

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ И КАЧЕСТВО МЕНЕДЖМЕНТА –  
ДЕТЕРМИНАНТЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ И УСТОЙЧИВОСТИ  
ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ\***

**Елена Вадимовна КРАСИЛЬНИКОВА<sup>а</sup>, Алла Александровна НИКОНОВА<sup>б,\*</sup>**

<sup>а</sup> младший научный сотрудник, Центральный экономико-математический институт РАН,  
Москва, Российская Федерация  
Krasilnikova\_lena@list.ru

<sup>б</sup> кандидат экономических наук, старший научный сотрудник,  
Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Российская Федерация  
prettyal@cemi.rssi.ru

\* Ответственный автор

**История статьи:**

Принята 13.07.2015

Одобрена 23.07.2015

УДК 330.341

JEL: I22, I25, O15, P52

**Ключевые слова:** устойчивое  
развитие, управление,  
знания, образование,  
конкурентоспособность

**Аннотация**

**Предмет и тема.** В условиях значительных глобальных технологических и структурных сдвигов устойчивое, конкурентоспособное развитие экономических объектов и национального хозяйства в целом приобретает все большую актуальность, как и рост квалификационного уровня управляющих. При этом роль знаний в области математики, инженерии и естественных наук представляется не менее значимой, чем влияние качества управления на устойчивость.

**Цели и задачи.** Идентификация человеческих факторов и условий устойчивого развития изучаемых объектов нацелена на выбор приоритетов для разработки адекватной стратегии в соответствующих областях, способов управления и инструментов регулирования, направленных на долгосрочную устойчивость и конкурентоспособность.

**Методология.** Применение системно-интеграционной парадигмы для изучения образовательных факторов распространяет предпринятый анализ на семь базовых групп факторов. Такой подход позволяет учитывать влияние не столь значительных на первый взгляд факторов, таких как ментальные, культурные и исторические. Однако именно эти факторы могут объяснить огромную разницу в устойчивости и инновационном развитии различных экономических единиц или национальных экономик, несмотря на достаточно сходные нормативные и экономические условия их функционирования.

**Результаты.** Выбраны десять самых значительных глобальных тенденций в области образования и научной деятельности. Их влияние на создание и абсорбцию знаний, а также на качественный уровень управления будет определять долгосрочную конкурентоспособность и устойчивость для компаний и национальной экономической системы в целом.

**Выводы и значимость.** В экономике знаний особые человеческие способности и компетенции как в инженерии, так и в управлении, заметно определяют уровень и качество инновационного развития. Вместе с тем они складываются под воздействием разнонаправленных и взаимозависимых факторов. Для выявления таких влияний полезно использовать системный подход. Для качественной подготовки нужных экономике специалистов и управленцев необходима система образования, соответствующая выявленным факторам и условиям, ориентирующая на междисциплинарный подход в индустрии, науке и управлении.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2015

**Введение**

В условиях значительных глобальных технологических и структурных сдвигов человеческие факторы устойчивого конкурентоспособного

развития экономических объектов и национального хозяйства приобретают особую актуальность, как и проблемы роста соответствующего квалификационного уровня управляющих. При этом роль знаний в области математики, инженерии и естественных наук представляется не менее значимой, чем влияние качества управления на устойчивость. В целом растет роль нематериальных

\* Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ, проект «Анализ и моделирование корпоративных отношений как часть концепции устойчивого развития микроэкономических систем в нестабильной среде» (№ 15-32-01297 «а2»).

ресурсов, способностей и компетенций субъектов экономической и управленческой деятельности в результативности функционирования экономических систем. Уровень образованности инженеров и управленцев существенно определяет потенциал развития предприятий, производственных комплексов, экономики в целом.

Каждый из таких экономических объектов представляет собой сложную социально-экономическую систему, которая является элементом системы более высокого порядка. Образовательные факторы и тенденции находятся в тесном взаимодействии с другими внутренними и внешними по отношению к изучаемой системе факторами и условиями ее функционирования. В связи с этим стоит задача исследовать с системных позиций современные особенности и взаимосвязи образовательных факторов с устойчивостью экономических объектов, предложить подходящие способы и направления коррекции негативных внутренних и внешних трендов, чтобы выгодно использовать имеющиеся в России конкурентные преимущества в сфере образования для устойчивого развития национальных компаний и экономики в целом. Исследование человеческих факторов и условий устойчивого развития изучаемых объектов нацелено на выбор приоритетов и стратегии в соответствующих областях, адекватных способов управления и инструментов регулирования, направленных на долгосрочную устойчивость и конкурентоспособность.

Тесная связь образования с устойчивостью социально-экономической системы определяется ведущей ролью информационно-когнитивных факторов в общественном развитии в условиях быстрой изменчивости глобального мира. Качество рабочей силы, управленческие и интеллектуальные компетенции, понимаемые как совокупность способностей решать те или иные, зачастую нестандартные задачи, выступают во многих случаях решающими факторами конкурентоспособности. Такие компетенции предполагают наличие определенных свойств субъектов: достаточного опыта, нужной квалификации, соответствующих связей, особых когнитивных качеств. Как выявлено в международных исследованиях, образовательный уровень менеджеров и другого персонала существенно влияет на инновации и рыночное позиционирование компаний, особенно в развивающихся странах. Согласно исследованиям Мирового банка, в этих странах

наиболее инновационные во всех аспектах фирмы созданы высокообразованными менеджерами. Как утверждали П. Дракер и Т. Стюарт, знания работников и интеллектуальный капитал фирмы будут ключами к будущему [1, 2]. Действительно, экономики развитых стран становятся все более зависимыми как от высококвалифицированных людей, так и от инноваций как основы конкурентных преимуществ. По мере усложнения окружающего мира все больше стало появляться квалификационных пробелов, особенно в управлении. Не случайно в Шанхае, Бенгалуру и Сан-Паулу, где запас дешевой и низкоквалифицированной рабочей силы пока достаточен для расширения производств, зарплаты знающих топ-менеджеров выросли до уровня Нью-Йорка и Лондона [3].

Исходя из понимания устойчивости как отсутствия каких-либо угроз для функционирования экономического объекта или системы<sup>1</sup>, фокус национальных политик, как и стратегий современных компаний, смещается от относительно краткосрочных материальных сил – ресурсных и финансовых факторов – в сторону интеллектуальной составляющей – знаний и умений, человеческих способностей и навыков. Именно они становятся объектами конкурентного состязания, источниками технологических прорывов, залогом долгосрочного успеха в позиционировании на глобальной арене. При этом в изучении механизмов гармоничного развития социально-экономических объектов важно представлять роль экологических и этических факторов принятия решений, ибо не все технологические новинки ведут к устойчивости [4].

Таким образом, особые знания и компетенции, которые входят в понятие таланта, дают дополнительные преимущества стране и фирме и при определенных условиях повышают устойчивость и конкурентоспособность. В силу сложности взаимодействий и взаимного дополнения факторов их влияние многогранно. При этом существенное значение приобретают, во-первых, формирование шкалы ценностей, во-вторых, воспитание талантов, т.е. выращивание их, привлечение и сохранение. В связи с этим образование рассматривается шире, чем это предполагает узкопрофессиональный подход к овладению теми или иными навыками, но как одно из магистральных направлений общего

<sup>1</sup> Хрусталёв Е.Ю., Сахарова И.В., Бендиков М.А. Финансово-экономическая устойчивость предприятия и методы ее регулирования // Экономический анализ: теория и практика. 2006. № 14.

гуманитарного развития. Исследование факторов, определяющих качество образования в контексте передовых глобальных трендов, направлено в итоге на повышение экономической стабильности и научно-техническое развитие России, укрепление преимуществ, идентификацию лучших способов поддержки таких позитивных тенденций в этой сфере, которые способствуют человеческому развитию и устойчивости социально-экономической системы и национальных компаний.

### Образовательные факторы в экономике: системный подход

Применение системно-интеграционной парадигмы для изучения образовательных факторов распространяет предпринятый анализ на семь базовых групп факторов. Такой подход позволяет учитывать влияние не столь значительных на первый взгляд факторов, таких как ментальные, культурные и исторические. Однако именно эти факторы могут объяснить огромную разницу в устойчивости и инновационном развитии экономических единиц и национальных экономик, несмотря на достаточно сходные нормативные и экономические условия функционирования.

В системной трактовке устойчивость экономической системы предполагает единство четырех составляющих: социального развития, экологии, эффективности, инноваций. С таких позиций связь образовательных факторов с устойчивостью обусловлена определенным спектром их воздействий (рис. 1).

Сеть факторов намного сложнее, чем это показано на рис. 1, однако в целом можно выделить три группы образовательных факторов, оказывающих наиболее значимое влияние на базисные компоненты

устойчивости социально-экономической системы:

- квалификационные факторы – навыки и знания в специальной области, виде экономической или иной профессиональной деятельности;
- интеллектуальные факторы – неявные знания, способность выполнять исследования, генерировать, передавать и продуктивно использовать знания;
- социокультурные факторы – уровень общего гуманитарного, в том числе духовного развития, связанного с кругозором, этикой, мировоззрением.

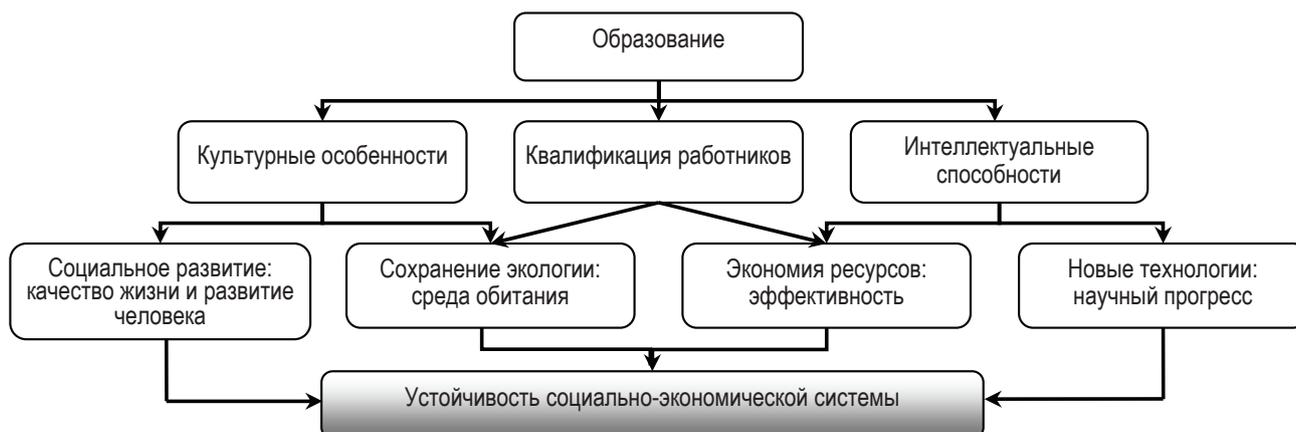
Сюда можно включить и группу ментальных факторов, связанных с образом мышления и во многом зависимых от национальных особенностей и от уровня образованности граждан.

Образовательный и квалификационный уровни рабочей силы характеризуются следующими основными индикаторами: общая грамотность населения; удельный вес лиц с высшим образованием, в том числе по ступеням, возрастным группам, гендерным признакам, структуре специальностей; качество образовательной подготовки и способности молодежи (в частности, оценки по результатам международного тестирования PISA в области математических, естественных и гуманитарных наук).

Интеллектуальные факторы, с одной стороны, во многом обусловлены качеством образования на всех его ступенях; с другой стороны, на них воздействует внешняя и внутренняя технологическая, экономическая и информационно-когнитивная среда. Влияние интеллектуальных факторов на интенсивность и качество научных исследований

Рисунок 1

Схема связей образования с устойчивостью социально-экономической системы



и разработок (фундаментальной науки), опытно-конструкторских разработок (прикладной науки) в узком смысле может быть измерено при помощи набора нескольких индикаторов: для НИР – публикационной активности, числа цитирований и т.д.; для ОКР – патентной активности, показателей платежного технологического баланса и т.д.

Оценка влияния культурных факторов, которые в разной степени способствуют или препятствуют реализации условий системной устойчивости, затруднена применением комплекса не столько количественных, сколько качественных показателей. Все группы факторов, прямо или опосредованно связанных с образованием, в свою очередь зависят от воспитания, таланта, склонностей и других личностных качеств, значительно влияющих на способность применять и мультиплицировать знания.

Рост влияния человеческих факторов устойчивости экономики в условиях кардинальной технологической и структурной изменчивости мира предопределяет выход источников и носителей знаний за рамки собственно информационно-когнитивной подсистемы и тесное взаимодействие с элементами всех общественных подсистем, выделенных в работах [5, 6]. Приведем примеры влияния когнитивных и человеческих факторов на функционирование таких подсистем:

- накопление информации и собственного практического опыта в истории предприятия и народного хозяйства; обучение на ошибках и достижениях;
- изучение зарубежных практик и возможности имитировать образцы; сопоставление результатов с другими аналогами (имитационная подсистема);
- технологические, организационные и управленческие инновации; материализация знаний, коммерциализация НИОКР, расширение применения интеллектуальных, электронных технологий в промышленности и сфере услуг (организационно-экономическая подсистема);
- институализация новых форм общественных отношений, например, создание и развитие фондов финансирования науки и инноваций, законодательное закрепление обязательного использования цифровых технологий в функционировании ведомственных и государственных институтов, административных органов организаций и региональной власти (институциональная подсистема);

- генерация знаний; создание новых областей знаний; решение научно-практических задач, воспроизводство носителей знаний и научно-практических навыков (обучение), удовлетворяющих новейшим квалификационным и образовательным стандартам; формирование интеллектуальных ресурсов экономики в соответствии с запросами меняющейся технологической среды и потребностями национального хозяйства (информационно-когнитивная подсистема);
- закрепление и развитие интеллектуального и духовного уровня человеческой общности, включая стремления и ценности; формирование культурного наследия семьи, коллектива, народности, нации; развитие корпоративной культуры согласно определенным инновационным приоритетам и этическим нормам (культурная подсистема)<sup>2</sup>;
- рост значимости адаптивных и умственных способностей индивида, иных качеств личности в роли работника; тенденция увеличения вклада результатов мыслительной деятельности в создание ценности; повышение склонности человека к творческому труду и самосовершенствованию (ментальная подсистема).

Запросы корпоративной и образовательной среды меняются в сторону повышения сложности и разнообразия технологических и управленческих компетенций. Опыт и знания в ряду важнейших качеств современного лидера признают 46% респондентов<sup>3</sup>. Такой вызов полностью корреспондируется с законом системной теории о необходимом разнообразии системы управления, которая должна превышать разнообразие (сложность) управляемого объекта. Так, за прошедшие 30 лет владение компьютером трансформировалось из уникального навыка в обязательный атрибут набора качеств рядового работника, от которого ждут мгновенного электронного представления интересующего объекта во множестве его связей и взаимодействий.

Важнейшим требованием устойчивости развития экономики как сложной системы является

<sup>2</sup> По данным портала Rabota.ru, результаты опросов выявляют стойкое стремление россиян к обучению: 30% повышают квалификацию в выбранном виде деятельности, 19% обучаются на курсах иностранного языка, почти 11% респондентов получают второе высшее образование. При этом около 60% тратят на дополнительное обучение (включая хобби) собственные средства.

<sup>3</sup> Авиалумова Р., Кравченко И. Мечта российской молодежи // Ведомости. 2014. № 88. С. 20.

бесперебойное функционирование всех подсистем в соответствии с их ролью и задачами в целостной общественной системе в ответ на внутренние и внешние вызовы меняющейся интеллектуальной среды. Реализация требований инновационной экономики к интеллектуальным ресурсам осуществляется в основном в информационно-когнитивной подсистеме. Она включает несколько крупных блоков: информационное обеспечение (информационные связи, центры и базы данных); создание и передача знаний (фундаментальная наука, НИР); разработка новых материалов и технологий, образцов оборудования (прикладная наука, ОКР); воспроизводство человеческих носителей знаний и навыков (образование).

Когнитивный аспект поведения экономических агентов тесно связан с анализом и синтезом информации в процессах принятия решений на основе переработки данных, получения и создания знаний. В связи с этим информационно-когнитивная подсистема все более вплетается в ткань экономики и общества (рис. 2).

Функционирование экономических объектов и систем опосредовано переработкой больших массивов информации, качество управления зависит от использования механизмов не только прямых, но и обратных связей для анализа данных и синтетического представления образа системы и ее элементов в форме количественных и качественных

параметров стратегий развития и механизмов регулирования. Эволюция социально-экономической системы служит источником данных о позитивном и негативном опыте исторического движения. Свой и чужой, внешний по отношению к изучаемой системе опыт используется в имитационной системе для сравнительного анализа, а в когнитивной и институциональной подсистемах используется для установления закономерностей и факторов развития, способов организации экономики. Данные подлежат обработке и осмыслению с применением определенных критериев и правил для синтеза полученной информации, выбора регулирующих воздействий, организационно-экономических механизмов, институциональных структур, норм и правовых форм функционирования системы и ее элементов. Институциональная и культурная подсистемы сохраняют системные изменения и закрепляют их при помощи рутин.

Стержневая роль знаний и реалистичных оценок ситуации в анализе и синтезе экономических систем предопределяет значимость достоверной информации для поддержания их устойчивости и целостности. Важность таких оценок растет по мере усиления турбулентности и неопределенности среды, вызванных интенсивными инновационными сдвигами глобального мира. В системном понимании взаимодействия состояние и динамика исследуемой системы во многом зависят от правильного

Рисунок 2

**Информационно-когнитивные взаимосвязи ключевых подсистем экономики**



восприятия информации, качества результатов обработки, критериев выбора производственно-хозяйственных решений (от источников информации и носителей знаний, специалистов и менеджеров), а в итоге – от степени соответствия технологических и хозяйственных решений четырем базисным условиям устойчивости (рис. 1).

Все это определяет требования к качеству государственного и корпоративного управления, включая подготовку квалифицированных кадров. В связи с этим растет необходимость в развитии, во-первых, рынков труда; во-вторых, образовательной системы, которая как один из источников знаний через выращивание его носителей (специалистов, управляющих) значительно влияет на качество стратегических решений и хозяйственной политики предприятия или экономики в целом, в отличие от источников информации, которые используются для принятия единичных решений [6].

Гармоничный симбиоз квалификации менеджеров, их интересов, личностных установок и правил действий, а также их способностей и компетенций в данном виде экономической деятельности представляется немаловажной доминантой качества управления. В тех отраслях экономики, которые непосредственно связаны с жизнедеятельностью человека (медицина, ЖКХ, торговля, пищевая промышленность и др.), предпочтения и этические представления субъектов принятия решений влияют сильнее на отклонение от траектории устойчивого развития управляемого объекта, чем в других сферах. Качественный уровень образования во многом определяется личностью – прежде всего преподавателя, но также и студентов, а это формируется в определенной культурной и ментальной среде. По мнению главы Росатома С.В. Кириенко, «школьные преподаватели очень важны. От них кардинально зависит культура, которая прививается, уровень знаний. У нас в рамках проекта «Школы «Росатома» более тысячи учителей прошли переподготовку, но все равно понимаем, что этого мало. Все-таки подотстал уровень квалификации учителей, и это требует дополнительной поддержки»<sup>4</sup>.

Кроме того, применение информационных технологий и интегрированных промышленных технологий требует соответствующих знаний и профессиональной подготовки. Это предъявляет особые требования к образовательной системе,

качеству обучения высококвалифицированных инженеров, программистов, специалистов по вычислительной технике, профессиональных ученых и специалистов, занимающихся созданием и использованием передовых технологий, определяющих национальную конкурентоспособность в сфере научно-технического развития.

Задача образовательной системы в индустриальном обществе состоит в создании и поддержании определенного квалификационного уровня рабочей силы. В постиндустриальном, тем более в информационном, обществе потребности расширяющейся сферы услуг и формирования особого информационного пространства экономической деятельности выдвигают новые требования к образованию как ключевой подсистеме инновационной экономики. В условиях усложнения коммуникаций и информационных технологий процесс создания стоимости меняется. Помимо высокой квалификации работник должен обладать рядом таких способностей, которые соответствуют быстрым изменениям технологической, информационной и интеллектуальной среды, зачастую на стыке специальностей или вовсе за пределами узкопрофессионального подхода к решению текущих задач. Общество знаний, в котором знания выступают основным ресурсом развития, предъявляет еще более высокие требования. Работник должен думать и изобретать по-новому, с использованием цифровых технологий, глобального научного знания, международных научно-технических связей. Опережающее мышление и опережающее технологическое знание становятся решающими факторами конкурентоспособности экономических объектов и систем любого уровня иерархии. Одновременно с этим возникают этические вопросы, проблемы ответственности и согласования интересов<sup>5</sup>.

Таким образом, функционирование подсистем экономики все более подвержено воздействию разнообразных факторов, сложность которого растет по мере усложнения экономических объектов и окружающего мира. Поэтому устойчивость зависит от непрерывного обновления знаний, навыков и умения ими распоряжаться, т.е. в значительной степени – от качества образования, которое в широком смысле включает не только

<sup>4</sup> Заседание Совета по науке и образованию 23.06.2014. URL: <http://www.kremlin.ru/news/45962>.

<sup>5</sup> По данным ряда рекрутеров, для работодателя первостепенное значение имеют такие качества, как опыт, ответственность, стрессоустойчивость, целеустремленность, пунктуальность.

получение квалификации, но и воспитание культуры и творческих способностей, овладение предпринимательскими навыками, формирование менталитета созидателя.

Образовательная подготовка в значительной мере определяет интеллектуальный потенциал национальной экономики, который включает три агрегированные группы факторов: способность к созданию знаний и новых технологий; способность к реализации и передаче полученных научно-технических и гуманитарных знаний; способность к эффективному управлению. Эти группы факторов тесно связаны с институциональными, социокультурными и ментальными факторами (включая интересы агентов). В совокупности они формируют человеческий потенциал экономики. Первая группа составляет особое преимущество России; во второй и особенно в третьей группах наблюдается некоторое отставание. Условия и факторы экономической, институциональной, технологической, когнитивной и социокультурной среды определяют особенности инновационного климата экономики и человеческого развития.

Качество высшего образования и своевременной подготовки персонала по нужным для экономики специальностям являются критическими факторами цепочки создания стоимости, которая в обществе знаний не может ограничиться простейшими производственными процессами. Качество образовательных и исследовательских институтов, наличие ученых, инженеров, организаций по переподготовке кадров, финансовые вложения и другие факторы заметно влияют на создание и абсорбцию знаний, результаты инновационной деятельности компаний (рис. 3). Здесь традиционно

впереди Швейцария, Сингапур, Канада, где исторически сложились сильные исследовательские университеты [7, 8]. Миграционный приток высококлассных ученых в США, Канаду, Израиль, Австралию значительно расширил инновационные возможности их экономик.

Факторы интеллектуального потенциала социально-экономической системы можно сгруппировать согласно предложенной в работах [5, 6] структуризации общественных подсистем: исторические факторы – влияние успехов и неудач в прошлом; оценка возможностей переноса внешних образцов на базе сопоставления с зарубежными практиками, моделями и институтами развития; организационно-экономические факторы – технико-технологический и ресурсный, в том числе финансовый и организационный, потенциал экономики, включая качество управления; когнитивные факторы – интеллектуальная и информационная среда; институциональные факторы – нормативно-правовые основы и порядок организации научно-образовательной системы, уровень развития рынка труда и трудовых отношений; социокультурные факторы – предпочтения, ценности; ментальные факторы – специфика национального характера и мышления.

Основные мировые тенденции в сфере интеллектуального развития затрагивают сферу образования и так или иначе обусловлены факторами этих групп.

Внутристрановые образовательные тренды обусловлены как внешними факторами, так и внутринациональной спецификой общественных подсистем, их прошлым и настоящим. Ментальная и культурная подсистемы закрепляют изменения

Рисунок 3

Образовательные факторы в составе интеллектуального потенциала экономических объектов и систем



в каждой из подсистем. При этом в нестабильной фазе состояния общества институциональные и экономические факторы усиливают свое влияние на уровень и качество образования.

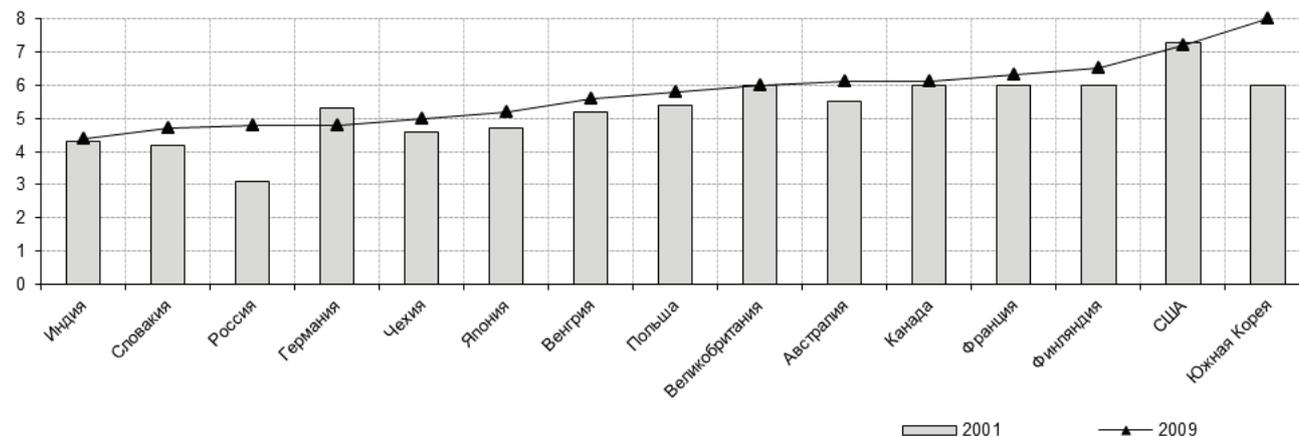
Выводы экспертов в сфере трудоустройства и консалтинга, полученные по данным опросов тысяч молодых россиян, показывают, что семейные и социокультурные ценности (ментальная и культурная подсистемы) важнее поколенческих. Особенность российской ментальности как следствие дефектов правовой среды и авторитарной политики состоит в том, что молодежь не стремится брать на себя ответственность и проявлять активность, особенно в регионах, так как это не поощряется и чревато рисками. Не случайно в малых выборках 76% молодых россиян заявили о желании начать собственный бизнес, а в больших выборках таких оказывается всего 10–15% – на периферии приоритетны оклады и стабильность. Причем 58% хотят работать под началом авторитарного и справедливого руководителя, тогда как за рубежом таковых оказывается менее четверти, в Европе и США – 12–13%. Причина значительного разброса между странами коренится в общесистемных установлениях, в неупорядоченности правоприменения в России, организационном хаосе ведомств и бизнес-процессов.

#### Современные мировые тренды в сфере образования и человеческого развития

Выделим несколько глобальных трендов в сфере образования, наиболее значимых с точки зрения их влияния на условия устойчивости национальной экономики и ее звеньев.

#### Рисунок 4

Общие расходы от ВВП на образование в странах мира в 2001–2009 гг., %



Примечание. Германия, Канада – в 2001–2008 гг.; Венгрия – в 2001–2006 гг.; Великобритания, Финляндия – в 2002–2009 гг.; Япония – в 2001–2010 гг.; Индия – в 2000–2005 гг.; Россия в 2001–2012 гг.

**Рост затрат на образование всех ступеней** наглядно демонстрирует приоритеты стран в области интеллектуального развития (рис. 4). В 2000–2011 гг. в целом в ОЭСР расходы на образование обгоняли рост ВВП, и только во Франции, Израиле и Польше рост затрат на образование был ниже роста экономики. Более других стран эти затраты выросли в Бразилии (с 3,5 до 5,9%), Дании (с 6,6 до 7,9%), Ирландии (с 4,4 до 6,2%), Южной Корее (с 6,1 до 7,6%), Мексике (с 5 до 6,2%), Нидерландах (с 5,2 до 6,2%), России (с 2,9 до 4,6%), Турции (с 2,5 до 4,2%) [9]. Причем указанные страны, за исключением двух последних, отличались относительно высоким уровнем отчислений на образование.

В среднем в ОЭСР доля отчислений на все образовательные институты от ВВП выросла с 5,4% в 2000 г. до 6,3% в 2010 г. В России рост достиг 4,9% в 2010 г. против 2,9% в 2000 г. [10]. В 2011 г. более других стран (свыше 7% ВВП) затратили Аргентина, Исландия, Израиль, Южная Корея, Дания, Новая Зеландия, Норвегия [9]. В структуре всех затрат на образование в России наиболее позитивная тенденция отмечается в высшей школе (в частности, за счет внебюджетного финансирования) и в дошкольной подготовке (скорее всего, как влияние платежеспособного спроса элиты на этот вид услуг и традиций советской воспитательной системы). Так, расходы на высшую школу в России (государственные и частные) приблизились к средним по ОЭСР – 1,6% ВВП. Однако в Канаде, Чили, Южной Корее и США эта доля значительно выше средней по ОЭСР и составляет от 2,4 до 2,8%.

Динамика финансирования других ступеней – школьного, среднего и среднего специального образования – в РФ существенно отстает. На эти цели в ОЭСР расходуются две трети от всех затрат на образование и только в России – 45%, или 2,1% от ВВП в 2010 г. против 3,45% от ВВП по ОЭСР в среднем в 2010 г.; 3,8% – в 2011 г. [9, 10]. Дело в том, что в РФ участие частного капитала в этих видах расходов традиционно остается незначительным. Впрочем, в Норвегии, Финляндии, Швеции, Эстонии, Венгрии, Бразилии эти виды образования финансируются только государством, однако доля отчислений на указанные цели заметно выше, чем в РФ. Например, 5,1% ВВП в 2010 г. и 4,9% в 2011 г. в Норвегии (она здесь лидирует) [9]. В целом частные вложения выше всего в сфере высшего образования. Наибольшие – в Чили, Южной Корее, США: 1,7–1,9% ВВП в 2011 г. (рис. 5).

Высокий уровень российских затрат на дошкольное образование, начиная с трех лет, – 0,8% от ВВП (5-е место в мире) против 0,6% в среднем в ОЭСР – можно рассматривать как историческое наследие советских традиций максимального вовлечения детей в спортивные секции и различные учреждения детского дополнительного образования творческого характера, пик численного роста которых, по

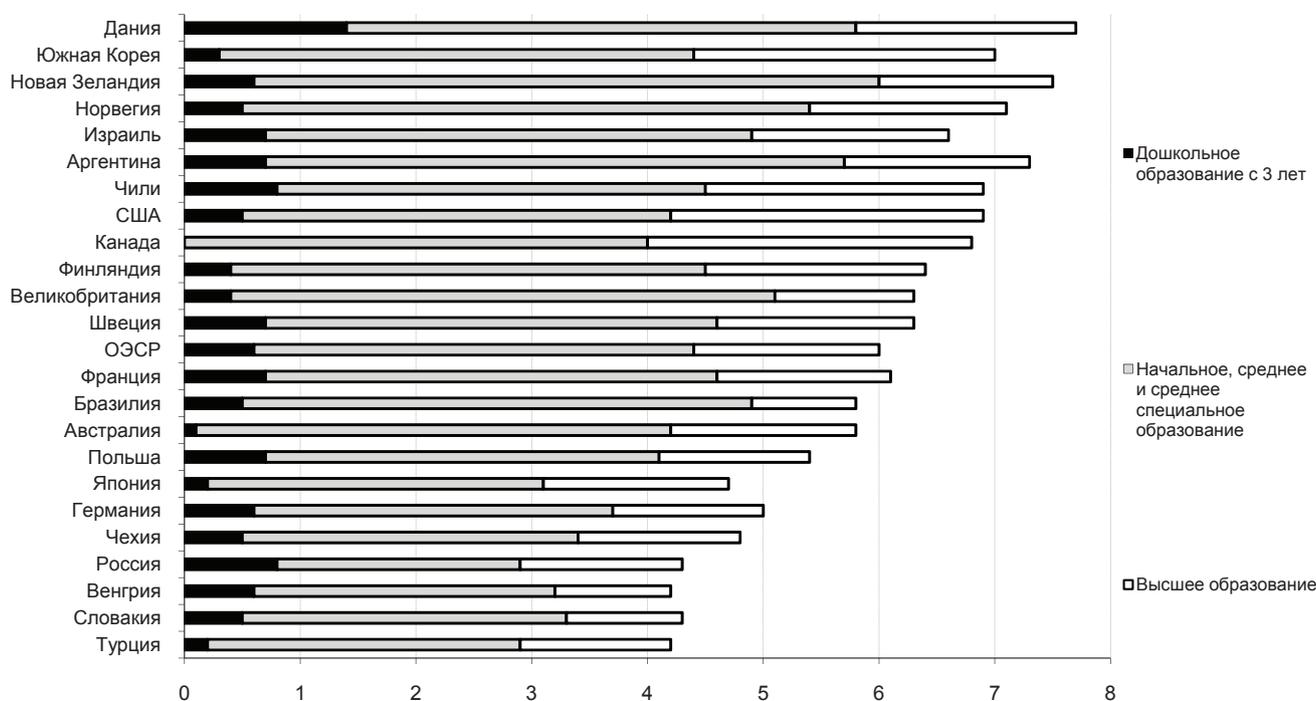
данным Росстата, приходился на 1985–1990 гг.

Мировой кризис 2008–2009 гг. вызвал некоторое изменение повышательной тенденции обгоняющего роста образовательных расходов. За 2008–2011 гг. вложения в среднем в ОЭСР увеличились на 7%, однако ежегодный рост составил 4% за 2008–2009 гг.; 1% за 2009–2010 гг. и 1% за 2010–2011 гг. При этом затраты снизились за 2008–2011 гг. в шести странах, а за 2009–2011 гг. – в десяти странах, скорее всего, ввиду фискальной политики консолидации средств [9]. Более всего – в РФ: на 4% за 2008–2010 гг., в том числе на 9% за 2009–2010 гг.; хотя доля в ВВП не изменилась по сравнению с докризисным уровнем [10].

**Повышение значимости знаний и их вклада в устойчивость и национальную конкурентоспособность.** С усложнением труда вклад труда физического в цепи создания стоимости падает, растет вклад знаний и интенсивности их использования. Вложения бизнеса в капитал, основанный на знаниях, в ЕС и США дают рост производительности от 2 до 34% от среднего уровня [3]. Одна из характеристик уровня когнитивных высокопрофессиональных компетенций отражает степень, в которой страна может развивать и применять знания, чтобы увеличить долю

Рисунок 5

Структура затрат от ВВП на образование в странах мира в 2011 г., %



Примечание. Бразилия, Венгрия, Норвегия, Турция – только государственные затраты; Чили – за 2012 г.

добавленной стоимости в продуктах и услугах и двигаться к экономике, основанной на инновациях [11]. В 2007 г. первые места занимали Южная Корея, Швейцария, Германия, Япония, Швеция, США, Финляндия. А Россия – 71-е место (2,58) во многом за счет укороченной цепочки создания стоимости (сырьевой экспорт).

**Институционально установленные высокие образовательные стандарты и принятие ответственности в обучении инженерным специальностям.** В США для получения статуса профессионального инженера, имеющего право предлагать свои услуги на открытом рынке, необходимо получить как минимум степень бакалавра, затем пройти процедуру сертификации. Для этого необходимо сдать два восьмичасовых экзамена, проводимых советами по лицензированию инженерной деятельности<sup>6</sup>, приобрести опыт работы (как правило, за четыре года), зарегистрироваться в совете по регистрации с подтверждением гражданства США, предъявлением документов об окончании колледжа, результатов обоих экзаменов, отзывов действующих инженеров и детального перечня выполненных проектов. При этом инженер несет юридическую ответственность и обязан работать исключительно в сфере своей специализации. После окончания магистратуры и специальной программы можно тоже получить степень инженера, написав квалификационную работу с решением практической инженерной задачи, но и в таком случае потребуется сертификация, чтобы начать собственное дело [12].

**Широкие адаптивные возможности образовательной системы, соответствие подвижной структуры специальностей изменениям в реальном секторе и сфере услуг.** Широкая доступность дополнительного образования, непрерывность переподготовки и повышения квалификации кадров обеспечены разветвленной структурой соответствующих организаций по реализации курсов, стажировок, межотраслевых и международных взаимосвязей, обмена и сотрудничества в индустрии и в исследовательском секторе, включая тесные взаимодействия университетов и бизнеса. В США в 2005 г. профессиональной подготовкой (преимущественно без отрыва от производства) было охвачено 44% взрослого населения против 13,3% в середине 1980-х гг. [12].

<sup>6</sup> Примечательно, что второй экзамен «Принципы и практика инженерного дела» включает, помимо технических аспектов, вопросы инженерной этики.

**Создание и распространение синтетических знаний на базе соединения технических и экономических знаний.** Такой синтез вызван необходимостью переосмысления законов современного технического и цивилизационного развития в связи с усложнением мира и технологий. Современный подход к устойчивому развитию организации базируется на восприятии нелинейности связей и взаимодействий всех факторов движения сложной социально-экономической системы – экологических, технических, социальных, мировоззренческих, которые становятся все менее доступны для понимания. Такая сложность повышает неопределенность, а значит, непредсказуемость, которая «всегда также означает ограничение возможностей управления» [13]. Как подчеркнул академик А.А. Дынкин, «современные нелинейные модели инноваций предполагают умение комбинировать компетенции многих подразделений фирмы, включая такую службу, как маркетинг. И даже больше этого, важно умение увидеть перспективную потребность и найти для нее адекватное технологическое решение, причем очень часто с использованием внешних ресурсов. Вот это принципиально важная характеристика современного инженера-предпринимателя»<sup>7</sup>. Такое умение, скорее всего, приобретается в американских университетах, чем в российских, здесь мы значительно отстаем.

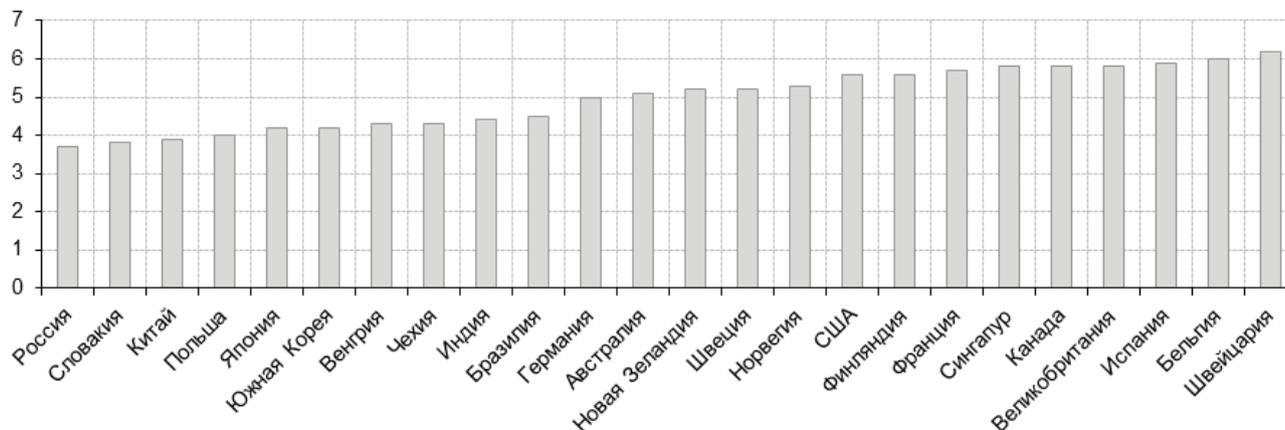
Для принятия решений в условиях усложнения производственных процессов и общества необходимы специальные знания, понимание принципов функционирования предприятия и долгосрочных последствий технологических и управленческих решений. Кроме того, для успешного стратегического планирования и управления и предвидения перспектив развития предприятия с учетом жизненного цикла необходимы не только знания, но и определенная заинтересованность в долгосрочном развитии и ответственность за его результаты. В своем виде деятельности инженер значительно лучше понимает состояние дел и потребности профильного предприятия, чем менеджер, пришедший из другой сферы.

Как правило, менеджеры не имеют никакого отношения к предприятию и отрасли и ориентируются на получение краткосрочного заработка. Переходя из одной фирмы в другую, они не связаны с устойчивостью ее развития, не чувствуют ответственности за предприятие. Условием долгосрочной устойчивости является

<sup>7</sup> Заседание Совета по науке и образованию 23.06.2014. URL: <http://www.kremlin.ru/news/45962>.

Рисунок 6

Качество школ менеджмента в странах мира в 2012–2013 гг., баллы



Источник: данные World Economic Forum [14].

идентификация руководителя с организацией и полная осведомленность о тонкостях производственного процесса. Например, такими компетенциями обладали изобретатель холодильников Линде и его ученик – изобретатель двигателя Дизель [13].

**Акцентирование на высоком качестве управления.**

Образовательная подготовка в развитых странах (особенно в США) дает не только технические знания, но и знания в области ведения бизнеса. Американская система интеграции научно-исследовательской работы и обучения в университетах представляет большей части ученых наиболее продуктивной. Органичное сочетание исследовательской и образовательной деятельности с участием преподавателей и студентов реализуется на базе сильных университетов в США и Канаде. В США в условиях благоприятной инновационной среды первоклассный инновационный менеджмент, наличие предпринимательских навыков, менталитет экспериментатора и привычки рисковать способствуют созданию, трансферу и диффузии передовых технологий. Широкое и повсеместное развитие школ менеджмента за рубежом заметно контрастирует с ситуацией в России, где овладение современными методами управления происходит в основном теоретически при получении высшего образования, затем (эпизодически по времени и фрагментарно по сути) – в процессе практической деятельности. По качеству школ менеджмента РФ значительно отстает от многих стран: 104-е место из 144 стран (рис. 6).

**Междисциплинарный подход.** В академической и в предпринимательской среде растет понимание того, что эффективнее решать проблемы во взаимосвязи

друг с другом. В экономике знаний большинство современных прорывных открытий связано с трансдисциплинарностью. Инновационные проекты выходят за рамки классических дисциплин (химии, биологии, физики) и узкопрофессиональных сфер знания. К примеру, инновации в окружающей среде затрагивают экономику и социальные вопросы. На таких принципах должна быть основана система образования, где междисциплинарные подходы имеют ключевое значение [13]. Для этого нужны новые механизмы исследований, мышления и обучения – учебные программы, отвечающие вызовам технологических изменений и обучающие предпринимательским навыкам решения новых задач. Интеграция интеллектуального потенциала, навыков инноваций и знаний — фундаментальный принцип устойчивого инновационного развития любой национальной экономики. В Академии им. Карла фон Линде при обучении техническим специальностям учат принимать стратегические решения на базе концепции Leading Engineer – ведущий (руководящий) инженер [13]. О повышении требований работодателей к инженеру как к личности, творческому человеку, лидеру настаивает А.А. Дынкин: «Современный инженер должен иметь определенную социально-психологическую подготовку. Он должен уметь подбирать, мотивировать и продвигать людей»<sup>8</sup>. Позиции США в этом вопросе сильнее других стран.

**Развитие и распространение новых методов финансирования и управления знаниями – на конкурсной основе.** С созданием в США в 1950 г.

<sup>8</sup> Заседание Совета по науке и образованию 23.06.2014. URL: <http://www.kremlin.ru/news/45962>.

национального научного фонда утвердился переход к категории гранта на принципах проблемного подхода к исследованиям, предполагающего руководствоваться при финансировании критериями значимости и научного качества исследовательского проекта, но не организационной принадлежностью его участников. Это стимулирует междисциплинарные исследования и взаимодействие ученых из разных институтов. Исследования все больше основываются не на научных дисциплинах, а на приоритетных вопросах мировой науки (борьба со СПИДом) или национальных проблемах (борьба с терроризмом в США, энергоэффективность в Европе, переход к чистой энергетике в Японии) [15]. Такие же принципы легли в основу российских фондов РФФИ и РГНФ, созданных соответственно в 1992 и 1994 гг.

**Диверсификация форм государственной поддержки научно-образовательных программ** в соответствии с инициативами предпринимательского сектора в сфере новых технологий. Поддержка фокусируется на стимулировании инновационного предпринимательского спроса и формировании творческого потенциала, необходимого для его реализации, в нескольких направлениях: снижение и компенсация рисков; распределение затратной нагрузки; экономическое стимулирование (кредиты, льготы, налоги, субсидии); развитие системных, сетевых взаимодействий; создание и распространение новых знаний. По результатам более чем двадцатилетнего опыта ЕС, США, Израиля одним из наиболее эффективных инструментов стимулирования реализации инновационных проектов является механизм долевого субсидирования агентов в форме связанных грантов. Несмотря на некоторые слабые моменты, отмечены такие позитивные эффекты, как улучшение отношения собственников компаний к инновациям, расширение их взаимодействий с университетами и научно-исследовательскими организациями, улучшение восприятия генерируемых научным сектором знаний, рост результативности их использования. Выявленные особенности указывают на отсутствие универсальности эффекта: он зависит от отраслевой специфики, размера фирм, структуры собственности [16].

**Развитие талантов и творческих способностей**, понимаемых как способность высококвалифицированных работников к самообучению, непрерывному генерированию и применению знаний. Накопление знаний более не

обеспечивает лидерства и создания инноваций, тем более в условиях кардинальных технологических сдвигов. Источником новаторского движения и конкурентоспособности становятся особые человеческие качества: неявные, неформализуемые знания, получаемые в процессе освоения окружающей действительности [17]. Зависимость их от способностей конкретного индивида задает новые приоритеты в образовании – развитие творческих навыков с самого раннего возраста, с 3–4 лет, как в германской и британской системах образования, правда, там менее обучают приложению полученных знаний к задачам бизнеса. Переосмысление концепции исследовательского университета, произошедшее в США, предусматривает приобретение неявных знаний в процессе обучения параллельно с получением формальных знаний [12].

Выращивание, сохранение и привлечение талантов играет возрастающую роль в качестве драйвера технологического развития предприятий, национальной и глобальной экономики в условиях меняющегося мира. Введение индекса глобальной конкурентоспособности в области талантов (The Global Talent Competitiveness Index, GTCI) призвано восполнить нехватку инструментов измерения тех факторов, которые трудно формализовать, но необходимо использовать в разработке корпоративных и общенациональных стратегий устойчивого развития. Это такие качества, как инициатива, предпринимательство, взаимодействие, способность к познанию [3]. Факторы GTCI дают сложную и быстро меняющуюся картину влияния человеческих ресурсов на производство и развитие инноваций как источника конкурентоспособности.

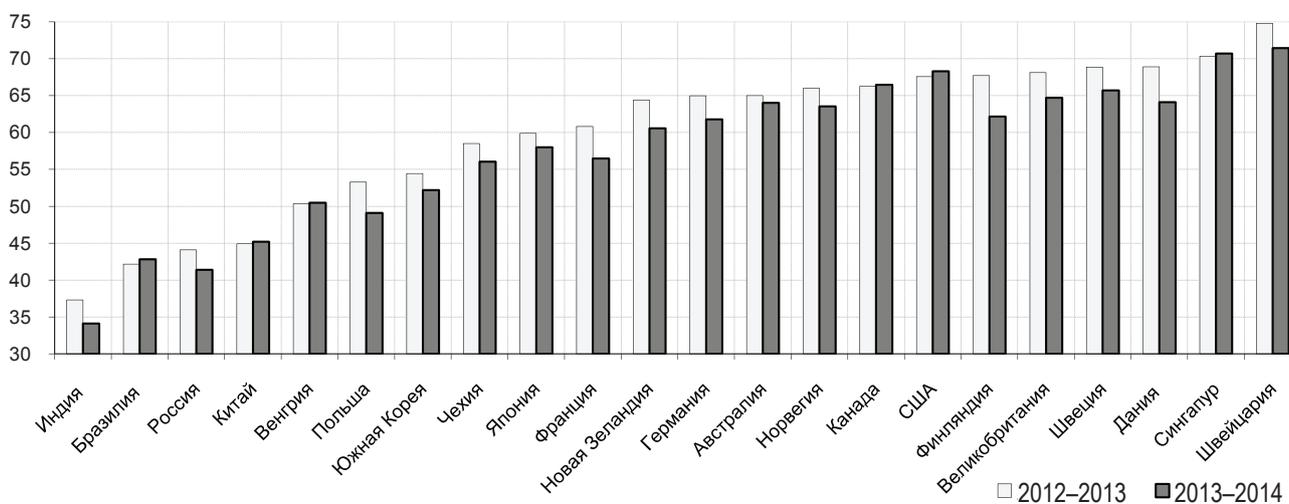
Выделим общемировые и страновые особенности этого современного тренда:

- сильная корреляция между баллами GTCI и ВВП на душу населения;
- рост талантов затрагивает значительный спектр социальных, экономических и политических проблем в связи с вопросами занятости, замещения неквалифицированных работников и др.;
- концепция экосистем в основе роста GTCI предполагает взаимодействие и взаимное дополнение различных компонент, работающих вместе: бизнес, правительство, научные круги, консалтинг и мышление лидеров;
- реформирование образовательной системы, рынков труда, миграционной политики и

- управления ресурсами состоит в перемещении фокуса вложений в образование на несколько направлений воспитания талантов;
- приоритеты действий определяются относительными национальными преимуществами через набор факторов, связанных с талантами;
  - глобальная экономика знаний выдвигает особые требования к образовательным организациям, дающим так называемые глобальные знания или GK-навыки; они включают социальные и командные навыки и способности, умение использовать накопленный опыт, гибкость к перемене труда в изменчивой среде и др.;
  - источники потенциального роста талантов – это миграция, вовлечение в процесс женщин, лиц различного этнического происхождения, людей с ограниченными физическими возможностями;
  - управление талантами основано на принципах «привлечение – выращивание – сохранение» уникальных специалистов, которые отвечают запросам фирмы в современной экономике знаний и которых непросто найти на рынке труда;
  - применяемые способы – стимулирование, иммиграционная политика, устранение барьеров для входа талантов на рынок труда, образовательная политика, включая стажировки, профессиональную подготовку, непрерывное повышение квалификации, расширение доступа к получению опыта, создание способствующих условий типа роста качества жизни, благоприятной регуляторной, рыночной и бизнес-среды;
  - рост талантов за счет высокого качества образованности кадров – общий фактор успеха лидеров в GTCI-рейтинге, во-первых, европейских стран, отличающихся высоким образовательным стандартом; во-вторых, США, Канады, Австралии за счет притока талантов из иммигрантов;
  - наиболее яркие международные различия наблюдаются в области GK-навыков – компонента, для которого разница между богатыми и бедными странами является крупнейшей; такие навыки включают особые лидерские качества, обладание неявными знаниями, способности к продвижению инноваций; напротив, менее заметны различия между странами в сфере GV-навыков рабочей силы, включающих трудовые и профессиональные навыки, приобретенные посредством профессиональной подготовки;
  - спрос на новые навыки и таланты будет меняться гораздо быстрее, чем способность ответить на вызовы быстро меняющегося мира (через формальное и непрерывное образование) и управлять ими.
- Согласно индикаторам глобальной конкурентоспособности талантов за 2013–2014 гг., положение в странах немного изменилось (рис. 7). Однако отставание России по индексу GTCI, учитывая несравненное превосходство в уровне

**Рисунок 7**

**Индекс конкурентоспособности талантов в странах мира в 2012–2014 гг., баллы**



Источник: данные INSEAD [3, 18].

образованности кадров, требует системных мер в сфере образовательной политики, механизмов развития творческих способностей, повышения управленческих компетенций. Привлечение носителей новых знаний требует нового взгляда на иммиграционную политику, модернизацию образования, организацию профессионального непрерывного обучения, реформы социальной мобильности, обеспечение надлежащего регулирования и гибкости на рынках труда. Так, целенаправленная политика поощрения мобильности кадров и развития сотрудничества в Европе проводится в соответствии с национальными приоритетами. Например, во Франции это были сначала фундаментальная физика и математика, позже – биология и биотехнологии [15].

### **Мировые закономерности человеческого развития и выводы для России**

Образовательные факторы наряду с уровнем экономического развития, качеством и продолжительностью жизни заметно определяют тенденции человеческого развития, которое непосредственно влияет на устойчивость экономической системы. В России высочайший в мире уровень образованности рабочей силы остается мощным фактором человеческого потенциала страны. Однако на фоне общемировой тенденции неуклонного роста общего индекса человеческого развития (ИЧР), который ежегодно рассчитывается ООН, за 1990–2013 гг. Россия переместилась с 26-го на 57-е место среди 187 стран (0,788) [19, 20]. Значения ИЧР развитых стран сближаются, их уже догнала Южная Корея. До мирового кризиса стремительные темпы развивали Бразилия, Венгрия, Индия, Индонезия, Китай.

Уровень человеческого развития в России в 1990 г. был таким же, как во Франции в 1980 г., однако за период реформ разрыв увеличился: в 2012 г. РФ оказалась на том же уровне, что Франция в 1985 г. Значительный отрицательный среднегодовой прирост показателя ИЧР в РФ за 1990–2000 гг. (–0,17%), когда его уровень снизился до 71-й позиции, был едва компенсирован среднегодовым положительным приростом за 2000–2013 гг. (0,64%).

По данным за 2012 г., значение индекса ИЧР, рассчитанного вне связи со среднедушевым доходом, т.е. составленного из нематериальных компонентов человеческого развития, таких как длительность обучения и продолжительность жизни, для РФ выше (0,816), чем значение полного

индекса, хотя перемещения вверх в рейтинге при этом не произошло, РФ оставалась на том же 55-м месте [21].

Учитывая относительно высокие значения в РФ образовательного индикатора и выпадение стран (в основном ближневосточных) с высоким душевым доходом и более низким, чем в РФ индикатором продолжительности обучения, указанное явление отражает факт существенного продвижения большинства стран в гуманитарном развитии.

Для России это определенный вызов ускорению темпов восстановления конкурентных преимуществ в сфере образованности работников и созданию предпосылок для формирования особых компетенций в экономике знаний и улучшения качества жизни. Самочувствие человека и настроение общества представляют собой, пожалуй, ключевые условия для творчества, инноваций и производительности труда.

В целом вывод для России состоит в том, что в экономике знаний особые человеческие способности и компетенции (как в инженерии, так и в управлении) заметно определяют уровень и качество инновационного развития, их рост создает базис долгосрочной устойчивости экономической системы. Они складываются под воздействием разнонаправленных и взаимозависимых факторов. Для выявления таких влияний следует использовать системный подход. В целях качественной подготовки нужных экономике специалистов и управленцев необходимы система образования и механизмы институциональной и финансовой поддержки, соответствующие выявленным факторам и условиям, ориентирующие на междисциплинарный подход в индустрии, науке и управлении.

### **Заключение**

Приведенные прогрессивные мировые тренды, принципы образовательной политики и факторы влияния на устойчивость экономических объектов и систем целесообразно учитывать в основе системной парадигмы стратегического управления и образовательной политики в России. Пора начинать думать по-новому и творить по-новому, готовить студентов к работе, которая еще не существует, учить использовать технологии, которые еще не изобретены, чтобы решать проблемы, о которых мы еще не знаем [22]. Очевидные выводы для России лежат в области повышения качества жизни, мотивированной созидательности, улучшения системы образования, в особенности инженеров и

менеджеров, в согласии с имеющимися факторами и условиями.

Успех активизации факторов устойчивого конкурентоспособного развития экономики в значительной степени зависит от технологических компетенций специалистов, от способов управления и умения управлять. Хорошие стратегии и решения успешны только в том случае, если они соответствуют требованиям устойчивого развития с учетом всех взаимосвязей, внешних влияний и прогноза последствий факторных воздействий, поэтому «восприятие сложности и идеи устойчивости должны войти в плоть и кровь людей. Это является важнейшей предпосылкой системы образования и воспитания в будущем» [13].

В продолжение исследований важно идентифицировать российские средовые условия научно-образовательной деятельности,

поведенческие особенности ее участников, воздействия ключевых системных факторов, определяющих направления и содержание образовательной политики и механизмов ее поддержки. Специфика экономической модели, институтов, истории, культуры, менталитета, когнитивных возможностей россиян обуславливает перспективы наращивания интеллектуального потенциала, а также возможности и ограничения в адаптации зарубежных подходов, в частности, к развитию инновационной активности на базе концепции исследовательских университетов и повышению качества управления в результате создания передовых школ обучения менеджменту с учетом российской специфики нестационарных условий принятия управленческих решений и высокой концентрации собственности с доминированием крупных акционеров.

### Список литературы

1. *Drucker P.F.* Management: Tasks, Responsibilities, Practices. New York: Truman Talley Books – E.P. Dutton, 1986. 553 p.
2. *Stewart T.A.* Intellectual Capital: The New Wealth of Organization. London: Nicholas Bradley Publishing, 1998. 320 p.
3. The Global Talent Competitiveness Index 2013. URL: <http://global-indices.insead.edu/gtci/documents/INSEADGTICI2013REPORT.pdf>.
4. *Варшавский А.Е.* Проблемные инновации: риски для человечества. Экономические, социальные и этические аспекты. М.: ЛЕНАНД, 2014. 328 с.
5. *Клейнер Г.Б.* Стратегия предприятия. М.: Дело, 2008. 568 с.
6. *Макаров В.Л., Клейнер Г.Б.* Микроэкономика знаний. М.: Экономика, 2007. 204 с.
7. The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation. URL: <http://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2013-cover.pdf>.
8. The Global Innovation Index 2014. The Human Factor in Innovation. URL: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2014>.
9. Education at a Glance 2014: OECD Indicators. URL: [http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance\\_19991487;jsessionid=6p6tlva3t3fh.x-oecd-live-03](http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance_19991487;jsessionid=6p6tlva3t3fh.x-oecd-live-03).
10. Education at a Glance 2013: OECD Indicators. URL: [http://www.oecd.org/about/publishing/Corrigendum\\_OECD\\_Education\\_at\\_glance.pdf](http://www.oecd.org/about/publishing/Corrigendum_OECD_Education_at_glance.pdf).
11. The Global Innovation Index 2008–2009. URL: <http://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2008-2009-Report.pdf>.
12. *Кочетков Г.Б., Рогов С.М., Супян В.Б.* Организация науки в США и перспективы российской науки. М.: ИСКРАН, 2010. 116 с.
13. *Майнцер К.* Перспективы современной науки и образования с точки зрения теории сложных систем // Экономические стратегии. 2010. № 12. С. 84–92.
14. The Global Competitiveness Report 2014–2015. URL: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf).

15. *Дежина И., Грэхем Л.* Наука в новой России: кризис, помощь, реформы. Ростов н/Д: ЮФУ, 2009. 240 с.
16. *Дежина И.Г., Симачев Ю.В.* Связанные гранты для стимулирования партнерства компаний и университетов в инновационной сфере: стартовые эффекты применения в России // Журнал новой экономической ассоциации. 2013. № 3. С. 99–122.
17. Advancing Knowledge and the Knowledge Economy. The Transformation of Knowledge. URL: <https://mitpress.mit.edu/books/advancing-knowledge-and-knowledge-economy>.
18. The Global Talent Competitiveness Index 2014. URL: <http://global-indices.insead.edu/documents/INSEADGTCIreport2014.pdf>.
19. Доклад о развитии человека 2009. Преодоление барьеров: человеческая мобильность и развитие. М.: Весь мир, 2009. 232 с.
20. Human Development Report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. URL: <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/HDR/2014HDR/HDR-2014-English.pdf>.
21. Доклад о человеческом развитии 2013. Возвышение Юга: человеческий прогресс в многообразном мире. М.: Весь мир, 2013. 202 с.
22. *Льюис К.* Строительные блоки американских инноваций // Инновационные тренды. 2011. № 8. С. 10–11.

**EDUCATION FACTORS AND MANAGEMENT QUALITY AS DETERMINANTS  
OF INNOVATIVE DEVELOPMENT AND SUSTAINABILITY OF ECONOMIC SYSTEMS**

Elena V. KRASIL'NIKOVA<sup>a</sup>, Alla A. NIKONOVA<sup>b,\*</sup>

<sup>a</sup> Central Economics and Mathematics Institute, RAS, Moscow, Russian Federation  
Krasilnikova\_lena@list.ru

<sup>b</sup> Central Economics and Mathematics Institute, RAS, Moscow, Russian Federation  
prettyal@cemi.rssi.ru

\* Corresponding author

**Article history:**

Received 13 July 2015

Accepted 23 July 2015

**JEL classification:** I22, I25, O15,  
P52

**Keywords:** sustainable  
development, management,  
knowledge, education, competitive  
ability

**Abstract**

**Importance** Sustainable economic development and competitiveness of economic entities and the entire national economy, as well as management skills improvement become increasingly relevant in the context of significant global technological and structural changes. Meanwhile, the role of knowledge in the fields of mathematics, engineering and science is as important as the impact of quality management on sustainability and competitiveness.

**Objectives** The study aims to select priorities for devising adequate strategies and tools in relevant areas to pursue long-term sustainability and competitiveness.

**Methods** The application of the system-integrated paradigm to study education factors extends the undertaken analysis to seven basic groups of factors. This approach enables to consider the influence of mental, cultural and historical factors. The factors explain the profound difference in sustainability and innovative development of various economic entities or national economies despite similar regulatory and economic environment.

**Results** We have selected ten most significant global trends in education and scientific activity. Their impact on creation and absorption of knowledge and on management quality will determine long-term competitiveness and sustainability of companies and the national economic system as a whole.

**Conclusions** Special human abilities and competences determine the level and quality of innovative development. Their development is influenced by multiple interrelated factors. To detect such influence, we suggest using a systems approach. The education system will produce skilled professionals and managers, only if it complies with identified factors and conditions and focuses on the multidisciplinary approach in industry, science and management.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2015

**Acknowledgments**

The article was supported by the Russian Foundation for Humanities, project *Analysis and Modeling of Corporate Relations as Part of Sustainable Development Concept for Microeconomic Systems Acting in Vulnerable Environment*, grant No. 15-32-01297 “a2”.

**References**

1. Drucker P.F. *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. New York, Truman Talley Books, E.P. Dutton, 1986, 553 p.
2. Stewart T.A. *Intellectual Capital: The New Wealth of Organization*. London, Nicholas Bradley Publishing, 1998, 320 p.
3. The Global Talent Competitiveness Index 2013. Available at: <http://global-indices.insead.edu/gtci/documents/INSEADGTICI2013REPORT.pdf>.
4. Varshavskii A.E. *Problemye innovatsii: riski dlya chelovechestva. Ekonomicheskie, sotsial'nye i eticheskie aspekty* [Problematic innovation: risks to the humanity. Economic, social and ethical aspects]. Moscow, LENAND Publ., 2014, 328 p.
5. Kleiner G.B. *Strategiya predpriyatiya* [The enterprise strategy]. Moscow, Delo Publ., 2008, 568 p.

6. Makarov V.L., Kleiner G.B. *Mikroekonomika znaniy* [Microeconomics of knowledge]. Moscow, Ekonomika Publ., 2007, 204 p.
7. The Global Innovation Index 2013: The Local Dynamics of Innovation. Available at: <http://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/reportpdf/GII-2013-cover.pdf>.
8. The Global Innovation Index 2014. The Human Factor in Innovation. Available at: <http://www.globalinnovationindex.org/content.aspx?page=gii-full-report-2014>.
9. Education at a Glance 2014: OECD Indicators. Available at: [http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance\\_19991487;jsessionid=6p6tlva3t3fh.x-oecd-live-03](http://www.oecd-ilibrary.org/education/education-at-a-glance_19991487;jsessionid=6p6tlva3t3fh.x-oecd-live-03).
10. Education at a Glance 2013: OECD Indicators. Available at: [http://www.oecd.org/about/publishing/Corrigendum\\_OECD\\_Education\\_at\\_glance.pdf](http://www.oecd.org/about/publishing/Corrigendum_OECD_Education_at_glance.pdf).
11. The Global Innovation Index 2008–2009. Available at: <http://www.globalinnovationindex.org/userfiles/file/GII-2008-2009-Report.pdf>.
12. Kochetkov G.B., Rogov S.M., Supyan V.B. *Organizatsiya nauki v SShA i perspektivy rossiiskoi nauki* [Organization of science in the United States and prospects for the Russian science]. Moscow, Institute for US and Canadian Studies of RAS Publ., 2010, 116 p.
13. Maintser K. Perspektivy sovremennoi nauki i obrazovaniya s tochki zreniya teorii slozhnykh sistem [Prospects of contemporary science and education from the point of view of the complex systems science]. *Ekonomicheskie strategii = Economic Strategies*, 2010, no. 12, pp. 84–92.
14. The Global Competitiveness Report 2014–2015. Available at: [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2014-15.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2014-15.pdf).
15. Dezhina I., Graham L. *Nauka v novoi Rossii: krizis, pomoshch', reformy* [Science in the new Russia: the crisis, Aid, the reform]. Rostov-on-Don, SFU Publ., 2009, 240 p.
16. Dezhina I.G., Simachev Yu.V. Svyazannye granty dlya stimulirovaniya partnerstva kompanii i universitetov v innovatsionnoi sfere: startovye effekty primeneniya v Rossii [Tied grants to stimulate partnership of companies and universities in the innovation sphere: start effects in Russia]. *Zhurnal novoi ekonomicheskoi assotsiatsii = Journal of the New Economic Association*, 2013, no. 3, pp. 99–122.
17. Advancing Knowledge and the Knowledge Economy. The Transformation of Knowledge. Available at: <https://mitpress.mit.edu/books/advancing-knowledge-and-knowledge-economy>.
18. The Global Talent Competitiveness Index 2014. Available at: <http://global-indices.insead.edu/documents/INSEADGTCireport2014.pdf>.
19. *Doklad o razvitii cheloveka 2009. Preodolenie bar'erov: chelovecheskaya mobil'nost' i razvitie* [Human Development Report 2009. Overcoming barriers: human mobility and development]. Moscow, Ves' mir Publ., 2009, 232 p.
20. Human Development Report 2014. Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience. Available at: <http://www.undp.org/content/dam/undp/library/corporate/HDR/2014HDR/HDR-2014-English.pdf>.
21. *Doklad o chelovecheskom razvitii 2013. Vozvyshenie Yuga: chelovecheskii progress v mnogoobraznom mire* [Human Development Report 2013. The Rise of the South: Human Progress in a Diverse World]. Moscow, Ves' mir Publ., 2013, 202 p.
22. Lewis K. Stroitel'nye bloki amerikanskikh innovatsii [The Building Blocks of American Innovation System]. *Innovatsionnye trendy = Innovation Trends*, 2011, no. 8, pp. 10–11.