

5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru/>
6. Кузьмин Л. Национальный проект «Образование» и ИТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cnews.ru/reviews/free/national2007/articles/project_edu.shtml.
7. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2011–2015 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fcprg.ru>.
8. Проект государственной программы развития образования города Москвы на период 2012–2016 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.educom.ru/ru/works/razrab>.
9. Smart Education [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/au_en_uk_cities_ibm_smarter_education_now.pdf.
10. Дмитриевская Н. Smart образование // Материалы круглого стола «Мир на пути к smart-education: формирование новых отраслей промышленности – сравнительный анализ в мире и в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mesi.ru/our/events/detail/77133>.

SMART (ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ) ЭКОНОМИКА: ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПЕРСПЕКТИВЫ

В. Ф. Максимова, к. э. н., профессор, зав. кафедрой ЭТиИ
Тел.: 442-63-44, e-mail: VMaksimova@mesi.ru

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)

The article dwells on the genesis of Smart economy, its goals and objectives. The author shows the reasons for the creation of Smart economy, its attributive features and describes the programs of building Smart economy in some countries.

В статье рассматривается генезис Smart-экономики, ее цели и задачи. Раскрываются причины возникновения Smart-экономики, а также атрибутивные свойства и программы построения Smart-экономики в некоторых странах.

Ключевые слова: Smart-экономика, постиндустриальная экономика, экономика знаний, интеллектуальные работники, человеческий капитал, «зеленая экономика».

Keywords: Smart economy, postindustrial economy, knowledge economy, knowledge workers, human capital, 'green' economy.



В.Ф. Максимова

В условиях глобализации нарастающие проблемы инициируют формирование нового этапа в развитии экономических отношений – Smart (интеллектуальной) экономики. Переход от одного системного уровня к другому вызывает качественное изменение всей экономической системы, при этом видоизменяются ее функции, направленность и вектор развития, культурные ценности, основы воспроизводственного процесса. Здесь речь идет не просто об адаптации элементов системы к изменяющимся условиям, а о радикальных преобразованиях системообразующих компонент, обеспечивающих движение к новому диалектическому уровню, формировании новых экономических отношений на инновационной основе.

Необходимость перехода к Smart (интеллектуальной) экономике обусловлена глубинными причинами, определившими вектор преобразования всех сфер общества. К одной из причин можно отнести существенные перемены в структуре потребительского, корпоративного и публичного (общественного) спроса. Так, в современных условиях у потребителя возрастает спрос на духовные ценности, для членов общества важен образ и стиль жизни, адекватный набор и качество предоставляемых услуг, организация делового климата,

быта и отдыха. Осуществление потребительского выбора происходит на основе предпочтений, вырабатываемых в результате изменений в социально-культурном развитии общества. Проведенные исследования свидетельствуют, в частности, о том, что в потребительских предпочтениях все больше начинают доминировать высококачественные товары, способные удовлетворить повышенные эстетические запросы потребителей [1, с. 16].

Что касается корпоративного спроса, то предприятиям и организациям все больше требуются работники, обладающие широким спектром компетенций, позволяющих решать задачи приращения добавленной стоимости, роста производительности труда, генерирования новых знаний и их инкорпорирования в производственные процессы, осуществлять инновационные процессы на локальном и интегральном уровне и в результате добиваться устойчивого стабильного развития. Возникает острая необходимость применения новейших технологий, прежде всего информационно-коммуникационных, преопределяющих преобразовательные процессы и способствующих реализации стратегических и тактических задач предприятий.

Со стороны государства усиливается спрос на рациональное использование материальных, трудовых, интеллектуальных ресурсов для решения национальных и глобальных проблем. Это относится к изменению характера труда, усилению его инновационной составляющей, к возрастанию участия в производственных процессах интеллектуальных работников, к появлению фирм, функционирующих в режиме удаленного доступа, к аутсорсингу и *Smart*-сорсингу на товарном и ресурсном рынках. Новейшие технологии настоятельно требуют формирования информационной культуры, а также создания гибких организационных структур, которые бы способствовали адаптации и быстрой ответной реакции на конъюнктурные изменения.

Другой причиной становления *Smart*-экономики выступает глобализация, которая ставит во главу угла возможность сохранения системной управляемости и сбалансированности за счет координации зависимости отдельных стран от глобального уровня развития мировых процессов – политических, экономических, финансовых и социальных. Глобализация предполагает прежде всего расширение открытости хозяйствующих субъектов, либерализацию рынков, создание структур, адаптированных к внешним воздействиям экономической, социальной и культурно-информационной среды.

Процессы глобальной синхронизации и стандартизации мирового развития обуславливают новые взаимосвязи и конкретные перспективы для отдельных индивидов, корпораций или государств по регулированию механизмов предотвращения и снижения потерь в ходе глобализации. Таким образом формируется глобальная структура самостоятельных, но глобально зависимых региональных и локальных сетей обмена знаниями, информацией, технологиями, квалификацией и опытом. Этот процесс имеет многоплановый и противоречивый характер. С одной стороны, он усиливает возможности отдельного человека, страны или региона за счет действия мультипликаторов глобального масштаба, а с другой – удерживает их в рамках локального, хотя и не единственного, места реализации. Глобализация обеспечивает доступ к новым внешним идеям при соблюдении защиты интеллектуальной собственности, пиринга («производство на равных», «массовое сотрудничество») в производстве принципиально новой продукции и услуг, способствует внедрению моделей производства, основанного на глобальном сотрудничестве, креативности и использовании новейших технологий [2, с. 373].

Генезис *Smart*-экономики находится в русле концепций постиндустриального и информационного общества, а также парадигмы «экономики знаний». Стоит отметить, что еще в 40-е годы XX века американский экономист К. Кларк и французский социолог Ж. Фурастье сформулировали отдельные положения постиндустриального общества и считали, что в будущем в экономике значительная часть рабочей силы будет задействована в сфере услуг и информации. В частности, К. Кларк ввел деление экономики на три сектора: первичный, где производится сырье, вторичный, где вырабатывается конечная продукция, и третичный, охватывающий сферу услуг. К. Кларк проанализировал взаимодействие данных секторов и пришел к выводу о возрастающей роли вторичного и третичного секторов в развитии экономики. Особое значение для роста экономики он придавал третичному сектору.

Впервые термин «постиндустриальное общество» был использован американским социологом Д. Рисменом в его работе «Досуг и труд в постиндустриальном обществе», опубликованной в 1958 г. Основоположниками же развернутой концепции постиндустриального общества являются Д. Белл и А. Тоффлер. В трактовке Д. Белла постиндустриальное общество представляет собой общество, где на первое место выдвигается сфера нематериального производства, где происходят серьезные сдвиги: в экономике – сдвиг от обрабатывающих отраслей к сфере

услуг, в технологии – ведущую роль начинают играть наукоемкие отрасли промышленности. Д. Белл подчеркивал, что в постиндустриальном обществе изменяется характер социальной структуры, возникают новые осевые системы и осуществляется переход «от товаропроизводящего общества к информационному обществу, или обществу знаний». Он отмечал, что в постиндустриальном обществе социальные отношения основываются на знаниях. «Что является отличием постиндустриального общества, – писал Белл, – это изменение в характере собственно знаний. Что стало решающим фактором для организации решений и направления изменений – это централизация теоретических знаний, первенство теории над практикой» [3, с. 20]. Стоит отметить, что Д. Белл ассоциировал постиндустриальное общество с «обществом знаний»: «Совершенно очевидно, что постиндустриальное общество представляет собой общество знания в двояком смысле: во-первых, источником инноваций во все большей мере становятся исследования и разработки (более того, возникают новые отношения между наукой и технологией ввиду центрального места теоретического знания); во-вторых, прогресс общества, измеряемый возрастающей долей ВВП и возрастающей частью занятой рабочей силы, все более однозначно определяется успехами в области знания» [4, с. 288].

Отечественные экономисты, рассматривая современное постиндустриальное общество, отмечают следующие его особенности [5, с. 74–75]:

- в структуре производства стали преобладать информационные ресурсы, поэтому не возникает присущая традиционной экономике проблема распределения ограниченных ресурсов;
- в экономике все в большем количестве производятся высокотехнологичные товары и услуги, вследствие чего снижается зависимость производства от стран – производителей промышленной продукции;
- основным фактором экономического роста становится реализация людьми своего интеллектуального потенциала, а наиболее прибыльными инвестициями – инвестиции в человеческий капитал.

К началу 80-х годов прошлого столетия в научной среде стала преобладать точка зрения о формировании информационной экономики. Так, ряд западных экономистов (З. Бжезинский, О. Тоффлер, Д. Белл, И. Масуда, В. Мартин и др.) в своих работах стали отмечать все возрастающую роль информации и знаний в производстве товаров и услуг, что дало им основание ввести понятие информационного общества. В частности, американский экономист В. Мартин определил информационное общество как общество «...в котором качество жизни, так же и возможности социальных изменений и экономического развития, все в большей степени зависят от информации и ее использования» [6, с. 3].

И. Масуда считал, что информационное общество – это общество, основой которого в большей степени являются информационные ценности, а не материальные ценности, и экономика которого оценивает капитал знаний выше, чем вещественный капитал [7, с. 171].

По мнению другого западного экономиста М. Кастельса, информационную экономику можно также называть и глобальной экономикой: «...информационная – так как производительность и конкурентоспособность факторов или агентов в этой экономике зависят, в первую очередь, от их способности генерировать, обрабатывать и эффективно использовать информацию... Глобальная – потому что основные виды экономической деятельности, такие как производство, потребление и циркуляция товаров и услуг, а также их составляющие (капитал, труд, сырье, управление, информация, технологии, рынки) организуются в глобальном масштабе, непосредственно либо с использованием разветвленной сети, связывающей экономических агентов» [8, с. 81].

Начиная с 2000 г. в мировом научном сообществе сформировалась парадигма экономики знаний. Переход к «экономике знаний» связывают с теми преобразованиями, которые имеют место в связи с радикальной трансформацией способов генерирования и передачи знаний. Западные специалисты, например П. Друкер, М. Виггеман, считают, что почва, на которой выросла экономика знаний, была подготовлена тремя революциями. Прежде всего промышленной революцией (1750–1880 гг.), когда знания были использованы для производства товаров и услуг, «производственной революцией» (1880–1945 гг.), когда знания применялись для совершенствования производственных процессов и роста производительности труда. Третьей революцией эти авторы называют «управленческую революцию» (1945 г. – настоящее время), когда организации используют знания для «совершенствования знаний» [9, с. 4].

В экономической литературе используется трактовка экономики знаний в широком и узком смысле. Широкая трактовка экономики знаний принадлежит Ф. Махлупу, который в предмет экономики знаний включает не только анализ информационного сектора, производства но-

вых знаний, механизма приобретения и передачи навыков и умения, но и изучение теоретических проблем выбора и принятия решений в условиях неопределенности и неполной информации. В узком смысле экономика знаний не затрагивает проблем экономического выбора в условиях неопределенности и неполной информации, а концентрируется исключительно на производстве, приобретении, распространении знаний, а также на компетенциях и способностях к обучению [10, с. 2].

Как подчеркивается в исследовании Всемирного банка, экономика знаний – это экономика, «в которой знания приобретаются, генерируются, распространяются, чтобы повысить экономическое развитие» [11, с. 23]. Экономика знаний базируется на четырех «столпах» – основных направлениях экономического развития: системе образования, информационной и телекоммуникационной инфраструктуре, эффективной системе инноваций и институциональном режиме [11, с. 27].

Экономика знаний отличается от предыдущего этапа развития и тем, что в производстве валового внутреннего продукта превалирует доля сферы услуг. Так, в США удельный вес сектора услуг в производстве ВВП превышает 75%, а в России – 60%. Вклад нематериальных активов в рыночную стоимость американских фирм составляет более 70% [11, с. 13]. Все это свидетельствует о том, что интеллектуальные, неосязаемые активы определяют экономический рост.

В последнее время уделяется значительное внимание разработке количественных показателей, позволяющих оценить уровень развития экономики знаний в той или иной стране. Большой объем исследований по данной проблеме проводится под эгидой Всемирного банка. Специалистами Всемирного банка был предложен так называемый «индекс экономики знаний» (*KEI*) – условный показатель, на основании которого можно не только установить уровень экономики знаний в определенной стране, но и выявить тенденцию развития такой экономики. Уровень развития экономики знаний оценивался на основе учета 109 параметров, сгруппированных по четырем указанным выше «столпам». Для каждого из направлений рассчитываются отдельные промежуточные индексы. При этом индекс системы образования, индекс инновации и индекс ИКТ объединяют в отдельный «индекс знаний».

Например, индекс системы образования рассчитывается на основании учета следующих показателей: уровня грамотности среди взрослого населения, степени профессиональной подготовки сотрудников, качества образования в области естественных наук и математики, доступа в Интернет в учебных заведениях, государственных расходов на образование в % от ВВП, работников с профессионально-техническим образованием в % от рабочей силы, числа поступивших в вузы и др.

При расчете индекса ИКТ учитываются следующие показатели: расходы на ИКТ в процентах от ВВП, уровень использования Интернета в бизнесе, наличие электронных государственных услуг, стоимость услуг Интернета, число пользователей Интернета на 1000 человек, количество телефонов на 1000 человек, число компьютеров на 1000 человек, численность домохозяйств, имеющих телевизор, уровень международного обмена по сети Интернет.

Объединение «индекса знаний» с отдельно рассчитываемым «индексом экономического и институционального режима» и образует *KE*-индекс. Математическая обработка полученных данных предполагает их нормализацию, в результате чего значения индекса изменяются в диапазоне от 0 (низшая величина) до 10 (высшая оценка). *KE*-индекс позволяет учесть динамику развития экономики знаний в отдельной стране путем сравнения величин индекса за различные годы. Так, за период 1995–2005 гг. *KE*-индекс в США снизился незначительно, но все равно остается на очень высоком уровне (около 9). Аналогичная картина наблюдается в отношении Германии и Японии. Самая высокая величина *KE*-индекса отмечена в Финляндии (свыше 9), и за десять лет этот индекс в данной стране практически не изменился. В России *KE*-индекс за эти годы немного вырос. Значительный прирост *KE*-индекса отмечался в Китае (от 2.7 до 4.3), Польше (от 6.3 до 7.1). О высокой динамике *KE*-индекса свидетельствует тот факт, что в июле 2009 г. величина этого индекса в США составила 9.02 и в рейтинге стран по этому показателю США опустились на три позиции. Лидерство по *KE*-индексу перешло к Дании (9.52), а Финляндия опустилась на третье место (9.37). Россия поднялась в рейтинге на четыре позиции, но занимала лишь 60-е место с показателем *KE*-индекса в 5.55.

Безусловно, возникает вопрос о взаимосвязи величин *KE*-индекса с уровнем развития экономики отдельной страны. Как показывают исследования Всемирного банка, существует значительная корреляция между значениями *KE*-индекса и величиной ВВП на душу населения

(коэффициент $R^2 = 0.67$). Тем не менее эта довольно высокая корреляция не объясняет причинную связь между уровнем *КЕ*-индекса и уровнем развития экономики – высокая величина *КЕ*-индекса не в каждой стране сопровождается высоким уровнем ВВП (в расчете на душу населения). Например, такие страны, как Япония, Австрия, Германия, Франция, Сингапур, имели в 2002 г. сравнимые величины *КЕ*-индекса (около 8.5). Однако при этом показатель ВВП на душу населения в Японии составил \$45 000, тогда как в Сингапуре он равнялся около \$27 000.

Тем не менее исследователями Всемирного банка было установлено, что более высокий уровень *КЕ*-индекса свидетельствует о потенциально более высоких темпах экономического развития (при прочих равных условиях). Так, повышение величины *КЕ*-индекса на один пункт эквивалентно повышению рейтинга страны на 13 пунктов, или росту темпов экономического развития на 0.46% [11, с. 33].

Если проанализировать различные признаки и особенности экономики знаний, выявленные как западными, так и отечественными экономистами, то можно сказать, что экономике знаний присущи специфические черты:

1. Происходят существенные структурные изменения в экономике, выражающиеся в сдвиге в сторону сферы услуг. Так, в настоящее время доля сектора услуг в ВВП США превышает 70%, а в России – 50%.

2. Главным экономическим ресурсом становятся информация и знания, то есть интеллектуальные ресурсы.

3. Изменились функции знаний. В современной экономике знания могут «...выступать как непосредственный продукт производства, как предмет непосредственного конечного потребления, как производственный ресурс, как предмет и средство распределения и/или рыночных транзакций, как средство тезаврации, как орудие или инструмент управления, как средство консолидации общества и воспроизводства общественных институтов» [12, с. 34–35].

4. Отмечается рост транзакционных издержек (затрат на поиск информации, изучения конъюнктуры рынка, рекламу, защиту прав собственности и т. п.)

5. Видоизменяются условия достижения конкурентных преимуществ: конкурентоспособными становятся те контрагенты, которые рационально и эффективно используют свои интеллектуальные ресурсы (выпускают принципиально новую продукцию, совершенствуют свои бизнес-процессы, производительно направляют информационные и интеллектуальные потоки, вырабатывают стратегию на удовлетворение индивидуальных запросов потребителей, осуществляют своевременную передачу и управление знаниями).

6. Наблюдается рост наукоемкости товаров и услуг.

7. Увеличиваются затраты на интеллектуально емкие товары и услуги (на финансовые услуги, развлечения, спорт, отдых, персональные компьютеры, мобильные средства связи, цифровую бытовую технику и т. п.).

8. Повышается доля наукоемких товаров в международном обмене.

9. Изменяется структура рынка труда: наблюдается формирование и рост кластера интеллектуальных работников (*knowledge workers*), виртуальных форм организации труда, расширение аутсорсинга.

10. Возникают новые формы организации экономической деятельности (электронная торговля) и новые инструменты (электронные деньги, электронная подпись).

11. Происходит трансформация отдельных экономических законов (снижения предельного продукта, роста предельных издержек).

12. Повышается доля инновационной составляющей в производстве товаров и услуг (увеличивается численность научно-исследовательского персонала, масштабы инвестиций в НИ-ОКР, степень защиты интеллектуальной собственности, удельный вес научных работ, выполняемых вузовским сектором, объем и темп производства высокотехнологичной продукции).

13. Происходит крупномасштабное проникновение ИКТ во все сферы деятельности.

В конце первого десятилетия XXI века возникла точка зрения о формировании *Smart*-экономики. *Smart*-экономике имманентны интеллектуализация, институционализация, социализация и экологизация во всех сферах общества.

Интеллектуализация предполагает рост научно-исследовательских разработок с последующим их внедрением в производство на инновационной основе, развитие интеллектуального потенциала индивида и предприятий, создание и развитие интеллектуальных потребностей, стимулирование креативности, творческого подхода к выполняемым задачам, постоянное наращивание знаний в процессе непрерывного образования, совершенствование инновационных

технологий, создаваемых на базе международных стандартов.

Институционализация означает активизацию государства в области структурных преобразований отношений собственности, создания эффективной системы защиты прав интеллектуальной собственности, совершенствования законодательной правовой базы, регламентирующей научно-исследовательские разработки и инновационные процессы, стимулирования природоохранной деятельности экономических субъектов.

Экологизация направлена на реализацию эколого-экономических интересов, обеспечение целостности природных систем, защиту окружающей среды, ее воспроизводство и рациональное природопользование, совершенствование экологической инфраструктуры, повышение уровня экологической культуры населения.

Социализация нацелена на достижение общего благосостояния и коллективной безопасности во все более взаимозависимом мире, движение к общечеловеческим ценностям, социально-ориентированную координацию действий, формирование совокупности новых социокультурных и экономических ценностей, обеспечивающих реализацию адекватных взаимоотношений в рамках гражданского общества, обеспечение уверенности людей в получении профессионального образования, качественного медицинского обслуживания, адекватного места работы, достаточного вознаграждения за труд, доступности к другим социальным благам.

К основным целям *Smart*-экономики можно отнести:

- Восстановление экономического роста после глобального кризиса и его обеспечение в долгосрочной перспективе.
- Достижение высокой производительности труда. По мнению аналитиков, снижение производительности труда в последние годы происходило, в частности, в силу высокой степени государственного регулирования, особенно в секторе услуг. Специалисты МВФ полагают, что снижение степени государственного вмешательства приведет к годовому росту производительности труда на 0.2 п.п. в США и на 0.3 п.п. в зоне евро [13].
- Подготовка и широкое имплантирование труда интеллектуальных работников в производство новой продукции и услуг. Например, в Великобритании в настоящее время ставится задача довести уровень занятости интеллектуальных работников до 42% к 2014 году [14, с. 34].
- Формирование инновационной экосистемы.
- Внедрение новейших технологий, *Smart*-сетей во все сектора экономики для обеспечения быстрого доступа к информации и знаниям, генерирования новых идей с их последующим воплощением в выпуске продукции и услуг с повышенной добавленной стоимостью и интеллектуальной составляющей.
- Создание и обеспечение продуктивной бизнес-среды для повышения степени инновационности, оптимального использования природо-, энерго- и материалосберегающих технологий.
- Обеспечение социальной стабильности.
- Развитие «зеленой экономики».

Определяющим направлением вектора преобразований в *Smart*-экономике становится создание и потребление преимущественно не материальных благ, а интеллектуальных ценностей, включая их овеществленную форму в виде товаров с высокой интеллектуальной составляющей. Действительно, с точки зрения инженерных решений современный автомобиль мало отличается от прототипов начала прошлого века – это все то же «самодвижущееся транспортное средство». Их принципиальное отличие состоит в количестве овеществленных знаний и информации – последние образцы автомобилестроения оснащены бортовыми компьютерами, в производстве использованы не встречающиеся в природе композиционные материалы и пластик, салоны оборудуются кондиционерами, аппаратурой сотовой связи с выходом в Интернет и т. п. В результате и цена автомобиля определяется в основном стоимостью не «железа», а сконцентрированных в нем информации и знаний.

Еще большую насыщенность интеллектуальной составляющей имеет продукция генной инженерии и биотехнологии (например, новые сорта культурных растений или современные лекарства), производства компьютеров, аэрокосмической отрасли, средств телекоммуникации.

Западные экономисты подчеркивают, что водораздел между традиционной и новой экономикой возник в силу того, что информационные и телекоммуникационные технологии радикально преобразовали способы генерирования и распространения знаний, значительно снизили предельные издержки на получение, хранение и передачу знаний [15, с. 113].

Практически все исследователи современного этапа развития экономики главным экономическим ресурсом называют информацию и знания, или интеллектуальные ресурсы. Адекватное использование интеллектуальных ресурсов имеет принципиальное значение для решения проблем качественной модернизации экономики, расширения производства товаров и услуг,

удовлетворяющих требованиям материало-, трудо- и энергосбережения, инновационного развития, повышения конкурентных преимуществ, поддержания устойчивого экономического роста и т. п. Так, по оценкам специалистов, доля нематериальных активов в составе имущества крупных американских компаний превышает 50% [16, с. 4], в стоимости продукции фармацевтической отрасли 99.5% составляет интеллектуальный капитал [17].

В современных условиях интеллектуальные ресурсы широко используются в плане структурных преобразований, создания принципиально новых форм предпринимательства, новаторских корпоративных отношений, а также для повышения конкурентных преимуществ фирмы. Так, в США и в Европе создаются фирмы, которые практически не используют основной капитал, а только интеллектуальный капитал (их называют «компании знаний» – *knowledge companies*). Подобные компании реализуют знания, а не занимаются изготовлением традиционных товаров. В США половина быстрорастущих компаний – это компании знаний [18].

Появился термин *knowledge workers* – работники интеллектуального труда, генерирующие новые знания. Признанный специалист в области менеджмента П. Друкер утверждает, что если в XX веке лидерство в мировой экономике зависело от умения добиться высокой производительности физического труда, то в XXI веке это лидерство перейдет к странам, которым удастся наиболее систематически и максимально эффективно повышать производительность умственного труда [19, с. 210–211].

Использование интеллектуальных ресурсов привело к диффузии понятий «рабочего времени» и «досуга» и широкому распространению среди работников интеллектуального труда давно известной формы занятости – надомного труда – но на значительно более высоком уровне производительности. В 2004 г. треть занятых в экономике США составляли «интеллектуальные работники». При этом характерно, что наибольший прирост количества таких работников за 2004 г. (на 57%) обеспечили средние предприятия, с числом служащих от 100 до 999, в то время как в крупных компаниях доля «интеллектуальных работников» не изменилась. При использовании труда «интеллектуальных работников» фирмы экономят до \$5 тыс. в год на одного работника [20].

Развитие различных форм взаимосвязей фирм в области трансферта технологий и знаний позволяет увеличивать расходы на научно-исследовательские работы и их реализацию. Так, расходы на исследования в области нанотехнологий в мире к 2015 г. увеличатся до 2 трлн. долларов.

Таким образом, современный этап развития экономики характеризуется не просто структурными и технологическими преобразованиями, а трансформацией всего экономического процесса, формированием новой парадигмы развития производства. Отличительной чертой *Smart*-экономики является повышение эффективности экономических ресурсов на базе инноваций и инновационности. В рамках шumpетерианской традиции инновации инициируют создание принципиально новых продуктов, услуг, методов организации управления. Инновации, в частности в странах ОЭСР, подразделяются на продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные. Инновационность рассматривается как такая качественная характеристика системы, которая настроена на обновление, трансформацию технологических процессов, повышение наукоемкости, динамичности производства товаров и услуг. Инновационность связана не только с изменением объема выпускаемой продукции, а с кардинальными преобразованиями структуры организации производственных процессов, с внедрением новейших достижений науки в практику, созданием инновационных материалов и выпуском оригинальной продукции в соответствии с запросами потребителей.

Возведение интеллектуальных ресурсов в ранг главного фактора производства порождает многие проблемы теоретического и практического плана, в частности такие, как разрыв между рыночной и балансовой стоимостью предприятия, оценка доли ВВП, обусловленной использованием интеллектуальных ресурсов, высокая рентабельность «интеллектуальных компаний», формирование спроса и предложения на рынке наукоемких товаров, измерение неосязаемых активов, механизм создания добавленной стоимости интеллектуальными ресурсами и т. п.

В некоторых странах разработаны государственные программы построения *Smart*-экономики (Ирландия, Нидерланды, Корея, Сингапур и др.). В Ирландии, например, акцентируется внимание на создании системы научных исследований, соответствующей мировому уровню, обеспечении экономического роста посредством инноваций и внедрения научных разработок, повышении конкурентоспособности страны, развитии «зеленого» сектора экономики на основе перехода от углеродной энергетики к альтернативным возобновляемым источникам

энергии. Не остаются в стороне проблемы активного привлечения научных идей и ноу-хау, их защиты и коммерциализации, создания инновационной экосистемы, а также социальной защищенности населения. Для достижения этих целей ставится задача увеличения объемов инвестиций в научные исследования, формирования первоклассной бизнес-инфраструктуры, широкого использования человеческого и интеллектуального капитала в производстве добавленной стоимости, инновационных товаров и услуг. Одновременно в государственной программе Ирландии фокусируется внимание на развитии «зеленой экономики», способствующей сохранению и защите окружающей среды, созданию новых рабочих мест на этом направлении и формированию особой среды «зеленых воротничков» [21; 22, с. 7, 19].

Сингапур продекларировал пять стратегий перехода к *Smart*-экономике, суть которых сводится к диверсификации источников энергии, совершенствованию инфраструктуры, повышению энергоэффективности, активному развитию «зеленой экономики», обеспечению адекватного ценообразования на рынке энергии. Так, совершенствование инфраструктуры предполагает создание *Smart* (интеллектуальной) энергосистемы, позволяющей домохозяйствам самим выбирать поставщиков электроэнергии, а также использовать умные устройства при потреблении электроэнергии. [23]

В России в рамках IV Петербургского международного экономического форума был проведен круглый стол на тему «Умные сети – умная энергетика – умная экономика», посвященный проблемам создания электроэнергетической системы с интеллектуальной сетью. Участники круглого стола активно обсуждали вопросы отечественного и мирового опыта формирования интеллектуальной электроэнергетики, применения энергетических технологий XXI века для инновационного преобразования всех субъектов электроэнергетики.

Смысл «умной сети» (*Smart Grid*), как подчеркнул академик В. Е. Фортов, заключается в том, чтобы сделать интеллектуальными генерацию, передачу и распределение электроэнергии, насытить электрические сети современными средствами диагностики, электронными системами управления, техническими устройствами, предотвращающими неэффективное использование электроэнергии. Благодаря применению специальных цифровых устройств электрические сети должны стать гибкими, доступными, надежными и экономичными. Ожидаемое снижение потерь электроэнергии в нашей стране в результате разрабатываемых мероприятий составит 35% [24].

В мировой практике разработка и использование «умных сетей» встречается на транспорте, в системах водоснабжения, в медицине, образовании. В США, например, внедрение интеллектуальных сетей позволит повысить энергоэффективность зданий в три раза к 2030 г. А использование цифровых технологий в «зеленой дорожной карте» обеспечивает сокращение потребления топлива в транспортных средствах на 30%, снижение числа аварий на дорогах на 90% [25].

На базе шумпетерианского «креативного разрушения» прогнозируется экономический крах компаний, основанных на принципах индустриализации, и порождение новых форм предпринимательства. В докладе *RAND* «Глобальный курс информационной революции: общие вопросы и региональные различия» подчеркивается, что информационная революция даст плодотворные результаты в странах с развитой рыночной инфраструктурой, где иницируются щедрые инвестиции в человеческий, интеллектуальный капитал, где корпорации несут социальную ответственность, развиты правовые отношения и защищена интеллектуальная собственность. В докладе отмечается высокий уровень интернизации в странах Азиатско-Тихоокеанского региона, которые будут поставлять до 70–80% всего мирового производства высокотехнологичных материалов, компонентов и изделий

Эксперты *RAND* утверждают, что синергетическое воздействие nano-, био- и информационных технологий на финансовые, товарные и ресурсные рынки будет значительно усилено и может вызвать серьезные трансформации в обществе.

Итак, в настоящее время необходима разработка и реализации адекватных программ формирования национальных экономик в ответ на вызовы, порождаемые *Smart*-экономикой.

Литература

1. *Brinkley Ia.* Knowledge economy: How knowledge is Reshaping the Economic life in Nations. – London: The Work Foundation, 2008.
2. *Танскотт Д., Ульямс Э.* Викиномика. – Best Business Book, 2009.
3. *Bell D.* The Coming Post-Industrial Society. – N.Y.: Free Press, 1973.

4. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – М.: Академия, 1999.
5. Иноземцев В. Л. Пределы «догоняющего развития». – М.: Экономика, 2000.
6. Martin W. J. The Global Information Society. Aldershot – Aslib Gower, Broofield, 1995.
7. Masuda Y. The Information Society as Post-Industrial Society. – Wash. DC: World Future Society, 1981.
8. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура. – М.: ГУ ВШЭ, 2000.
9. Andriessen D. Making Sense of Intellectual Capital. – NY: Elsevier, 2004.
10. Forey D. Economics of Knowledge. – L.: The MIT Press, 2004.
11. Building Knowledge Economies. – World Bank, Wash. DC, 2007.
12. Макаров В. Л., Клейнер Г. Б. Микроэкономика знаний. – М.: Экономика, 2007.
13. The Economist. A Special Report on the World Economy, Smart work, Oct. 7, 2010.
14. Brinkley Ia. Knowledge economy: How Knowledge is Reshaping the Economic Life in Nations. – London, The Work Foundation, 2008.
15. Mokyr J. The Gifts of Athena: Historical Origin of the Knowledge Economy. – Princeton & Oxford: Princeton University Press, 2002.
16. Вестник Российской Академии Естественных наук, 2003. № 4.
17. Estimating the Value of Intellectual Capital in the Service Industry. – New Zealand Banks. – <http://aux.zicklin.baruch.cuny.edu/critical/html2/8037saharawat.html>.
18. Promises and Threats of the Knowledge-based Economy // Nature, 1999. Vol. 397.
19. Друкер П. Ф. Задачи менеджмента в XXI веке. – М.: Вильямс, 2001.
20. <http://www.telecommute.org/news/pr090204.htm>.
21. Building Ireland's Smart Economy. A Framework for Sustainable Economic Renewal. – Dublin, Government Publications, 2008.
22. Preston P., Sparviero S. Smart if Small Economies? Ireland's Strategy in Comparative Frame. – Dublin: Dublin City University, 2010.
23. <http://www.lowcarbonsg.com/2010/03/20/singapore-to-become-a-smart-energy-economy>.
24. <http://www.ras.ru/news/shownews.aspx?id=e81f6ef4-fd62-494c-818d-6fa75cd7154c>.
25. www.cleantech.com.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ЭЛЕКТРОННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ: УСЛОВИЯ И НАПРАВЛЕНИЯ ТРАНСФОРМАЦИИ

Н. В. Тихомирова, д. э. н., профессор, ректор

Тел.: 442-77-77, e-mail: ntihomirova@mesi.ru

Московский государственный университет экономики, статистики и информатики (МЭСИ)

<http://www.mesi.ru>

The article presents a model of organization of educational process in the conditions of active introduction and implementation of Information and Communication Technologies changing the organizational model of university. The principles of the student-centered model of educational system and its elements are formulated. The article presents Information and Communication Technologies (ICT) to improve educational process, creating graduates competence, in order to meet constantly changing needs of the labour market.

В статье представлена модель организации учебного процесса в условиях активного внедрения и использования информационно-коммуникационных технологий, изменения организационной модели вуза. Сформулированы принципы построения студентоориентированной модели организации учебного процесса и ее элементов. Показано использование единой информационной среды университета для повышения эффективности образовательного процесса, формирования компетенций выпускников, соответствующих изменяющимся потребностям рынка труда.

Ключевые слова: единая информационная среда университета, информационное общество, организация учебного процесса, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), электронный университет, электронное обучение.