравственности.

Интересным представляется тот факт, что идеей нравственности пронизаны научные разработки по оценке эффективности инвестиционных проектов Института системного анализа РАН под руководством заслуженного деятеля науки РФ профессора В.Н. Лившица, в которых большое значение уделяется оценке именно общественной эффективности как первому этапу оценки проекта. Причем сам проект, согласно методическим рекомендациям, должен немедленно отвергаться при отрицательной общественной эффективности [23]. Наверное, не было бы столь драматических социально-экономических изменений в нашем обществе в последние 20 лет, если бы этот принцип широко использовался, и не только в инвестиционном проектировании?

Может, с подобных позиций должна осуществляться вся хозяйственная деятельность человека, а также деятельность в области образования? С позиций, заставляющих человека осознать, сколь велик по замыслу и масштабам созидательный труд предшествующих поколений. И не только осознать, а по-настоящему проникнуться мыслью о необходимости беречь все созданное до него. А в

своей будущей деятельности – на каком бы уровне иерархии она ни происходила – руководствоваться простой по своей форме, но совсем не тривиальной по претворению в жизнь христианской формулой: «Не навреди...».

В период кризиса 2008–2010 гг. на фоне антикризисных программ правительств различных стран, не отличающихся особой оригинальностью, а порой вызывающих сомнение в образованности соответствующих руководителей, ярким диссонансом прозвучала точка зрения мирового бизнес-гуру И. Адизеса [24].

Оценивая финансовый Армагеддон¹³, охвативший мир, Адизес философски заключает, что мировое сообщество само вырыло себе яму, из которой тщетно пытается выбраться. К кризису, на взгляд ученого, привели недалекость и финансовое легкомыслие современных продавцов и покупателей, в основе которых лежит непрерывная гонка за материальными благами, набравшая в последние годы бешеную скорость. При этом основная *антикризисная терапия должна выходить за рамки уже ставшего традиционным вливания денег* в мировую экономику и ставить своей целью преобразования совсем другого порядка – *излечение от меркантильности человеческих душ*, являющееся традиционной миссией образования.

Кризис имеет не только экономический, но и психологический характер, соответственно и решения этой задачи должны быть, в том числе, психологическими. Вливание огромных сумм в национальные экономики кардинальным решением проблемы не является. Одна из самых главных задач мировых лидеров сегодня – *вернуть людям веру*. Полагаем, что последствием именно психологической составляющей этого кризиса явилась современная ситуация на Украине.

В течение слишком большого промежутка времени развитие общества было ориентировано на материальные цели. Один раз встав на этот путь, остановиться очень сложно. К сожалению, почти все страны упорно идут по этому деструктивному пути. В результате беспощадно уничтожается окружающая среда, бесследно исчезают целые виды животных, да и сам человек, непрерывно обрастая новым имуществом, не становится счастливее. Да, следует согласиться с тем, что растут жизненные

¹³ Армагеддон – в христианских представлениях место последней битвы добра со злом (ангелов и демонов) на исходе времен, где будут участвовать «цари всей земли обитаемой» (Апок. 16, 14–16).

стандарты, но приносят ли они счастье людям? За примерами не надо далеко ходить – почти каждая семья в Москве имеет, по меньшей мере, один автомобиль. Это свидетельствует о высоких стандартах жизни, но улучшается ли от этого ее качество, учитывая, сколько времени приходится проводить в нескончаемых пробках? Комментарии излишни.

Мир нуждается в *смене парадигмы ценностей*, пересмотре своего имиджа. Самая большая проблема заключается как раз в том, что для этих глобальных перемен люди пока не созрели. Однако рано или поздно, но придут другие, которые будут судить об успехе друг друга не по маркам машин и часам. На взгляд И. Адизеса, об успехе общества свидетельствует низкий уровень преступности, низкое количество разводов и беременностей среди несовершеннолетних, низкая смертность от инфарктов... Успешное общество будет духовным, в нем гораздо больше людей будет работать в сфере медицины, культуры и индустрии развлечений. Это не значит, что современные люди ничего не могут поделаться и должны опустить руки, смириться с ситуацией, считая себя упущенным поколением. Они могут и должны нести эту идею в массы. Ведь источником изменений должны быть мы сами, причем уже сейчас: измениться, чтобы выжить! Кто знает, может, человечеству больше ничего и не остается. Ведь появление Христа в свое время тоже было продиктовано необходимостью смены ценностей для уменьшения зла в мире.

Существует убедительная точка зрения [1], что во время понижательной волны третьего *k*-цикла СССР смог максимально эффективно воспользоваться Великой депрессией 1930-х гг. и осуществить полную модернизацию своей экономики, которая позволила затем победить в Великой Отечественной войне, создать индустриальную основу для атомной промышленности, выиграть соревнование по освоению космоса, создать военный паритет с США. Но, увы, следующей понижательной волной в 1970–1980-е гг. СССР, расслабившись на нефтедолларах, воспользоваться не сумел (или ему не дали этого сделать), в результате чего потерпел сокрушительное поражение в экономическом соревновании с мировым капитализмом в 1990-е гг. Здесь, правда, надо отметить, что 1970–1980-е гг. для СССР прошли без потрясений. Не потому ли, что и в 1930-е, и в 1970-е в СССР люди искренне *верили* – была идеология, основанная на вере в светлое будущее? А потому, осмелимся предположить,

людей, ощущающих себя счастливыми, было гораздо больше, чем сейчас, в сравнительно благополучное в материальном смысле время.

Заслуживает внимания точка зрения А.И. Фурсова [25], директора Центра русских исследований Института фундаментальных и прикладных исследований Московского гуманитарного университета (ИФПИ МосГУ).

А.И. Фурсов является автором работ о русской истории и русской власти, об истории капиталистической системы и Востока, о геополитике и глобализации, о мировых войнах и идеологии, причем уделяет в своих трудах особое место проблематике макроисторических кризисов. Он выделяет 3 тяжелых системных кризиса, глубоко потрясших человечество:

- кризис «длинного» XVI в.;
- крушение Западной Римской империи (гибель античного мира);
- кризис верхнего палеолита (древнекаменного века).

Каждый из них представляет свой тип кризиса.

По мнению А.И. Фурсова, глобальный кризис наших дней начинался так же, как региональный кризис позднего средневековья, как управляемый процесс в интересах старой правящей элиты. Капиталистический истеблишмент, стремясь сохранить власть и привилегии, сознательно взял курс на экономическое уничтожение среднего класса. Новая политика получила название «ультралиберализм» и «глобализация». Они сорвали мир в спираль больших потрясений. Однако глобальный кризис явно вышел за отведенные ему рамки и стал неуправляемым...

Какой видится в современных реалиях роль России? Это должна быть великая *держава*, адекватно вознаграждающая державообразующий народ, который строил ее в течение столетий и сегодня впервые за последние 400 лет составляет более 80% населения – как ханьцы в Китае. Это должен быть *строй*, воплощающий традиционную русскую ценность – *социальную справедливость*. А еще *власть*, обладающая крепкой броней, быстрыми танками и ядерным оружием нового поколения, а потому способная охранить и сохранить русское пространство и живущие на нем народы, обеспечить им достойную жизнь. Самое главное, чтобы мы уважали сами себя, свою историю; чтобы вопреки всему очернительству всегда могли объяснить

другим, что нас надо уважать и есть за что. А руководством к действию должна стать замечательная поговорка англосаксов: «Права или неправы – но это моя страна» (*Right or wrong, my country*). Нетрудно видеть, что обеспечить выполнение этих условий можно только при наличии главного ресурса – образованного как в техническом, так и в гуманитарном плане человеческого капитала. Таким образом, образование должно рассматриваться как национальный приоритет.

На основе проведенного анализа приходим к выводу: на новом историческом рубеже России, чтобы избежать печальной участи, следует осуществлять вложения в базисные инновации нового, VI технологического уклада, основой которого будут знания, экономика знаний будущего, гармонично сочетающаяся с духовными ценностями.

Современные геополитические условия политически и идеологически заостряют многокомпонентные

социально-экономические исследования, неразрывно связывая их с осмыслением роли России в современном мире, по сути, формируя запрос на подобные исследования.

В этом контексте представляется небезосновательной идея о том, что дальнейшее сопоставление моделей ТС и УНР (несомненно, аналитический аппарат модели УНР подлежит дальнейшему развитию) может привести к их существенному взаимопереплетению, взаимообогащению, и, как следствие, выводу объединенного подхода на качественно новый уровень.

Объединенный подход на основе моделей ТС и УНР может рассматриваться новым направлением исследования образовательной среды во внешнем социально-экономическом окружении – сложной системы, устойчивое состояние и развитие которой является предпосылкой на пути к новому экономическому укладу – экономике знаний.

Список литературы

1. Айвазов А. Либеральные сказки и кондратьевские волны // Профиль. 2008. № 40. URL: <http://www.profile.ru/archive/itemlist/authors/АЛЕКСАНДР%20АЙВАЗОВ%20%20>.
2. Dalley Stephanie and Peter Oleson. Senacherib, Archimedes, and the Water Screw: The Context of Invention in the Ancient World // Technology and Culture. 2003. Vol. 44. No. 1. P. 1–26.
3. Etzkowitz Henry and Leydesdorff Loet. The Dynamics of Innovation: From National Systems and “Mode 2” to Triple Helix of University – Industry – Government Relations // Research Policy February. 2000. Vol. 29. Iss. 2. P. 109–123.
4. Гайдамак О.Е., Дроздова С.О., Пахомова Е.А. Элементы теории поля как инструмент моделирования взаимовлияния образования и экономики // Сборник научных трудов SWorld. Материалы международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований – 2014». Вып. 1. Т. 25. Одесса: КУПРИЕНКО СВ, 2014. 90 с. С. 61–65.
5. Панов С.А., Пахомов А.В., Пахомова Е.А. Солодова Е.Н. Метод координатного диагностирования для сравнительного анализа социально-экономического развития наукоградов (на примере наукоградов Дубна Московской области и Обнинск Калужской области) // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 8. С. 16–30.
6. Пахомова Е.А. Методологические основы влияния вуза на эффективность регионального развития. М.: МЭЙЛЕР, 2010. 725 с.
7. Etzkowitz Henry. MIT and the Rise of Entrepreneurial Science. London: Routledge, 2002.
8. Waldrop M. Mitchell. The Dream Machine: J.C.R. Licklider and the Revolution that Made Computing Personal. New York: Viking, 2001. P. 405.
9. Ицкович Г. Тройная спираль. Университеты – предприятия – государство. Инновации в действии. Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем упр. и радиоэлектроники, 2010. 238 с.
10. Zhou Chunyan. On Science and Technology Field // Science of Science and Management of S&T. 2001. Vol. 22. No. 4. P. 13–15.
11. Etzkowitz Henry and Zhou Chunyan. Regional Innovation Initiator: The Entrepreneurial University in Various Triple Helix Models; them paper for Triple Helix VI conference, Singapore May 16–18, 2007.

12. *Zhou Chunyan*. Transforming from Science to Technology: The Scientific Basis of the Technological Era. Shenyang: Northeastern University Press, 2002.
13. *Смит А.* Исследование о природе и причинах богатства народов. М.: Ось-89, 1997. 255 с.
14. *Майбуров И.А.* Парадигма согласованного развития высшей школы и промышленности в регионе. Екатеринбург: УГТУ–УПИ, 2003. 516 с.
15. *Капица С.П.* Россия и мир в демографическом зеркале / Стенограмма 2-й лекции на телеканале «Культура» в рамках проекта «ACADEMIA». 30.10.2012. URL: http://tvkultura.ru/article/show/article_id/64594/brand_id/20898/type_id/2.
16. *Рудыкая Е.Р., Хрусталёв Е.Ю.* Интеграционная методология инновационного развития наукоемких производств // Инновации. 2008. № 8. С. 83–90.
17. Деградируем понемногу? Интервью В. Соколова, Н. Ускова, В. Оберемко // Аргументы и факты. 2014. № 17. С. 46.
18. *Рогов С.М.* Россия должна стать научной сверхдержавой. Невостребованность науки как угроза национальной безопасности: доклад на заседании Президиума Российской академии наук, 16.03.2010. URL: <http://www.econorus.org/sub.phtml?id=142>.
19. *Баксанский О.Е., Гнатик Е.Н., Кучер Е.Н.* Естествознание: Современные когнитивные концепции: учеб. пособие / под общ. и науч. ред. В.Р. Ириной. М.: Изд-во ЛКИ, 2008. 224 с.
20. *Головкина И.В. (Римская-Корсакова)* Победенные: роман. М.: Русло, 1993. 733 с.
21. *Соловьев В.* Мы оказались у разбитого корыта // Аргументы и факты. 2010. № 4. С. 9.
22. *Клейнер Г.Б.* Доклад на совместном заседании Научно-экспертного совета по антикризисной политике Аналитического управления Аппарата Государственной Думы и Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ. URL: http://www.duma.gov.ru/news/273/112283/?sphrase_id=1630686.
23. *Виленский П.Л., Лившиц В.Н., Смоляк С.А.* Оценка эффективности инвестиционных проектов: теория и практика: учеб. пособие / 4-е изд., перераб. и доп. М.: Дело, 2008. 1104 с.
24. *Адизес Ицхак.* Кризис, который мы заслужили. URL: <http://www.e-xecutive.ru/knowledge/announcement/950014/?page=0>.
25. *Фурсов А.И.* Рукотворный кризис. URL: <http://rugraz.net/index.php/ru/tekuschij-moment/1132-a-fursov-rukotvornij-krizis>.

WESTERN AND RUSSIAN VERSIONS OF THE TRIPLE HELIX MODEL AS AN INTEGRATED APPROACH TO ANALYZING THE FORMATION OF KNOWLEDGE-BASED ECONOMY

Stanislav A. PANOV^{a,*}, Elena A. PAKHOMOVA^b, Aleksandr V. PAKHOMOV^c

^aDubna State University, Dubna, Moscow Region, Russian Federation
panov-s-a@mail.ru

^bDubna State University, Dubna, Moscow Region, Russian Federation
uni-dubna@mail.ru

^cDubna State University, Dubna, Moscow Region, Russian Federation
dubna@list.ru

*Corresponding author

Article history:

Received 17 March 2015

Accepted 17 March 2015

Keywords: Triple Helix model, knowledge-based economy, principle, advance function, education, socio-economic development, methodology, instrumental methods, integrated indicator, field theory, human capital

Abstract

Importance This research substantially summarizes a number of studies into the *University – Science City – Region* triad and learning environment in Russia at various hierarchical levels.

Objectives We make the first attempt of comparing the *University – Science City – Region* triad with the concurrent Western research, i.e. *The triple helix of University – Industry – Government* relations by H. Etzkowitz, Professor of Stanford University.

Methods We propose an analytical approach the paradigm of which constitutes a concept that is based on a number of principles, and methodology comprised of a number of methods and techniques. The fundamental methodological principle is represented with the principle of advanced function of education. As prescribed by this principle, the development of education should outperform the pace of economic development so that education would act as the driving force of economic development. The research components rely upon the methods of numerical and non-numerical statistics, including parametric/non-parametric correlation and regression analysis, expert methods, theory of fuzzy sets, and data of the official statistical websites of Russia.

Results We present some generalized results of the research into methodology and instrumental bases of evaluating the effect of education on the development of socio-economic systems at various hierarchical level that strive for the 6th economic mode, i.e. economy of knowledge. The proposed instruments are of recurring nature. It is important for evaluating the current position of objects under study, adjusting tactical decisions to achieve and/or realign development strategies. It helps address issues of the national economy and regional development.

Conclusions and Relevance We demonstrate that such researches gain special political and ideological relevance. They help understand the role of Russia in today's world. We conclude that the combined approach of the triple helix and *University – Science City – Region* triad may be regarded as a new area of research into the learning environment in the social and economic milieu, being a complex system, which, if sustainably developed, will lead to the new economic mode of knowledge-based economy.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

References

1. Aivazov A. Liberal'nye skazki i kondrat'evskie volny [Liberal tales and Kondratieff waves]. *Profil'* = *Profile*, 2008, no. 40. Available at: <http://www.profil.ru/archive/itemlist/authors/ALEXANDER20AYVAZOV%20%20%20>. (In Russ.)
2. Dalley S., Oleson P. Sennacherib, Archimedes, and the Water Screw: The Context of Invention in the Ancient World. *Technology and Culture*, 2003, vol. 44, no. 1, pp. 1–26.
3. Etzkowitz H., Leydesdorff L. The Dynamics of Innovation: From National Systems and 'Mode 2' to a Triple Helix of University – Industry – Government Relations. *Research Policy*, 2000, vol. 29, iss. 2, pp. 109–123.
4. Gaidamak O.E., Drozdova S.O., Pakhomova E.A. [Elements of the field theory as a tool for simulating overlap of education and economy]. *Sovremennye napravleniya teoreticheskikh i prikladnykh issledovaniy*

- 2014: *materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii* [Proc. Int. Sci. Conf. Modern Trends in Theoretical and Applied Research 2014]. Odessa, Kuprienko S.V. Publ., 2014, vol. 25, iss. 1, pp. 61–65.
5. Panov S.A., Pakhomov A.V., Pakhomova E.A., Solodova E.N. Metod koordinatnogo diagnostirovaniya dlya sravnitel'nogo analiza sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya naukogradov (na primere naukogradov Dubna Moskovskoi oblasti i Obninsk Kaluzhskoi oblasti) [The method of coordinate diagnostics for a comparative analysis of socio-economic development of Science cities (the case study of Dubna, Moscow region, and Obninsk, Kaluga region)]. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost' = National Interests: Priorities and Security*, 2012, no. 8, pp. 16–30.
 6. Pakhomova E.A. *Metodologicheskie osnovy vliyaniya vuza na effektivnost' regional'nogo razvitiya* [Methodological bases of the higher educational institution influencing the efficiency of regional development]. Moscow, MEILER Publ., 2010, 725 p.
 7. Etzkowitz H. *MIT and the Rise of Entrepreneurial Science*. London, Routledge, 2002.
 8. Waldrop M.M. *The Dream Machine: J.C.R. Licklider and the Revolution that Made Computing Personal*. New York, Viking, 2001, p. 405.
 9. Etzkowitz H. *Troinaya spiral'. Universitety – predpriyatiya – gosudarstvo. Innovatsii v deistvii* [The Triple Helix: Universities – Industry – Government. Innovation in Action]. Tomsk, Tomsk State University of Control Systems and Radio Electronics Publ., 2010, 238 p.
 10. Zhou Chunyan. On Science and Technology Field. *Science of Science and Management of S & T*, 2001, vol. 22, no. 4, pp.13–15.
 11. Etzkowitz H., Zhou Chunyan. Regional Innovation Initiator: The Entrepreneurial University in Various Triple Helix Models. The paper for Triple Helix VI Conference. Singapore, May 16–18, 2007.
 12. Zhou Chunyan. *Transforming from Science to Technology: The Scientific Basis of the Technological Era*. Shenyang, Northeastern University Press, 2002.
 13. Smith A. *Issledovanie o prirode i prichinakh bogatstva narodov* [An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations]. Moscow, Os'-89 Publ., 1997, 255 p.
 14. Maiburov I.A. *Paradigma soglasovannogo razvitiya vysshei shkoly i promyshlennosti v regione* [The paradigm of coordinated development of higher education and industry in the region]. Yekaterinburg, Ural State Technical University Publ., 2003, 516 p.
 15. Kapitsa S.P. *Rossiya i mir v demograficheskom zerkale. Stenogramma 2-oi lektzii na telekanale Kul'tura v ramkakh proekta ACADEMIA* [Russia and the World reflected in the demographic mirror. Transcript of 2nd lecture on TV channel Kul'tura, ACADEMIA project]. Available at: http://tvkultura.ru/article/show/article_id/64594/brand_id/20898/type_id/2. (In Russ.) (accessed 30.10.2012).
 16. Rudtskaya E.R., Khrustalev E.Yu. Integratsionnaya metodologiya innovatsionnogo razvitiya naukoemkikh proizvodstv [Integration methodology for innovative development of knowledge-based production]. *Innovatsii = Innovation*, 2008, no. 8, pp. 83–90.
 17. Degradiruem ponemnogu? Interv'yu V.Sokolova, N. Uskova, V. Oberemko [Are we slowly degrading? The interview with V. Sokolov, N. Uskov, V. Oberemko]. *Argumenty i Fakty*, 2014, no. 17, pp. 46.
 18. Rogov S.M. *Rossiya dolzhna stat' nauchnoi sverkhderzhavoi. Nevostrebovannost' nauki kak ugroza natsional'noi bezopasnosti* [Russia should become a scientific superpower. Absence of demand for science as a threat to national security]. Available at: <http://www.econorus.org/sub.phtml?id=142>. (In Russ.)
 19. Baksanskii O.E., Gnatik E.N., Kucher E.N. *Estestvoznaniye: Sovremennyye kognitivnyye kontseptsii* [Natural science: contemporary cognitive concepts]. Moscow, Izdatel'stvo LKI Publ., 2008, 224 p.
 20. Golovkina I.V. *Pobezhdennyye* [The Defeated]. Moscow, Ruslo Publ., 1993, 733 p.
 21. Solov'ev V. My okazalis' u razbitogo koryta [We turned out to be back at the bottom of the ladder]. *Argumenty i Fakty*, 2010, no. 4, p. 9.
 22. Kleiner G.B. *Doklad na sovmestnom zasedanii Nauchno-ekspertnogo soveta po antikrizisnoi politike*

Analiticheskogo upravleniya Apparata Gosudarstvennoi Dumy [The report delivered at the joint meeting of the Scientific and Expert Board for Crisis Management Policy of the Analytical Department of the Central Office of the State Duma]. Available at: http://www.duma.gov.ru/news/273/112283/?sphrase_id=1630686. (In Russ.)

23. Vilenskii P.L., Livshits V.N., Smolyak S.A. *Otsenka effektivnosti investitsionnykh proektov: teoriya i praktika* [Evaluating the effectiveness of investment projects: theory and practice]. Moscow, Delo, Academy of National Economy Publ., 2008, 1104 p.
24. Adizes I.K. *Krizis, kotoryi my zasluzhili* [The crisis that we deserve]. Available at: <http://www.e-xecutive.ru/knowledge/announcement/950014/?page=0>. (In Russ.) (accessed 15.12.2008)
25. Fursov A.I. *Rukotvornyi krizis* [Man-made crisis]. Available at: <http://rugraz.net/index.php/ru/tekuschiy-moment/1132-a-fursov-rukotvornij-krizis>. (In Russ.) (accessed 23.04.2012)