

## **ВЛИЯНИЕ СЕКТОРА ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА СОВРЕМЕННУЮ ЭКОНОМИКУ**

*В.И. Сильванович*

*В статье определяется понятие информационно-коммуникационных технологий. Рассматриваются определяющие позиции сектора информационно-коммуникационных технологий в национальной и глобальной экономиках как детерминирующего фактора их устойчивого и динамичного развития. Оценивается позитивное воздействие высоких информационно-коммуникационных технологий на бизнес-процессы, протекающие на макро- и микроуровнях экономики.*

### **Введение**

Одним из важнейших секторов экономики, способствующих ее динамичной адаптации к современным бизнес-реалиям, характеризующимся возрастающей нестабильностью, выступает сектор информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). В начале XXI в. передача, преобразование и хранение информации являются определяющими условиями трансформации традиционного общества в глобальное информационное общество. При этом в настоящее время информационные ресурсы постулируются как четвертый и ключевой фактор производства в ряду с трудом, капиталом и землей. Органичное включение высоких информационных технологий в бизнес-процессы, протекающие в национальной экономике в целом и ее сегментах в частности, способствуют формированию устойчивых конкурентных преимуществ ее компаний в множественно-национальной и глобальной конкуренции. Тем самым, сектор ИКТ выступает в качестве значимой отрасли национальной и мировой экономик, эффективное развитие которого детерминирующим образом воздействует на динамику их экономического роста.

### **Теоретические подходы к определению сущности информационно-коммуникационных технологий**

Следует указать, что понятие ИКТ охватывает совокупность разного рода технологий, дающих возможность обработки и передачи информации. Определение ИКТ включает в себя широко трактуемые средства обмена данными (телевидение, радио, беспроводные сети, Internet, Bluetooth, стационарная и мобильная телефония), средства записи и сохранения данных (жесткие диски, диски CD/DVD, карты памяти и т.п.), устройства обработки данных (компьютеры, серверы, кластеры, компьютерные сети и т.п.). К ИКТ также относят разного рода приложения и сложные информационные системы, позволяющие обрабатывать и передавать данные на более высоком уровне абстрагирования в сравнении с соответствующим оборудованием [1, s. 2].

Наряду с этим ИКТ включает в себя такие технологии, как настольные компьютеры и ноутбуки, программное обеспечение, периферийные устройства,

Internet-подключения, которые предназначены для выполнения функций обработки и передачи информации [2].

Согласно определению ЮНЕСКО, ИКТ представляют собой комбинацию информационных технологий с другими – родственными технологиями, в особенности, с коммуникационными [3, р. 13].

По определению Совета доступа США, ИКТ – это любая информационная технология, оборудование, интегрированные системы или подсистемы оборудования, функциональным назначением которых является создание, преобразование, копирование, автоматический сбор и обработка, хранение и анализ, манипулирование, управление, перемещение и контроль, воспроизведение, коммутация, обмен, передача, прием, и трансляция данных или информации (электронный контент, телекоммуникационные продукты, компьютеры и вспомогательное оборудование, программное обеспечение, информационные киоски и транзакционные автоматические устройства, видео, ИТ-сервисы, многофункциональное офисное оборудование, предназначенное для копирования, сканирования и факсимильной передачи документов [4, р. 8].

Что касается сектора ИКТ, то это отрасль экономики, включающая в себя организации, занимающиеся производством благ, которые связаны с регистрацией, обработкой, передачей, воспроизведением и отображением в электронном виде информации [5].

Данное определение сектора ИКТ основывается на подходах Организации экономического сотрудничества и развития, страны-члены которой в 1998 г. согласились определить указанный сектор экономики, как совокупность отраслей обрабатывающей промышленности и сферы услуг экономики, охватывающих передачу и отображение данных и информации в электронном виде [6, р. 81].

Принципы, лежащие в основе указанного определения, заключаются в следующем:

1. *Для отраслей обрабатывающей промышленности* их продукция должна:

- предназначаться для выполнения функций обработки и коммуникации информации, включая ее передачу и отображение;

- использовать электронную обработку для выявления, измерения и / или записи физических явлений или контроля физических процессов.

2. *Для отраслей сферы услуг* их продукция должна:

- предназначаться для реализации функций обработки и передачи информации с помощью электронных средств коммуникации [6, р. 81].

Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (The ISIC Rev. 3.1–21.02.2002) к классам, включенным в определение сектора ИКТ относит следующие отрасли:

*Обрабатывающая промышленность*: 3000 – Производство офисной, бухгалтерской и вычислительной техники; 3130 – Производство изолированного провода и кабеля; 3210 – Производство электронных ламп, трубок и других электронных компонентов; 3220 – Производство теле- и радиопередатчиков, аппаратуры для проводной телефонной и телеграфной

связи; 3230 – Производство теле- и радиоприемников, звуко- или видеозаписывающей или воспроизводящей аппаратуры, а также сопутствующих товаров; 3312 – Производство инструментов и приборов для измерения, контроля, тестирования, навигации и других целей, кроме оборудования для технологических процессов; 3313 – Производство оборудования для технологических процессов [7, p. 245–247].

*Отрасли сферы услуг:* 5151 – Оптовая торговля компьютерами, периферийным компьютерным оборудованием и программным обеспечением; 5152 – Оптовая торговля электронными компонентами и оборудованием; 6420 – Телекоммуникации; 7123 – Аренда офисных машин и оборудования (включая компьютеры); 7210 – Консультирование по электронным устройствам; 7221 – Издательская деятельность по программному обеспечению; 7229 – Прочие консультирование и поставки программного обеспечения; 7230 – Обработка данных; 7240 – Разработке баз данных и онлайн-дистрибуция электронного контента; 7250 – Техническое обслуживание и ремонт офисной и вычислительной техники; 7290 – Другие виды деятельности, связанные с компьютером [7, p. 251, 255–257].

Согласно национальным методологическим подходам, в Республике Беларусь в сектор ИКТ включаются «организации, основным видом экономической деятельности которых является производство, реализация информационно-коммуникационных технологий, оказание услуг в этой сфере» [8, с. 12].

В соответствии с общегосударственным классификатором видов экономической деятельности ОКРБ 005-2006 «Виды экономической деятельности», утвержденным постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 28 декабря 2006 г. № 65, сектор ИКТ включает в себя следующие отрасли по основным видам экономической деятельности:

*Сфера «Производство, установка и обслуживание оборудования»* – производство офисного оборудования (без установки); установка и наладка офисного оборудования; производство электронно-вычислительных машин и другого оборудования для обработки информации (без установки); установка и наладка электронно-вычислительных машин и другого оборудования для обработки информации; производство изолированных проводов и кабелей; производство электро- и радиоэлементов; производство теле- и радиоаппаратуры производственного назначения; производство аппаратуры для проводной телефонной и телеграфной связи; монтаж, наладка, ремонт и техническое обслуживание передающей аппаратуры; производство аппаратуры для приема, записи и воспроизведения звука и изображения; производство средств измерений и контрольно-измерительных приборов; производство оптических контрольно-измерительных приборов и оборудования; ремонт и техническое обслуживание средств измерений и контрольно-измерительных приборов и оборудования; монтаж приборов контроля и регулирования технологических процессов; техническое обслуживание и ремонт офисных

машин и вычислительной техники; прочая деятельность, связанная с вычислительной техникой;

*Сфера «Продажа, аренда, сервис оборудования»* – оптовая торговля радио- и телеаппаратурой; оптовая торговля компьютерами и периферийными устройствами; оптовая торговля офисными машинами и оборудованием; оптовая торговля прочими электронными компонентами и оборудованием; аренда офисных машин и оборудования, включая вычислительную технику; консультирование по аппаратным средствам вычислительной техники;

*Сфера «Услуги электросвязи»* – электросвязь;

*сфера «ИТ-продукция и услуги»* – издание программного обеспечения; разработка программного обеспечения и консультирование в этой области; обработка данных; деятельность, связанная с базами данных [9].

Показатели развития ИКТ представлены в таблице 1 [10, р. 9].

Таблица 1

Построение показателей развития информационно-коммуникационных технологий

Индекс / измерение	Индикаторы	Источники информации
1. Связь	Число Internet-хостов на душу населения	Международный союз электросвязи (ITU) Статистический отдел ООН (UNSD) Всемирный банк
	Количество персональных компьютеров на душу населения	
	Телефонные линии на душу населения	
	Абоненты сотовой связи на душу населения	
2. Доступ	Количество пользователей Internet на душу населения	ITU
	Грамотность (% населения)	UNSD
	ВВП на душу населения	Всемирный банк
	Стоимость местного звонка	ITU
3. Политика	Наличие обмена трафиком в Internet	Исследования Конференции ООН по торговле развитию (UNCTAD)
	Конкуренция среди операторов местной связи	ITU
	Конкуренция среди операторов междугородней связи	ITU
	Конкуренция на рынке индексно-последовательной обработки информации (ISP)	ITU
Использование телекоммуникационного трафика	Входящий международный телекоммуникационный трафик (в минутах на душу населения)	ITU
	Исходящий международный телекоммуникационный трафик (в минутах на душу населения)	ITU

Следует отметить, индекс развития ИКТ, измеряемый Национальным статистическим комитетом Республики Беларусь, включает три субиндекса:

1. ИКТ-доступ – позволяющий оценить уровень развития инфраструктуры электросвязи;

2. ИКТ-использование – позволяющий оценить уровень использования технологий ИКТ-пользователями;

3. ИКТ-навыки – позволяющий оценить уровень развития человеческого капитала [8, с. 13].

### **Влияние сектора информационно-коммуникационных технологий на экономику**

Важно указать, что ИКТ являются ключевой компонентой инноваций в экономике. Так, в большинстве стран-членов ОЭСР отрасли, связанные с информационными технологиями, имеют наибольший удельный вес коммерческих расходов на НИОКР – около 25 % от всех расходов на НИОКР в экономике, что составляет от 0,2 % до 0,4 % ВВП. А в Финляндии, Израиле, Южной Корее и США на данные отрасли приходится от 40 % до более чем 50 % расходов на НИОКР, что составляет от 0,6 % до более чем 1,8 % ВВП и отражает высокую интенсивность НИОКР, как в этих странах в целом, так и в их секторе ИКТ в частности [11, р. 160].

В то время как НИОКР характеризуют инновационную деятельность в экономике, то результаты изобретательства находят свое отражение в патентах. Так, патентная активность в сферах, связанных с ИКТ-технологиями, увеличилась в период между 2000-2003 гг. и 2010-2013 гг. на 66 %. В частности, удельный вес технологий, связанных с высокоскоростными сетями, хранением большой емкости данных, уменьшился в анализируемом периоде соответственно с 17 % до 11 % и с 11 % до 5 %, в то время как технологий, связанных с мобильной связью и человеко-машинным интерфейсом, возрос соответственно с 4 % до 7 % и с 4 % до 8 %. Данная динамика свидетельствует о растущей роли мобильных устройств и Интернета в экономике [11, р. 160].

Следует отметить, что инновации включают в себя гораздо более широкий спектр мероприятий, чем просто НИОКР. Инновационные фирмы стремятся повысить свою конкурентоспособность как за счет совершенствования существующих продуктов, так и через создание новых, а также посредством маркетинга и более эффективной реализации собственной продукции. По оценкам ОЭСР, в секторе ИКТ внедряют инновации 74 % всех фирм, против в среднем 51 % совокупности фирм в остальных отраслях экономики. ИКТ-услуги также занимают большее место в инновационных фирмах, чем другие инновационные услуги (63 % против 47 %) [11, р. 160].

В Беларуси развитие сектора ИКТ характеризуется достаточно высокой позитивной динамикой, что представляют данные таблицы 2 [8, с. 30–34].

Таблица 2

Основные социально-экономические показатели организаций сектора информационно-коммуникационных технологий

Показатели	2011	2012	2013	2014
Число организаций сектора ИКТ, единиц	3 569	3 958	4 227	4 477
Доля валовой добавленной стоимости сектора ИКТ в ВВП, процентов	2,9	3,4	3,3	3,1

Инвестиции в основной капитал в сектор ИКТ, млрд. руб.	2 961,7	3 110,3	3 754,5	5 195,8
Рентабельность продаж организаций сектора ИКТ, процентов	16,9	14,1	13,8	16,1
Списочная численность работников организаций сектора ИКТ в среднем за год, человек	92 026	92 649	91 658	92 221

Так, в 2011–2014 гг. число организаций сектора ИКТ выросло на 25,4 %, доля валовой добавленной стоимости сектора ИКТ в ВВП – на 0,2 процентного пункта, инвестиции в основной капитал в сектор ИКТ – в 2,4 раза.

Важно указать, что применение ИКТ обеспечивает преимущества как для организаций, так и для экономики в целом. Имеется ряд областей, благодаря которым организации создают и поддерживают конкурентные преимущества, а также получают возможность быстрее развиваться, используя ИКТ, а именно:

- Internet, который фирмы используют в качестве маркетингового и коммуникационного инструмента, как средства для реализации заказов;
- электронная торговля, или покупка и продажа товаров и услуг посредством компьютерных сетей;
- обмен информацией между организацией и ее внешней средой с помощью ИКТ в формате, позволяющем автоматически преобразовывать данные (EDI, EDIFACT, ODETTE, TRADACOMS, XML, Xcbl и т.д.);
- Intranet – локальная сеть организации, которая позволяет эффективно управлять бизнес-процессами, протекающими в ней; интегрировать данные с разного рода систем обеспечения процесса управления; пользоваться внутрифирменной базой данных, автоматически обрабатываемых, и обмениваться ими [1, с. 7–8].

## Заключение

Сектор ИКТ является важной отраслью экономики. Процессы внедрения и применения информационных технологий выступают одним из ключевых условий повышения эффективности использования факторов производства, стимулирования экономического роста, формирования у отечественных товаропроизводителей устойчивых конкурентных преимуществ на внутреннем и внешнем рынках, генерирования инноваций. В настоящее время удельный вес сектора ИКТ в мировом ВВП оценивается на уровне 6 %, а к 2020 г. прогнозируется на уровне более 8 %. Наряду с этим расходы на НИОКР ряда компаний данного сектора превышают 50 % всех инвестиционных расходов, осуществляемых ими. Как результат, тотальная автоматизация и информатизация бизнес-процессов в ИКТ-компаниях обуславливает рост эффективности, сокращение временных и стоимостных затрат. В целом усиление инвестиционной активности компаний в сфере ИКТ, стимулируемое соответствующей государственной политикой в области развития информационных технологий, ведет к обеспечению высоких конкурентных позиций той или иной страны в мировой экономике в силу того, что имеет

место сильная прямая связь между уровнем продвинутости сектора ИКТ и уровнем экономического развития данной страны: чем больше значение индекса развития ИКТ (IDI) страны, тем выше ее ВВП.

### Список литературы

1. Przebinda, Grz. Wpływ nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych na gospodarkę [Electronic resource] / Grz. Przebinda. – Mode of access: [https://www.academia.edu/6664726/Wpływ\\_nowoczesnych\\_tehnologii\\_informacyjno-komunikacyjnych\\_ICT\\_na\\_gospodarkę](https://www.academia.edu/6664726/Wpływ_nowoczesnych_tehnologii_informacyjno-komunikacyjnych_ICT_na_gospodarkę). – Date of access: 29.03.2016.
2. Information and communications technologies (ICTs) [Electronic resource] / Statistics Canada. – Government of Canada, 2008. – Mode of access: <http://www.statcan.gc.ca/pub/81-004-x/def/4068723-eng.htm>. – Date of access: 29.03.2016.
3. Information and communication technology in education. A curriculum for schools and program of teacher development / The Division of Higher Education of the UNESCO. – Paris: UNESCO, 2002. – p. 148.
4. Information and communications technologies (ICT) Standards and Guidelines / U.S. Access Board. – Washington DC: U.S. Access Board, 2011. – p. 45.
5. Sektor ICT [Electronic resource] / Główny Urząd Statystyczny: Portal Informacyjny. – Mode of access: <http://stat.gov.pl/wyszukiwarka/szukaj.html>. – Date of access: 29.03.2016.
6. Measuring the information economy / OECD. – Paris: OECD, 2002. – p. 93.
7. International Standard Industrial Classification of All Economic Activities. ISIC Rev. 3.1 (Updated: 21.02.2002) / United Nations Statistical Commission. – New York: UN, 2002. – p. 264.
8. Информационное общество в Республике Беларусь: стат. сборник / Нац. Стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск: Нац. Стат. комитет Респ. Беларусь, 2015. – 131 с.
9. Виды экономической деятельности. Общегосударственный классификатор видов экономической деятельности ОКРБ 005-2006: изд. официальное / Госстандарт Респ. Беларусь. – Минск: Госстандарт Респ. Беларусь, 2006. – 241 с.
10. Information and communication technology development indices / United Nations Conference on Trade and Development. – New York and Geneva: UNCTAD, 2003. – p. 86.
11. OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015. Innovation for growth and society / OECD. – Paris: OECD, 2015. – p. 259.

*Сильванович Валерий Иванович, заведующий кафедрой экономики Гродненского филиала Государственного учреждения образования «Институт повышения квалификации и переподготовки в области технологий информатизации и управления» Белорусского государственного университета, кандидат экономических наук, доцент, silvanv@mail.ru*