

# ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИОННЫХ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

## INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATIONAL AND SOCIO-ECONOMIC SYSTEMS

УДК 004:316.77-043.86

**В. В. Таран**, аспирант, e-mail: kingdom.of.culture@lenta.ru,  
Международный университет в Москве

### Информационно-коммуникационные технологии и их социально-экономическое и культурологическое влияние на инновационно-ориентированное развитие

*Рассматривается роль инноваций в обеспечении конкурентоспособности различных стран мира. Приводятся данные по рейтинговым позициям России в глобальном индексе конкурентоспособности и в фазах развития экономики. Обосновывается факт, что информационно-коммуникационные технологии являются базисом инновационного развития мировой цивилизации. Определено место России в рейтинге индексов сетевой готовности. Показаны преимущества и недостатки методологических подходов к оценке уровня развития информационно-коммуникационных технологий. Подчеркивается высокая значимость компьютерных наук, преодоления компьютерной неграмотности, необходимость развития Интернет-телевидения, в том числе с учетом соответствующего культурологического влияния. Сформулированы общие предложения по развитию информационно-коммуникационных технологий в России.*

**Ключевые слова:** конкурентоспособность, культурология, культурологическое влияние, глобальный индекс конкурентоспособности, фаза развития, технологический уклад, инновации, информационно-коммуникационные технологии, индекс сетевой готовности, информационное поле, Интернет-телевидение, компьютерные науки, компьютерная неграмотность

Современную эпоху развития цивилизации часто называют постиндустриальной. Ее отличительной особенностью является то, что экономический рост и повышение жизненного уровня во все возрастающем числе стран обеспечивается не за счет вовлечения в хозяйственный оборот все большего объема ресурсов и даже не благодаря совершенствованию управленческих решений, созданию оптимальной конкурентной среды и развитию технологий, обеспечивающих более эффективное потребление необходимых производственных ресурсов, а за счет разработки и широкого внедрения инноваций в различные сферы человеческой деятельности.

С экономической точки зрения инновации играют существенную роль в обеспечении конкурентоспособности стран мира [1]. Начиная с 2005 г. Мировой экономической форум (WEF) ежегодно публикует рейтинги стран мира по глобальному индексу конкурентоспособности (GCI). Помимо групп показателей инновационного развития он включает, в том числе, и группы показателей, которые отражают состояние институциональной и макроэкономической среды, состояние образования, здоровья населения, состояние рынка труда, технологическую готовность [2].

По оценкам на 2013—2014 гг. группа десяти наиболее конкурентоспособных стран мира включает относительно небольшие по населению, технологически развитые и социально-ориентированные страны Северной и Западной Европы (Швейцария, Финляндия, Швеция, Нидерланды), так называемые "восточноазиатские тигры" (Сингапур, Гонконг), но также и такие ведущие страны, как Германия, США, Япония и Великобритания.

Россия по уровню GCI занимает 64-е место. При этом весьма существенной причиной ее отставания является отставание в области инноваций и модернизаций (99-е место).

Несмотря на это, WEF весьма высоко оценивает позиции нашей страны с точки зрения фазы развития, в которой она находится. Следует отметить, что относительно фаз (стадий) развития (stage of development) или технологических укладов (как это принято в российской терминологии) единого мнения пока не выработано. Например, в работах российских ученых-экономистов (С. Г. Глазьев, 2010) с конца XVIII века выделяется шесть технологических укладов [3]. При этом предпоследний, пятый уклад завершился в 2010 г., и его ядром в основном являются информационно-коммуникационные

технологии и обслуживающие их отрасли, а также производство и переработка газа.

Современный, шестой технологический уклад, который будет продолжаться до 2050 г., базируется на различных направлениях нанотехнологий, в том числе ориентированных на совершенствование биотехнологий (нанобиотехнологии).

Вопрос содержания ядра каждого из двух последних технологических укладов является дискуссионным, однако, безусловно, следует согласиться с тем, что оба они базируются на инновационно-ориентированных направлениях деятельности.

WEF же в своих исследованиях делает упор не на историческую смену технологических укладов, связанную с экономическими циклами, а на различиях в степени влияния критериев, определяющих конкурентоспособность отдельных стран. При этом все обследуемые страны распределяются по пяти различным фазам развития. Три из них являются сформировавшимися.

В группе стран, находящихся в *первой фазе*, основной "двигатель" развития — факторный, при котором конкурентоспособность достигается в основном за счет развития институциональной базы, инфраструктуры, низкооплачиваемого труда, эксплуатации природных ресурсов, незначительной доли издержек на природоохранные мероприятия.

Во *второй фазе* находятся страны, более активно использующие факторы повышения эффективности для обеспечения конкурентоспособности, в том числе развитие высшего образования и повышение квалификации, доступность информационных технологий, развитие финансовых и товарных рынков.

Наконец, на *третьей фазе* развития находятся страны, конкурентоспособность которых уже весьма существенным образом (на 30 %, тогда как для первой фазы — только на 5 %, а для второй — на 10 %) определяется за счет использования инновационных факторов.

Среди них выделяются так называемые бизнес-инновации (нововведения в маркетинговой политике и в организации системы товародвижения) и собственно инновации, непосредственно относящиеся к производству товаров и услуг (технологические, интеллектуальное ноу-хау).

Кроме полностью сформировавшихся трех фаз развития, выделяют две промежуточные фазы, располагающиеся между первой и второй и между второй и третьей фазами развития.

Россия в оценках WEF находится на второй промежуточной фазе развития (число таких стран в 2013—2014 гг. составляет 22), приближаясь к группе развитых стран (37), ориентированных на инновационное развитие, и опережая большинство других страны с быстроразвивающейся экономикой, таких, например, как Индия, Китай, ЮАР и др. На данной фазе развития Россия находится вот уже три года подряд, однако для того, чтобы войти в

группу стран, конкурентоспособность которых определяется широким внедрением инноваций, предстоит сделать еще очень много.

Позиционирование России в данной переходной фазе, хотя и способствует укреплению ее международного авторитета, но в значительной мере авансировано. Прежде всего, в недостаточной степени задействованы или методически не учитываются некоторые ключевые факторы, характерные для первой и второй фаз развития. Например, это относится к развитию общей инфраструктуры экономики. Взять хотя бы транспортную ее составляющую, где имеется масса нерешенных проблем.

Другой пример — высокая энергоемкость и ресурсоемкость производства товаров и услуг в России. Показатель весьма важный для конкурентоспособности, но, к сожалению, не учитываемый в методике WEF.

По оценкам WEF для переходной фазы, в которой сегодня находится Россия, удельный вес инновационного фактора в обеспечении конкурентоспособности составляет от 10 до 30 %. Однако следует учитывать качественные аспекты данного фактора. Инновационные товары, технологии, оборудование в значительной степени являются импортными, в то время как удельный вес собственной инновационной продукции в структуре общего объема отгруженных товаров, выполненных работ, оказанных услуг в промышленном производстве в период 2005—2012 гг. увеличился незначительно: с 5,0 до 7,8 %. Удельный вес крупных и средних организаций промышленного производства, осуществлявших технологические инновации в России, при этом изменялся в пределах 9,3...9,9 %, а субъектов малого предпринимательства (2005—2011 гг.) — от 1,5 до 5,1 %.

Не менее серьезные проблемы связаны со структурой инноваций. В структуре затрат на технологические инновации в промышленном производстве в 2010—2012 гг. примерно от 55 до 61 % приходилось на приобретение готовых машин и оборудования, тогда как на прогрессивные направления, потенциально способствующие развитию собственной инновационной деятельности (такие, например, как приобретение программных средств, обучение и подготовка персонала, маркетинговые исследования), суммарно приходилось всего лишь 1,3...2,5 %.

В последние 20 лет базисом инновационного развития мировой цивилизации в отдельных наиболее передовых странах являлись информационные технологии (ИТ). В настоящее время, рассматривая данный процесс в инновационной плоскости, следует говорить уже об информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ), поскольку с каждым годом все большее значение приобретает фактор интерактивности процесса.

По упрощенному определению ИКТ представляет собой совокупность технологий, обеспечи-

вающих мониторинг, сбор, обработку, накопление и передачу информации. Однако в действительности ИКТ — это не простой набор технологий, а сложная система, в структуру которой в обязательном порядке входят функции анализа и прогнозирования, а также обеспечивающая ее интеллектуальная инфраструктура, а именно: компьютерные науки (computer science) и образование в области компьютерных наук (education in computer science). Значение обеих составляющих интеллектуальной инфраструктуры трудно переоценить, поскольку и для нашей страны, и для всех других без исключения стран серьезнейшей проблемой является компьютерная неграмотность, что в конечном итоге существенно снижает эффективность инновационных процессов в экономике.

В процессе своего функционирования система ИКТ создает информационное поле, протяженность и сила которого в пространстве определяются обеспеченностью информационно-коммуникационными технологиями и соответствующей интеллектуальной инфраструктурой.

От силы и протяженности информационного поля зависят не только воспроизводственные процессы в самой системе ИКТ, но также эффективность развития других направлений инновационной деятельности, поскольку нанотехнологии, биотехнологии, спутниковые технологии, технологии, предусматривающие использование возобновляемых источников энергии, все они зависят напрямую от компьютеризации. Поэтому в перспективе основой всех фаз развития и технологических укладов будут являться ИКТ.

В дальнейшем по мере развития искусственного интеллекта их роль будет только усиливаться. Вопрос состоит лишь в том, что в конечном итоге будет доминировать искусственный интеллект на кремниевой основе (пока все ИКТ развиваются именно на базе кремниевых носителей) или на биологической основе.

Попытки измерить уровень развития ИКТ предпринимаются различными международными организациями. Наиболее комплексный подход демонстрирует тот же WEF, где по отдельным странам совместно со специалистами Европейского института управления бизнесом (Institut Européen d'Administration des Affaires, INSEAD) и французской бизнес-школы ежегодно рассчитывается индекс сетевой готовности (The Networked Readiness Index, NRI).

Индекс NRI учитывает более 50 показателей, сгруппированных в четыре критерия, в общем виде отражающих состояние внешней среды, в которой развиваются ИКТ, степень готовности к использованию ИКТ (доступность, инфраструктура), различные аспекты фактического их использования, а также оказываемое ими социально-экономическое влияние.

По последним доступным данным, в 2013 г. лидирующие позиции в области развития ИКТ занимали Финляндия, Сингапур, Швеция. Из ведущих развитых стран в первой десятке находятся Великобритания (7-е место) и США (9-е место) [4].

Наблюдается довольно высокая степень корреляции между позицией страны в рейтинге конкурентоспособности (индекс GCI) и рейтинге уровня развития ИКТ (индекс NRI). Так, в первой десятке стран в обоих рейтингах в семи из десяти случаев это одни и те же страны. Что касается России, то она занимает 54-е место, уступая всем ведущим развитым странам, но опережая такие быстро развивающиеся страны, как Индия, Китай и Бразилия.

То, что наша страна в рейтинге индекса NRI стоит на десять пунктов выше, чем в рейтинге индекса GCI, можно объяснить учетом некоторых важных показателей, по которым Россия традиционно занимает хорошие позиции, но которые непосредственно не связаны с развитием информационно-коммуникационных технологий (например, производство электроэнергии на душу населения, уровень грамотности взрослого населения).

Например, в 2012—2013 гг. Россия обошла Китай в рейтинге индекса NRI, в частности, благодаря быстрому росту общего числа пользователей Интернета и увеличению подписок на широкополосную сеть мобильной связи. Вместе с тем, в рейтинге индекса NRI не учитываются некоторые субкритерии и показатели, которые очень важны для повышения потенциала развития ИКТ, диверсификации его влияния, но в результате учета которых Россия, скорее всего, еще в большей степени будет отставать от развитых стран. К ним, в том числе, относится уже упоминавшаяся выше интеллектуальная инфраструктура системы ИКТ с соответствующими показателями, характеризующими состояние компьютерных наук (число соответствующих научно-исследовательских организаций, специалистов, научных публикаций, патентов на разработки), образования в области компьютерных наук (число вузов и кафедр по соответствующей проблематике, число подготовленных специалистов, доступ к повышению квалификации в области компьютерных наук).

Весьма существенное значение имеет также более объективный учет структурных особенностей системы ИКТ, отражающий изменения, происходящие в ней в результате научно-технического прогресса. В этой связи целесообразно, в частности, учитывать показатели развития и доступа населения к таким быстро развивающимся направлениям, как Интернет-телевидение, Интернет-радио, социальные сети, интранет.

Среди них наиболее существенное значение, безусловно, имеет Интернет-телевидение. Стимулом развития Интернет-телевидения стал стремительный рост обеспеченности доступа к высокоскоростной

стному и доступному Интернету. Сам способ передачи информации через Интернет-телевидение предоставляет возможности для реализации все новых и новых идей и в этом смысле является устойчивой сферой приложения инноваций. В потенциале Интернет-телевидение является одним из самых совершенных средств технического отражения действительности, жизнедеятельности общества в ее различных проявлениях, и, соответственно, оно является богатейшим источником информации. Кроме того, оно является очень удобным инструментом изучения общества и его развития.

Интернет-телевидение оказывает большое и важное влияние на формирование определенных потребностей у различных слоев общества и является зеркалом современной жизни человека. Интернет-телевидение благодаря своей интерактивности является одним из новейших коммуникативных инструментов в образовании и воспитании современного человека.

Содержанию Интернет-телевидения в нашей стране целесообразно придать образовательный вектор. Научно-образовательное Интернет-телевидение, являясь фактором инновационного развития, низкозатратно для большей части конечных потребителей, требует относительно меньших финансовых издержек для его владельцев, а стратегическое значение для будущего социально-экономического развития страны трудно переоценить [5]. Кроме того, учитывая пока недостаточную развитость данного направления, в большинстве зарубежных стран его реализация, безусловно, будет являться залогом повышения рейтинговых позиций нашей страны в сфере информационно-коммуникационных технологий, а значит, и в общем инновационном развитии.

Однако важен не только учет фактора диверсификации структуры ИКТ за счет Интернет-телевидения и других направлений, но и их влияние на общественное развитие.

В методике расчета индекса NRI важное значение имеет критерий оказываемого ими социального (в том числе влияние ИКТ на доступ к основным услугам, доступ к Интернету в школах, использование ИКТ и эффективность деятельности правительства) и экономического (в том числе влияние ИКТ на новые товары и услуги, влияние ИКТ на новые организационные модели, занятость в наукоемких отраслях) влияния. Однако и здесь некоторые показатели воздействия ИКТ нуждаются в корректировке. Так, в части социального влияния выделен показатель, отражающий доступ к Интернету только в школах, тогда как не менее важным показателем является доступ к нему в сельской местности, причем не только в органах местного управления и других организациях, но также и среди физических лиц.

В современном мире ИКТ оказывают более широкое влияние, чем то, которое описывается социальными и экономическими показателями в рамках методических подходов, предлагаемых при расчете индекса NRI. Информационное поле, генерируемое системой ИКТ, начинает неизбежно воздействовать на общество также и в культурологическом плане, поэтому целесообразно критерий влияния ИКТ дополнить соответствующим блоком, в котором соответствующее влияние будет учитываться через экспертные оценки, а также социологические опросы населения относительно культурного, образовательного и информационного влияния со стороны Интернет-телевидения, Интернет-радио, социальных сетей.

Учитывая то, что развитие ИКТ в долгосрочной перспективе является залогом развития и других ключевых инновационных направлений, а значит, и устойчивого развития цивилизации в целом, Россия свои стратегии развития должна строить исходя из этой парадигмы. Поскольку наша страна является активным членом международных организаций (таких как Мировой экономической форум, Международный союз электросвязи), разрабатывающих рейтинги развития ИКТ, следует разработать и представить в данные организации усовершенствованную методику подсчета соответствующих рейтингов на основе более объективных показателей, включающих, в том числе, уровень развития компьютерных наук, образования в области компьютерных наук, уровень развития Интернет-телевидения и его культурологического воздействия. Как минимум, также следует усилить содержание федеральных программных документов, прямо или косвенно направленных на развитие информационно-коммуникационных технологий в нашей стране. При этом должны быть внесены изменения и дополнения (в части развития Интернет-телевидения и Интернет-радио и оценки его воздействия на общество) в базовый программный документ, обеспечивающий развитие ИКТ — Государственную программу "Информационное общество (2011—2020 годы)".

Учитывая крайнюю серьезность проблемы компьютерной неграмотности в нашей стране, Федеральная целевая программа развития образования на 2011—2015 гг. должна быть усилена положениями, касающимися целевого финансирования мероприятий по преодолению данной проблемы на стадии среднего и высшего образования, а также в процессе переподготовки кадров в целях повышения их квалификации.

В заключение отметим, что в связи с принятием на высшем государственном уровне решения о прекращении финансирования фундаментальных и поисковых научных исследований за счет федеральных целевых программ, но в то же время принимаемая во внимание отсутствие единого подхода к

базовым научным понятиям в области компьютерных наук, их классификационное позиционирование в области наук об информации, а также существенное отставание нашей страны в области данного научного направления, целесообразно обеспечить приоритетное грантовое финансирование фундаментальных исследований в области компьютерных наук через Российский научный фонд.

#### Список литературы

1. **Статистика** инноваций в России. Федеральная служба государственной статистики. Презентация. Обновлено 23.09.2013. 39 с. URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru).

2. **The Global Competiveness Report 2013—2014. Full Data Edition. Insight Report** / Ed. By Schwab, X. Sala-i-Martin, World Economic Forum, Geneva, 2013. 569 p.

3. **Глазьев С. Ю.** Стратегия опережающего развития России в условиях глобального кризиса. М.: Экономика, 2010. 287 с.

4. **The Global Information Technology Report 2013. Growth And Jobs In A Hyberconnected World** / Ed. by Bilbao-Osorio B., Dutta S., Lanvin B., World Economic Forum And INSEAD, Geneva, 2013. 409 p.

5. **Таран В. В.** Интернет-телевидение в системе российского образования и науки // Сб. матер. Международной научно-практической конференции, проведенной в Университете РАО при поддержке Посольства Швейцарской Конфедерации в Российской Федерации и Государственного секретариата по образованию, научным исследованиям и инновациям Швейцарии, Москва, 2013. С. 189—193.

V. V. Taran, Graduate Student, e-mail: [kingdom.of.culture@lenta.ru](mailto:kingdom.of.culture@lenta.ru), International University in Moscow

## Information and Communication Technologies and their Socioeconomic and Culturological Impact on the Innovation — Oriented Development

*The role of innovations in the secure of competitiveness of the various countries is considered. The Russia's ranking position in a global index of competitiveness and the stage of its economic development are determined. The key role of ICT in the innovative development of a world civilization are substantiated. The Russia's ranking place in the international Networked Readiness Indices is defined. The advantages and shortages of methodological approaches when estimating the development level of information and communication technologies are shown. The high importance computer science, the overcoming of computer illiteracy, necessity of the Internet TV development, including proper culturological impacts are emphasized. The general proposals for the development of information and communication technologies in Russia are formulated.*

**Keywords:** competitiveness, culturology, culturological impact, the global competitiveness index (GCI), stage of development, technological mode, innovations, Information And Communication Technologies (ICT), The Networked Readiness Index(NRI), information realm, Internet TV, computer science, computer illiteracy

#### References

1. **Statistika** innovacij v Rossii. *Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki*. Presentacija. Obnovleno 23.09.2013. 39 p. URL: [www.gks.ru](http://www.gks.ru).

2. **The Global Competiveness Report 2013—2014. Full Data Edition. Insight Report.** Ed. By Schwab, X. Sala-i-Martin, World Economic Forum, Geneva, 2013. 569 p.

3. **Glaz'ev S. Ju.** *Strategija operezhajushhego razvitiya Rossii v uslovijah global'nogo krizisa*. M.: Jekonomika, 2010. 287 p.

4. **The Global Information Technology Report 2013. Growth And Jobs In A Hyberconnected World.** Ed. by Bilbao-Osorio B., Dutta S., Lanvin B., World Economic Forum And INSEAD, Geneva, 2013. 409 p.

5. **Taran V. V.** Интернет-телевидение в системе российского образования и науки. *Sb. mater. mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, provedennoj v Universitete RAO pri podderzhke Posol'stva Shvejcarskoj Konfederacii v Rossijskoj Federacii i Gosudarstvennogo sekretariata po obrazovaniju, nauchnym issledovanijam i innovacijam Shvejcarii*, Moskva — 2013. P. 189—193.

#### Адрес редакции:

107076, Москва, Стромьинский пер., 4

Телефон редакции журнала (499) 269-5510

E-mail: [it@novtex.ru](mailto:it@novtex.ru)

Технический редактор *Е. В. Конова*.

Корректор *Т. В. Пчелкина*.

Сдано в набор 30.12.2014. Подписано в печать 20.02.2015. Формат 60×88 1/8. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 8,86. Заказ IT315. Цена договорная.

Журнал зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № 77-15565 от 02 июня 2003 г.

Оригинал-макет ООО "Авансед солюшнз". Отпечатано в ООО "Авансед солюшнз".

119071, г. Москва, Ленинский пр-т, д. 19, стр. 1.