

Industry, Information and Communication Technology, Knowledge Society: development and symbiosis Промышленность, информационно- коммуникационные технологии, общество знаний: развитие и симбиоз

Serhii Voitko¹

Сергей Войтко¹

Abstract: The author presents the main tendency of development industry, information and communication technology, knowledge society in the modern stage of the global economy. He studies main tendencies in the field of industry and special attention to the high technology and knowledge-intensive industries. The paper analyses the evolution of one of the dynamically developing sector – information and communication technologies. The author outlines the key aspects of the functioning of a knowledge based society and describes the main perspective trends in the learning process.

Keywords: Industry, Information and Communication Technology, Knowledge Society, Information Society

Аннотация Приведены основные направления развития промышленности, информационно-коммуникационных технологий, общества знаний на современном этапе функционирования мировой экономики. Рассмотрено основные тенденции в промышленной сфере, особое внимание уделено высокотехнологическим и наукоемким отраслям. Представлено направления развития одной из динамически развивающихся отраслей – информационно-коммуникационные технологии. Обозначены основные аспекты функционирования общества, основанного на знаниях, описаны основные перспективные направления в учебном процессе.

Keywords - промышленность, информационно-коммуникационные технологии, общество знаний, информационное общество.

I. ВВЕДЕНИЕ

Интеграционный процесс объединения науки, образования и промышленности – одна из важных составляющих инновационного пути развития стран. Главной целью этого процесса является консолидация усилий научной, образовательной общественности, промышленных предприятий и правительств стран для существенного повышения уровня конкуренто-

способности науки и образования. Важным аспектом также является повышение роли этой системы в технико-технологических, экономических, научных и общественных преобразованиях как в отдельно взятых странах, регионах так и в мире в целом. Другими целями процесса являются повышение конкурентоспособности рынка труда и образовательных услуг, их взаимосогласованность.

К сожалению, сегодня наблюдается увеличение разрыва связей между педагогами и работодателями, между сферой образования и рынком труда. К примеру, проводить экскурсии или выполнять производственную практику на предприятиях становится все сложнее. Предприниматели не отвлекаются, не тратят времени на студентов, ведь время – это деньги.

I. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Производство в основном является потребителем услуг сфер науки и образования. В настоящее время к быстроразвивающимся производствам (используемым технологиям) относятся следующие: информационно-коммуникационные системы; биотехнология; геномная инженерия; медицинские технологии; оптоэлектронные устройства; компьютеры; телекоммуникации; электроника; гибкие автоматизированы производственные модули; новые материалы; аэрокосмические технологии; вооружение; атомные и ядерные технологии; нанотехнологии. С десяти основных мировых приоритетных направлений развития техники и технологии Украина активно поддерживаются пять: биотехнологии; медицинские технологии; информационно-коммуникационная сфера; новые материалы; атомные технологии.

II. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

¹ Serhii V. Voitko is with the Faculty of management and marketing Department of international economics, National Technical University of Ukraine “Kyiv Polytechnic Institute” (NTUU “KPI”), ap. 244, b. 37, Peremogy prospekt, Kyiv, 03056, Ukraine,

Производственно-коммерческая деятельность предприятий интегрировала в себя информационно-коммуникационные технологии (ИКТ), которые уже являются составляющей частью любого бизнеса. ИКТ включает в себя совокупность информационных и коммуникационных технических средств и программного обеспечения, которые характеризуются определенными методами получения, обработки и передачи данных (знаний). Главная особенность производной от деятельности ИКТ является нематериальность конечного продукта – услуги: качественно новой, адаптированной и представленной по запросам конечного пользователя, желающего получить определенное «знание». Еще одной особенностью ИКТ является то, что сфера деятельности состоит из двух взаимосвязанных кластеров – отрасль телекоммуникации и отрасль информационных технологий, которые могут рассматриваться как отдельные рынки.

Таким образом информационно-коммуникационная отрасль в глобальном аспекте характеризуется следующими особенностями:

- взаимное проникновение компьютерной техники и телекоммуникаций, породившее новое направление – информационно-коммуникационную сферу;
- высококвалифицированный технический персонал, соответственно дополнительные затраты на обучения и оплату труда;
- необходимости мгновенной передачи информации – с одной стороны (телекоммуникационная сфера – общение в реальном времени), и, с другой, длительность хранения данных (электронные архивы).
- относительно короткий жизненный цикл изделий и программного обеспечения, использованного в функционировании отрасли, определяющий необходимость постоянного обновления технической базы в условиях конкуренции;
- высокотехнологические производства электронных составляющих, требующих значительных финансовых затрат на приобретение оборудования и обеспечение функционирования;
- использование наукоемких разработок, технологий, объектов интеллектуальной собственности, требующих значительных капитальных затрат;
- распределенная в пространстве область обслуживания и предоставления информационно-коммуникационных услуг: под землей, на поверхности Земли, в космическом пространстве;
- преимущественно цифровая обработка информации, повышающая надежность передачи, хранения, обработки;
- постепенное замедление темпов развития и переход в стадию насыщения, характеризуется как послекризисное состояние в циклическом процессе;
- падение стоимости услуг с одновременным повышением объемов передачи информации, произведение значений показателей в динамике показывает относительно небольшие темпы развития.
- проникновение в другие сферы деятельности, непосредственно не связанными с телекоммуникацией и информационными технологиями.

III. ПЕРСПЕКТИВА СФЕРЫ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕСТВЕ ЗНАНИЙ

Тенденцией развитие информационных технологий и телекоммуникации является постепенное объединение стран посредством интернета, глобального стандарта программного и аппаратного обеспечения, общей базы (хранилища знаний). Наблюдается постепенное перерождения информационно-коммуникационной сферы с обслуживающей отрасли в самодостаточную и способствующую развитию других производных высокотехнологических и наукоемких сфер, связанных с получением, обработкой и хранением знаний. Увеличение объемов передачи и хранения информации требует от аппаратного и программного обеспечения телекоммуникационных компаний развития автоматизированного управления взаимодействиями субъектов информационной сети. Это обусловлено количественными ограничениями: объемы производимой и воспроизводимой информации; число источников и потребителей информации; физические ограничения канала передачи данных; доступные объемы хранения информации. Именно количественные ограничения приводят к необходимости интеллектуализации сетей и появлению магистральных сервисов. Дальнейшее расширение спектра предоставляемых услуг затруднительно без внедрения широкополосных технологий передачи данных, технологий беспроводного доступа и освоения новых стандартов связи на более высоких частотах.

IV. ЭТАПЫ ПЕРЕХОДА К ОБЩЕСТВУ ЗНАНИЙ

Исторически реализуется поэтапная переориентация деятельности информационно-коммуникационных компаний. Так, в 80-ые годы прошлого века произошел переход от больших вычислительных машин к персональным компьютерам. 90-ые годы ознаменовались переходом к сетевым решениям. Начало третьего тысячелетия – информационно-коммуникационный кризис, который способствовал формированию структуры интеллектуальной сети для предоставления пакета сетевых услуг, необходимых потребителю. В быстроразвивающейся отрасли ИКТ наблюдаются относительно быстро происходящие циклические процессы с незначительными амплитудами колебаний экономических показателей. Информационно-коммуникационный кризис, начавшийся в конце прошлого века, сменился кратковременным ростом (2003г. – 2,6 %, 2004г. – 3,9 %, в 2005 году – более 4,4 %) и относительным спадом. Так, темпы прироста в 2006 и 2007 годах составили всего 2,9 % по отрасли [1].

При этом наблюдается трансформация взаимодействий производителей с потребителями, то есть смещается акцент с удовлетворения потребностей в аппаратном обеспечении в сторону сервисного обеспечения потребностей клиента. В связи с этим компании, занимающиеся ИКТ, основные усилия сосредотачивают

на предоставлении именно того спектра услуг, который требует пользователь. Соответственно, производители оборудования должны обеспечить возможности адаптации, аппаратной части, программного обеспечения к возрастающим потребностям, что предусматривает совместимость, универсальность аппаратуры со стороны оператора, и простоту в использовании со стороны пользователя. В том числе, с помощью программного обеспечения предполагается изменение некоторых параметров системы в процессе эксплуатации без существенного изменения технической части.

V. ПРЕДПОСЫЛКИ К ПОСТРОЕНИЮ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ

Построение экономики знаний является стратегической целью Евросоюза (Коммюнике Лиссабонского Саммита 2000 года: "Построение наиболее конкурентоспособной и динамической экономики знаний в мире до 2010 года"). Значительное продвижение сделали саммит (г. Женева, Швейцария, декабрь 2003 года), конференция ЮНЕСКО (г. Майнц, Германия, июнь 2002г., г. Париж, Франция, март 2003г.), саммит ЮНИДО (г. Будапешт, Венгрия, апрель 2003г.) и другие. Важным документом относительно функционирования информационного общества является Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН 56/183, в которой определено миссию – выработка общего взгляда и понимания информационного общества. На ассамблее также приняты декларация и план действий относительно создания основы для информационного общества (общества знаний) и степени участия в этих процессах правительств, международных организаций и других субъектов общества.

Процесс реализации плана состоит из нескольких этапов. *Первый этап*, (Швейцария, 10-12 декабря 2003 года) принято Декларацию о принципах и план действий по основным вопросам развития информационного общества. *Второй этап*, (Тунис, 2005 год. Всемирная встреча) основное внимание обращается проблемам развития, оценке достигнутых успехов, разработке и принятию дальнейшего Плана действий.

Примером информационного общества можно представить переход от письменности к компьютерной грамотности. Становление информационного общества может носить характер качественных изменений основ цивилизации и социальных отношений в обществе. Аналогом понятия «информационное общество», на наш взгляд, является «общество знаний». То и другое понятия сосредотачивают способность создавать, использования и наличия доступа к знаниям. Возможно также понятие «информационная экономика» [2].

Объединение науки, образования и производства в концепции «информационного общества», «общества знаний» предусматривает наличие таких составляющих:

- кодификация знаний и развитие новых технологий обучения;
- динамичная инфраструктура информационного общества;

- обучение на протяжении всей жизни («андрагогика», специальное образование, подготовка и переподготовка кадров);

- связь с фундаментальной и прикладной науками;

- государственная поддержка развития информационного общества;

- повышение уровня инновационности при постепенном уменьшении срока жизненного цикла продукта;

- эффективные национальные инновационные системы.

VI. ПРЕДУСЛОВИЯ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ В УКРАИНЕ

Украина с 48-миллионным населением характеризуется одним из наивысших в мире индексов образованности (98 %) и значительным научным потенциалом. Страна имеет предусловия для развития национального сегмента информационного общества, основанного на знаниях. Именно ученые Украины создали в 1952 году третий в мире компьютер (после США и Великобритании), на Украине создана всемирно известная школа в сфере кибернетики и вычислительной техники (академики С. А. Лебедев и В. М. Глушков). В 70-80 годах прошлого века академик Глушков сформировал основные принципы и идеи, которые были связаны с информатизацией общества (использование электронных денег, разработка государственных автоматических систем управления /электронное правительство/ и другое).

Но на протяжении десятилетия в бывших республиках Советского Союза уменьшался уровень престижности технического образования. Это, в свою очередь, способствовало развитию тенденции ухудшения качества знаний на соответствующих специальностях. Хотя наблюдается и другая тенденция – в последние годы повышается уровень спроса рынка труда на специалистов инженерных специальностей с основательными знаниями экономики и на специалистов, имеющих два образования – техническое и экономическое.

Использование базы технических знаний при подготовке специалистов экономического профиля и углубление экономической составляющей при подготовке инженеров в комплексе с соответствующим содержанием учебных планов, методическим обеспечением дисциплин, использованием современного инструментария в процессе учебы (технических средств, Интернет-технологий, дистанционной учебы, электронных учебников и т. д.) повысит уровень конкурентоспособности выпускников на рынке труда не только Украины, но и других стран.

Одной из целей Программы действий [3] является проведение мероприятий для входа национальной системы образования и науки в европейское пространство с реализацией следующего: постоянная учеба на протяжении всей жизни (андрагогика); мотивированное привлечение студентов к учебе; использование результатов производственно-коммерческой деятельности предприятий промышленности в процессе обучения.

Именно, общеевропейский принцип “образование на протяжении всей жизни” [4] может компенсировать систему повышения квалификации и переподготовки, которая успешно функционировала в Советском Союзе, сейчас частично утратила свое значение, хотя применяется на крупных промышленных предприятиях. Периодическое повышение квалификации является важным для инженеров, особенно работающих в сфере высоких технологий. Темпы обновления поколений техники, изменения производственных процессов, появление новых материалов в отмеченных сферах предопределяют необходимость соблюдения этого принципа.

ВЫВОДЫ

1. Производство и предпринимательство в основном является потребителем услуг науки и образования. Соответственно их развитие возможно в симбиозе, это, в свою очередь, способствует синергетическому эффекту. Реальной объединительной составляющей являются информационно-коммуникационные технологии как инструментариум предоставления услуг по сбору, передаче и хранению знаний. Поэтому, ИКТ уже являются составляющей частью любого бизнеса.

2. Основными тенденциями развитие информационных технологии и телекоммуникации являются постепенное объединение стран посредством глобальной системы обмена знаниями, наличие общей базы данных. В свою очередь требуется использование глобального стандарта, который был бы совместим с имеющимися.

3. Наблюдается постепенное уменьшение времени прохождения этапов развития, сокращения длительности периодов циклических процессов. Это способствует более стремительному развитию информационного общества, уменьшению амплитуд кризисов.

4. В процессе анализа выявлены основные факторы воздействия на развитие информационно-коммуникационных технологий на современном этапе. К основным можно отнести цикличность, спиралеподобие, нахождение в стадии насыщения, изменения вектора сервиса с возможностями, которые предоставляются компанией к обеспечению потребностей конечных пользователей.

5. Важной особенностью является трансформация взаимодействий производителей с потребителями (аппаратного и программного обеспечения, генераторов и пользователей знаний). При этом компании сфер ИКТ основные усилия сосредотачивают на спектре услуг предоставления знаний и информации.

6. Построение экономики знаний является стратегической целью многих стран и регионов, в том числе Евросоюза и Украины. Уже реализованы некоторые проекты, разработаны планы действий на 2010, 2015 года.

7. Существуют несколько подобных понятий («информационное общество», «общество знаний», «информационная экономика», «экономика знаний» и

другие). В принципе, каждое из них определяет свою сферу исследований, но основой являются знания, развитие общества на основе знаний.

8. Украина занимала высокое место в мире по уровню производства, разработке программного обеспечения, образованности. Значительный научный потенциал имеется и на сегодня. Соответственно национальная экономика и система образования может достойно участвовать в глобальных процессах развития «экономики знаний».

9. Подготовка экономистов в техническом университете, инженеризация экономических специальностей, углубление экономической составляющей в подготовке инженеров – все эти составляющие способны повысить конкурентоспособность промышленной продукции и предоставляемых услуг.

10. Общеевропейский принцип “образование на протяжении всей жизни” способен успешно реализовать принципы, заложенные «экономикой знаний». Периодическое повышение квалификации является важным для инженеров, особенно работающих в сфере высоких технологий.

Дальнейших научных исследований требует система поддержки развития «экономики знаний», определение качественной и количественной оценки ее составляющих, их взаимодействия.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Worldwide ICT market annual growth by region [Electronic Resource] /European Information Technology Observatory 2007. EITO, - Read 05 April 2007. – 20 p. <http://www.eito.org>.
- [2] Доклад об информационной экономике. Электронная торговля и развитие: обзор [Electronic Resource] / Конференция Организации Объединенных Наций по торговле и развитию. – Read 24 April 2008. <http://www.unctad.org/ru/>
- [3] Про затвердження Програми дій щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти і науки України на 2004-2005 роки // Наказ МОН України за № 49 від 23.01.2004 р.
- [4] Основні засади розвитку інформаційного суспільства в Україні на 2007–2015 роки // Закон України від 9 січня 2007 року за № 537-V