

СТАНОВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: АНТРОПОГЕННЫЕ АЛЬТЕРНАТИВЫ РАЗВИТИЯ

Пропонується класифікація стадій розвитку інформаційної економіки, досліджується варіативність розвитку економіки Республіки Білорусь з урахуванням використання інформаційно-антропогенних факторів. На підставі аналізу показників розвитку інформаційної економіки пропонується власна модель функціонування і регулювання інформаційної економічної системи. Розглядається промисловий та інформаційний сценарії розвитку економіки Білорусі.

Предлагается классификация стадий развития информационной экономики, исследуется вариативность развития экономики Республики Беларусь с учётом использования информационно-антропогенных факторов. На основе анализа показателей развития информационной экономики предлагается собственная модель функционирования и регулирования информационной экономической системы. Рассматриваются промышленный и информационный сценарии развития экономики Беларуси.

Proposed classification of stages of development of the information economy, we study the variability of economic development of the Republic of Belarus with the use of information and anthropogenic factors. Based on the analysis of development indicators in the information economy offers its own business model and management information and economic system. We consider the industrial and informational scenarios of economic development of Belarus.

информатизация, инфосетевой сектор, информационные услуги, антропогенные факторы, наукоёмкость, инновационный климат, социальная сфера, интеллектуальный капитал

Вопросы функционирования информационного типа экономики впервые были рассмотрены в рамках теорий постиндустриального и информационного обществ и разрабатывались в научных трудах учёных Д. Белла, Дж. Гэлбрейта, Д. Рисмена, Э. Тоффлера, Г. Шиллера и др., а затем с развитием информационных сетей – в трудах Ж. Бодрийяра, М. Кастельса, Й. Масуды и др. Среди научных работ российских учёных можно выделить труды Р.М. Нижегородцева, И.А. Стрелец, О.С. Сухарева, А.Д. Урсула и др.

Безусловно, процесс становления информационной экономики – это сложное комплексное явление, связанное с изменениями в системе производительных сил и общественных отношений. С одной стороны, в сфере информационных технологий стал несколько снижаться позитивный эффект от их использования, с другой стороны, в сфере инновационных исследований за интеллектуальными ресурсами развития общества сохраняются лидирующие позиции. Вследствие этих противоречивых тенденций и поиска наиболее перспективных вариантов дальнейшего развития государства актуальными становятся исследования в области информационной экономики.

Особое значение подобные исследования имеют для Беларуси, где в последнее время стали наблюдаться инфраструктурные изменения в направлении

информатизации, увеличивается количество пользователей Интернета, усиливаются позиции страны в области применения информационных технологий, растёт число инновационно активных предприятий. Более того, наша страна обладает значительным интеллектуальным потенциалом. Всё это будет способствовать обеспечению стабильного экономического роста Республики Беларусь и занятию ею достойного места в мировой экономике. Таким образом, *цель исследования* – разработать модель становления информационной экономики Беларуси с учётом информационно-антропогенных факторов развития.

В настоящее время в Беларуси не выработано существенной государственной стратегии развития информационной экономики. Существует государственная программа информатизации Республики Беларусь на 2003–2005 гг. и на перспективу до 2010 г. «Электронная Беларусь» [1], основной целью которой является формирование в республике единого информационного пространства как одного из этапов перехода к информационному обществу.

Однако, по мнению специалистов Комитета государственного контроля, цели первого и второго этапов программы, намеченные на 2003–2005 гг., к 2006 г. фактически не достигнуты. По их мнению, сроки выполнения большинства проектов превышают 5 лет, в итоге они морально устаревают уже в процессе разработки и необоснованно повышаются в цене [2].

В целях дальнейшего развития процессов информатизации в Республике Беларусь Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 октября 2006 г. № 1396 утверждён новый состав проектов Программы, дополненный новыми проектами со сроками их выполнения в 2007 г. Из 45 действующих проектов в 2008 г. реализовано 20 проектов, работы по оставшимся 25 проектам будут завершены в 2009–2010 г. [3].

С 2009 г. Министерство связи и информатизации совместно с Национальной академией наук занимаются разработкой *Стратегии развития информационного общества в Республике Беларусь на период до 2015 г.* [4].

Существуют также отдельные разрозненные отраслевые и внутрифирменные программы развития некоторых компонентов информационной экономики, наиболее масштабные из которых сравнительно комплексно охватывают, главным образом, только предприятия и институты отрасли, однако комплексной модели взаимодействия субъектов в современной информационной экономике до сих пор разработано не было.

В соответствии с нашими исследованиями [5] на процесс формирования информационной экономики оказывает воздействие система *взаимосвязанных технико-информационных и социоинформационных тенденций развития*. Поэтому при оценке развития информационной экономики мы предлагаем учитывать совокупность показателей, характеризующих данные тенденции, которые могут быть проранжированы *методом экспертных оценок* (x от 0 до 4) (табл. 1).

Мы предлагаем разделить *стадии развития информационной экономической системы* и представить их как:

– *постиндустриальная стадия* – начальный этап развития информационной экономики со стабильной социальной политикой, преобладанием сферы услуг, но недостаточным развитием технико-информационной инфраструктуры;

– *информационная стадия* – этап зрелости информационной экономики, более 50% населения занято в сфере информационных услуг, социосфера, человеческий капитал становятся приоритетами государственной политики;

– *социоинформационная* – доля расходов на образование, науку, ИТ в ВВП достигают самых высоких показателей.

Функциональную взаимосвязь между показателями развития информационной экономики можно представить в следующем виде:

Таблица 1

Ранжирование стадий становления информационной экономики

Стадии развития информационной экономики			
Показатели развития	Постиндустриальная	Информационная	Социоинформационная
Совокупный информационный продукт (<i>a</i>)	xa_1	xa_2	xa_3
Информационная ёмкость ВВП (<i>b</i>)	xb_1	xb_2	xb_3
Коэффициент софтизации экономики (<i>c</i>)	xc_1	xc_2	xc_3
Доля трудовых ресурсов, занятых в сфере информационных услуг (<i>d</i>)	xd_1	xd_2	xd_3
Развитие Интернета (<i>e</i>)	xe_1	xe_2	xe_3
Networked Readiness Index (<i>f</i>)	xf_1	xf_2	xf_3
Information Society Index (<i>g</i>)	xg_1	xg_2	xg_3
Доля социальных расходов в ВВП (<i>h</i>)	xh_1	xh_2	xh_3
Доля государственных расходов в ВВП (<i>i</i>)	xi_1	xi_2	xi_3
Уровень развития человеческого капитала (<i>j</i>)	xj_1	xj_2	xj_3
Доля расходов на образование (<i>k</i>)	xk_1	xk_2	xk_3
Наукоёмкость ВВП (<i>l</i>)	xl_1	xl_2	xl_3
Инновационный климат страны (<i>m</i>)	xm_1	xm_2	xm_3

$$SI = f(T_i, S_a), \quad (1)$$

где SI – интегральный показатель уровня развития информационной экономики;

f – функциональная зависимость;

T_i – интегральный показатель развития технико-информационной инфраструктуры (в таблице 1 включает элементы от a до h);

S_a – интегральный показатель *социосферного развития* (включает показатели таблицы 1 от h до m).

Функциональная зависимость (1), предлагаемая нами, характерна как для *уровня национальной экономики*, так и для *мегауровня* (современной мировой экономики). Состояние и эффективность функционирования информационной экономики определяется не только через технико-информационные показатели, но и уровнем развития человеческого капитала, науки, образования, созданием благоприятной среды для инноваций и т. п., что свидетельствует о необходимости направления усилий государства и инвестиций в эти сферы.

На основе анализа детерминирующих тенденций развития информационных социэкономических систем различных стран [6] и предложенных нами показателей развития информационной экономики (рис. 1) построим собственную **модель функционирования и регулирования информационной экономической системы** (рис. 1).

1. Государство, воздействуя на *социальную сферу* через социальные расходы и образовательную среду, формирует интеллектуальный капитал, повышая *GDP Index*, *Индекс интеллектуального потенциала общества* (xj).

Увеличивая расходы на *сферу образования* (xk), государство наращивает количество специалистов в области информационных услуг и ИТ (показатель «доля трудовых ресурсов, занятых в сфере информационных услуг» – xd).

Радикальные трансформации должны произойти: в самом содержании образования, которое необходимо переориентировать на постиндустриальную научную парадигму и реалии XXI в.; в методах преподавания, ориентированных не на запоминание большого объема стандартизированных, быстро стареющих

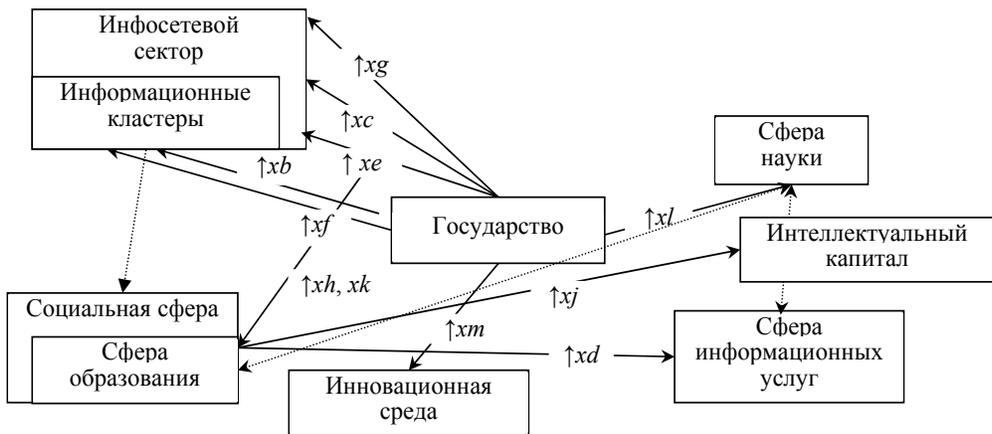


Рис. 1. Концептуальная модель развития информационной экономики Республики Беларусь

знаний, а на *креативную педагогику*, на способность находить неожиданные эффективные решения в нестандартных ситуациях; в применении современных ИТ в образовании, позволяющих более оперативно осваивать и обновлять объем знаний.

Всё большее распространение получает понимание того, что образовательная парадигма индустриальной эпохи более нежизнеспособна. В ближайшее десятилетие ожидается переворот в образовании, связанный с его массовостью, интенсификацией, специализацией на базе современных технологий.

Формула современного эффективного образования — это образование «всегда и везде». Система образования — замыкающее звено в получении и освоении передовых научно-технических результатов. Собственно в этом объективном отставании — суть постоянных претензий любого общества к образовательной системе на всех уровнях. Решение проблемы сегодня видится в том, чтобы минимизировать этот лаг путём совмещения обучения с исследованием и практической работой в изучаемой области знаний [7]. Так в июле 2009 г. Президент России Д. Медведев подписал Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам создания бюджетными научными и образовательными учреждениями хозяйственных обществ в целях практического применения (внедрения) результатов интеллектуальной деятельности». Новый закон позволяет бюджетным учреждениям науки и образования создавать хозяйственные общества для внедрения результатов своих исследований в производство. В частности, предлагается предоставить право вузам, НИИ и созданным академиям наук научным учреждениям образовывать хозяйственные общества для практического применения результатов интеллектуальной деятельности, в том числе компьютерных программ, баз данных, изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, ноу-хау и др., исключительные права на которые принадлежат данным научным учреждениям [8].

По нашему мнению, реализация данной концепции становится возможной и в Беларуси в рамках построения системы информационных кластеров и участия ВУЗов и НИЦ в их формировании и функционировании [9].

Государство направляет инвестиции в научную сферу, *повышая наукоёмкость ВВП* (x_l).

Образование и наука Беларуси находятся в сложном финансовом положении и не могут свободно приобретать необходимое им оборудование. Для про-

изводства наукоёмкой продукции Беларуси требуются новые кадры, владеющие интеллектуальными способами производства. *Следует ликвидировать отсталые отрасли и развивать «прорывные» технологии, осваивать нишевое наукоёмкое производство по типу малых европейских стран* (например, Финляндия – концерн «Nokia» – мобильные телефоны, Норвегия – выпуск нефтедобывающего оборудования нового поколения и т. д.).

Государство создает *инновационную среду (xt)* и условия для развития бизнеса (такая ситуация делает ИТ и ресурсы одним из главных факторов конкурентоспособности).

Государство обеспечивает населению доступ к информационным ресурсам и ИТ, проводит информатизацию государственных органов власти и предприятий, косвенным образом способствуя повышению *информационной ёмкости ВВП (xb)* и *коэффициента софтизации экономики (xc)*.

Государство также направляет инвестиции:

– на *развитие сети Интернет* (показатель *xe*), снижает себестоимость передачи информации;

– на *широкое распространение ИТ*, повышая *Networked Readiness Index (xf)* и *Information Society Index (xg)*.

2. Инфосетевой сектор экономики. Развитие данного сектора экономики увеличивает поступления в бюджет в виде налогов, создаёт рабочие места. Инфосетевой сектор предоставляет свою продукцию для экономической системы, государства, населения, науки. Производство, становясь всё более информационноёмким, увеличивает спрос на продукцию инфосетевого сектора, кроме того, сам инфосетевой сектор начинает потреблять большую долю своей продукции (повышаются показатели *информационной ёмкости ВВП (xb)* и *коэффициента софтизации экономики (xc)*).

Улучшение инфосетевой инфраструктуры направленно на создание своеобразного мультипликатора, который позволил бы быстрее достичь поставленных целей. Особую важность здесь имеет информационная инфраструктура, связывающая ИКТ-производства с производителями и потребителями продукции. Основой подобной инфраструктуры могут стать предлагаемые нами *информационные кластеры*.

3. Социальная сфера. Человеческий фактор, например, отсутствие достаточного количества специалистов или низкий уровень знаний населения, может быть препятствием для развития инфосетевого сектора экономики. Поэтому стратегия, ориентированная на развитие интеллектуального капитала, ведёт к повышению эффективности использования ИКТ в остальных областях. Так, в случае с инфраструктурой, рост квалификации пользователей может привести к повышению уровня эффективности использования имеющихся производственных мощностей.

Важными компонентами повышения уровня компетенции и в области ИКТ, и в других сферах современного общества являются высшее образование и повышение квалификации. Прогресс в этих областях требует увеличения числа и качества высших учебных заведений, создание специальных центров по обучению ИКТ, налаживание более тесного взаимодействия вузов и НИЦ с промышленными предприятиями, малым бизнесом, банковской сферой, что представляется возможным в рамках *информационных кластеров*.

4. Сфера науки позволяет создать спрос на информацию, продуцировать знания для развития информационных услуг. В определённой мере сфера науки сама является частью сектора информационных услуг.

По результатам исследований в странах Западной Европы в 1979 г. наблюдалась существенная корреляция (связь) между ВВП на душу населения и числом публикаций на душу населения ($r = 0,766$). Ещё большая связь обнаруживается между величиной относительного индекса цитирования и ВВП на душу

населения для 1979 г. ($r = 0,94$). Дж. Фрэйм обнаружил сильную корреляцию между числом патентов на душу населения и ВВП на душу населения. Коэффициент корреляции между процентом ВВП, тратящегося на науку, и душевым ВВП в 1985 г. составил 0,739. Эта закономерность выполнялась и для 1965 г. ($r = 0,677$) [10].

В Евросоюзе в настоящее время действует VII Рамочная программа научных исследований и разработок на период 2007–2013 гг., в которой предусмотрен рост затрат на поддержку исследований, а также на развитие научно-инновационной инфраструктуры до 73,27 млрд евро, что в 4,2 раза больше бюджета реализованной в 2000–2006 гг. VI Рамочной программы (17,5 млрд евро).

Развитие сферы услуг в Республике Беларусь превысило 50%-й барьер занятого населения, и по этому показателю Беларусь находится на постиндустриальной стадии развития. Таким образом, можно ожидать, что процессы информатизации постепенно охватят базовые отрасли. Однако сфера информационных услуг недостаточно развита и составляет, по нашим расчётам, только 12,4% и согласно нашему прогнозу [5] к 2014 г. она изменится незначительно. Поэтому следует говорить только о предпосылках формирования информационной экономики Беларуси. В нашей стране не получили должного развития отрасли электронной промышленности – важного сегмента ИТ, в котором производятся средства аппаратного обеспечения. Не имея собственной индустрии аппаратных средств, мы отстали от стран США и ЕС на несколько десятков лет, в связи с этим **наш информационный сектор экономики** должен развиваться в направлении производства информационных продуктов и **сферы информационных услуг**, в которых *требуется высококвалифицированный труд*. Потенциал интеллектуальных ресурсов в нашей стране значителен благодаря сложившейся системе образования.

По показателю *доли человеческого капитала в структуре национального богатства* (67%) Республика Беларусь имеет лучшие стартовые возможности развития современной информационной экономики, чем Россия и мир в целом [6]. Индекс развития человеческого потенциала (*GDP Index*) Беларуси неуклонно растёт и в 2007–2008 гг. *Беларусь по данному индексу опередила все страны СНГ, в том числе Россию.*

Таким образом, *основным детерминантом развития информационной экономики Республики Беларусь* является **развитие человеческого капитала** и создание условий для его **трансформации в интеллектуальный капитал**.

Основные выводы по результатам исследования:

1. Анализ статистической информации позволяет установить объективную зависимость – чем больше страна затрачивает финансовых средств на НИОКР, развитие сферы ИКТ, тем соответственно более конкурентоспособна её национальная экономика.

Проведение НИОКР требует очень больших денежных и иных затрат, занимает достаточно много времени, отражается на конкурентоспособности отдельной фирмы и страны в целом. Поэтому, как показывает мировой опыт, *обмен прогрессивными наукоёмкими технологиями* – наиболее рациональный путь повышения уровня технологического и экономического развития страны, а совершенствование и широкое использование ИТ позволяют минимизировать эти затраты, поскольку ликвидируется потребность в параллельном проведении каких-либо НИОКР одновременно несколькими странами. При этом *информация* является своеобразным заменителем материальных ресурсов, дефицит которых ставит предел развитию страны в рамках индустриальной экономики. Такой *принцип трансфера технологий* других стран возможен в рамках *информационного кластера*.

2. Развитие сферы услуг в Республике Беларусь превысило 50%-й барьер занятого населения, и по этому показателю *Беларусь находится на постинду-*

стриальной стадии развития. Таким образом, можно ожидать, что процессы информатизации постепенно охватят базовые отрасли. Однако сфера информационных услуг недостаточно развита и составляет только 12,4%, к 2014 г. она изменится незначительно. Поэтому *следует говорить только о предпосылках формирования информационной экономики Беларуси.*

В нашей стране не получили должного развития отрасли электронной промышленности – важного сегмента ИТ, в котором производятся средства аппаратного обеспечения. Не имея собственной индустрии аппаратных средств, Беларусь отстала от стран США и ЕС на несколько десятков лет, в связи с этим *наш информационный сектор экономики* должен развиваться в направлении производства информационных продуктов и *сферы информационных услуг*, в которых *требуется высококвалифицированный труд*. Потенциал интеллектуальных ресурсов в нашей стране значителен благодаря сложившейся системе образования.

3. По показателю *доли человеческого капитала в структуре национального богатства* – 67% Республика Беларусь имеет лучшие стартовые возможности развития современной информационной экономики, чем Россия и мир в целом. Индекс развития человеческого потенциала (*GDP Index*) Беларуси неуклонно растёт и в 2007–2008 гг. *Беларусь по данному индексу опередила все страны СНГ, включая Россию. Если интеллектуальный капитал отсутствует или используется неэффективно, то развитие экономики может быть только экстенсивным, или стагнационным.* Общая эффективность экономического развития при этом низка. При этом имеется предел финансирования интеллектуальной сферы, положение системы ниже этого предела означает конвергентный кризис интеллектуальной сферы с перспективой неконтролируемой деградации.

Список использованной литературы

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь // www.pravo.by/webnpa/text.asp?RN=C20201819
2. «Электронная Беларусь» недосчиталась денег // Национальная экономическая газета. – 2006. – № 88 (1006), 14 ноябр.
3. По данным официального интернет-портала Президента Республики Беларусь // <http://www.president.gov.by/press42992.html>
4. По данным информационного портала «Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы» // <http://www.belisa.org.by/ru/news/stnews/announce/c76feaba955b5ef8.html/>
5. Баранов А.М. Вариативность развития информационной экономики Республики Беларусь с учётом использования информационно-антропогенных факторов / А.М. Баранов // Вестн. экон. интеграции. – 2009. – № 5. – С. 14–24.
6. Баранов А.М. Информационная экономика и трансформация стратегий развития Беларуси / А.М. Баранов; под ред. Б.В. Сорвирова. – Гомель: ЦИИР, 2010. – 174 с.
7. Ракитов А.И. Государственные приоритеты в науке и образовании / А.И. Ракитов и [др]. – М.: РАН ИНИОН, 2001. – С. 122–126.
8. По данным официального сайта Президента России // <http://www.kremlin.ru/text/docs/2009/08/220446.shtml>
9. Сорвиров Б.В. Формирование и развитие информационных форм кластерного взаимодействия в современной экономике / Б.В. Сорвиров, А.М. Баранов // Механізм регулювання економіки. – 2009. – № 2. – С. 182–196.
10. Kealey T. The economic laws of scientific research / T. Kealey – New York: MacMillan Press, 1996. – 382 p.

Надійшло до редакції 2.02.2010.