

**РАЗВИТИЕ ИТ-ИНДУСТРИИ КАК ОПРЕДЕЛЯЮЩАЯ ТЕНДЕНЦИЯ РОСТА ЭКОНОМИКИ ЗНАНИЙ:
АНАЛИЗ ОПЫТА США И РОССИИ*****Сергей Николаевич ЛАРИН^а*, Нина Михайловна БАРАНОВА^б,
Евгений Юрьевич ХРУСТАЛЁВ^в**^а кандидат технических наук, старший научный сотрудник,
Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Российская Федерация
sergey77707@rambler.ru^б кандидат педагогических наук, доцент, Российский университет дружбы народов,
Москва, Российская Федерация
nina_baranova_68@mail.ru^в доктор экономических наук, профессор, заведующий лабораторией,
Центральный экономико-математический институт РАН, Москва, Российская Федерация
stalev@cemi.rssi.ru

* Ответственный автор

История статьи:

Принята 29.11.2016

Принята в доработанном виде
28.01.2017

Одобрена 27.02.2017

Доступна онлайн 27.04.2017

УДК 004.9; 330.35

JEL: G14, L15, L63, M15, O32
<https://doi.org/10.24891/ni.13.4.615>**Аннотация****Предмет.** В эпоху стремительного развития экономики знаний первоочередное обладание определенной информацией становится важнейшим фактором получения дополнительных конкурентных преимуществ в борьбе за рынки сбыта производимой продукции. В связи с этим в числе определяющих тенденций роста экономики знаний рассмотрено развитие ИТ-индустрии и внедрение информационных технологий. Указанные обстоятельства предопределяют актуальность темы исследования для поиска путей эффективного развития отечественной экономики знаний и ИТ-индустрии как ее составной части.**Цели.** Определение тенденций роста экономики знаний, раскрытие особенностей разработки и реализации программ импортозамещения, направленных на преодоление технологической зависимости ключевых отраслей российской экономики в критических областях знаний от импорта комплектующих и компонентов баз данных.**Методология.** Были использованы результаты анализа практического опыта развития ИТ-индустрии, разработки и внедрения информационных технологий на примере деятельности экономических субъектов в США и России. В процессе исследования использовались методы статистического анализа.**Результаты.** Уточнена формулировка определения «информационное пространство», исследованы возможные подходы к решению проблемы роста объемов информации и создания интеллектуального ядра ИТ-индустрии на примере России и США. В качестве перспективы развития информатизации определена разработка экономическими субъектами уникальных информационных продуктов, систем и технологий управления ими на основе наличия собственных компонентных баз при обеспечении надлежащего уровня качества. Описанный подход стал основой стратегии установления лидерства США в информационной сфере, которая обеспечивает экономическим субъектам этой страны не только ведущие позиции, но и возможности для контроля развития перспективных направлений сферы информатизации и других областей знаний в мировом масштабе.**Выводы.** Достижение экономическими субъектами конкурентных преимуществ в форме инноваций и превосходства в информационных технологиях невозможно без осуществления контроля над глобальной инфраструктурой информационного пространства. Определены основные категории такого контроля и конкретные возможности для его реализации.**Ключевые слова:** экономика знаний, тенденции роста, развитие ИТ-индустрии

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2016

Введение

В числе основных тенденций роста экономики знаний в современных условиях значительную долю уверенно занимает информатизация

большинства сфер жизнедеятельности мирового сообщества на основе внедрения информационных технологий. При этом, как считают А.А. Дагаев [1] и А.В. Смирнова [2], понятие «информатизации большинства сфер жизнедеятельности» сегодня наполняется социально-экономическим содержанием, в то время как понятие «информационные

* Статья подготовлена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 17-06-00029а «Оценка эффективности стратегий развития ведущих секторов российской экономики в условиях санкций при помощи инструментальной информационно-аналитического моделирования».

технологии» наполняется, главным образом, профессионально-техническим содержанием.

В основу современных представлений об информатизации большинства сфер жизнедеятельности мирового сообщества положено отношение к информационному пространству как к множеству предметных областей знаний, в котором субъекты экономики ведут противоборство. При этом основной целью каждого из них являются: приобретение новых возможностей для скрытого или открытого влияния на действия других субъектов; получение и реализация дополнительных конкурентных преимуществ за счет разработки и внедрения инноваций и информационных технологий в различных областях знаний. Следовательно, получение конкурентных преимуществ в информационном противостоянии субъектов экономики знаний, с одной стороны, становится определяющим фактором экономического развития каждого субъекта, а с другой – важным инструментом экономического воздействия более сильных субъектов на относительно слабые за счет полученных ими конкурентных преимуществ.

С указанных позиций цель информатизации большинства сфер жизнедеятельности мирового сообщества применительно к деятельности конкретных субъектов экономики знаний заключается в принятии ими ключевых управленческих решений, направленных на всестороннее развитие своего инновационного потенциала и получение конкурентных преимуществ за счет практической реализации возможностей для разработки и внедрения информационных технологий на всех уровнях управления. В приведенной трактовке представляется актуальной постановка задачи исследования развития информационных технологий в качестве определяющей тенденции роста экономики знаний. Для повышения степени актуальности задачи результаты проведенного исследования будут подкреплены анализом практического опыта решения отдельных составляющих аналогичной задачи в США и России, а также кратким анализом

деятельности субъектов экономики знаний в этих странах.

Информационное пространство и решение проблем импортозамещения

В настоящее время в мировом сообществе информация стала не только одним из важнейших ресурсов производства и потребления, но и важнейшим фактором формирования нового информационного пространства, а также определения правил взаимодействия в нем различных субъектов экономики знаний. Во многих отраслях производства внедрение информационных технологий оказывает значительное влияние на повышение эффективности практически всех процессов, связанных с производством инновационной продукции, услуг и технологий, и по этой причине превращается в важнейший источник конкурентных преимуществ экономических субъектов на рынке. Более того, как считает коллектив авторов монографии [3], разработка и внедрение самих информационных технологий сегодня с полным основанием может считаться самостоятельной и стратегически важной отраслью экономики развитых стран, которую принято называть ИТ-индустрией. Вместе с тем роль информации как экономического ресурса все более возрастает, а значит, ИТ-индустрию, по мнению В.Л. Макарова и Г.Б. Клейнера [4], а также Г.А. Полинской [5], можно рассматривать в качестве одного из перспективных направлений развития современной экономики России.

Достижение конкурентных преимуществ в информационном пространстве в форме превосходства в информационных технологиях и производстве инновационной продукции невозможно без осуществления контроля над развитием всей глобальной инфраструктурой этого пространства. При этом в качестве основных категорий такого контроля, по предложению А.В. Абрамовой, можно считать: 1) продолжительность создания информационного продукта; 2) уровень его влияния на производство инновационной продукции;

3) создание условий для технологического лидерства¹. Конкретными возможностями для реализации контроля над развитием глобальной инфраструктуры информационного пространства располагают те экономические субъекты (а значит, и страны), которые способны создавать и производить: компоненты и комплектующие для обработки в заданных режимах информационных потоков; оборудование для формирования и функционирования информационных баз данных, современных средств коммуникаций и управления сетями связи; новейшие вычислительные процессоры и устройства мобильной связи; совместимые программные платформы и многое другое. Ведущую роль в этом процессе играют США, поскольку на их долю приходится более половины поставок информационных технологий во всем мире². Именно поэтому не выглядит случайным тот факт, что ведущие компании IT-индустрии также расположены именно в США (*табл. 1*).

Вместе с тем на глобальном рынке IT-индустрии появляются новые компании из Индии, Китая и других стран, в том числе и России, которые все более открыто претендуют на ведущие роли. Так, индийская компания Tata Consultancy Services, основным профилем деятельности которой является поставка IT-услуг, по уровню рыночной капитализации уже обгоняет такие известные компании, как Dell и EMC. В число лидеров IT-индустрии по темпам роста доходов и рентабельности уверенно входят китайские гиганты IT-индустрии – Baidu, Tencent Holdings и NetEase.com³.

При дальнейшем исследовании рынка IT-индустрии необходимо отметить, что США являются не только главным поставщиком информационных технологий на мировой рынок, но и крупнейшим их потребителем. На долю этой страны приходится около 1/3

совокупного оборота всего рынка. А на совокупный объем мирового рынка IT-индустрии вместе с Китаем, Японией, Великобританией и Германией приходится более 60% расходов. Для сравнительной оценки в *табл. 2* представлены ведущие страны по величине расходов на развитие IT-индустрии в 2013 г.⁴. Как видно из приведенных в *табл. 2* данных, Россия не входит в десятку стран-лидеров, хотя и не так далеко отстает от них.

Следует отметить, что методы развития информационных технологий постоянно совершенствуются. Последствия этого проявляются в стремительной смене основных тенденций развития рынка IT-индустрии. Как справедливо указывает М.А. Никитенкова [6], в деятельности международных компаний, специализирующихся на разработке программного обеспечения (ПО), приоритеты развития смещаются от производства непосредственно ПО к организации своей работы на принципах управленческого консалтинга. Это означает, что уровень развития информатизации и разработки информационных технологий в современных условиях все в большей степени определяется не квалифицированными программистами, способными создавать разнообразные технические решения, а специалистами, обладающими достаточными компетенциями для проектирования архитектуры информационного пространства в глобальных масштабах.

С позиций достижения конкурентных преимуществ информационное пространство следует рассматривать как достаточно широкое понятие, поскольку оно включает в себя решения различных экономических, технологических, научных, военных и ряда других вопросов. Отсутствие собственной компонентной базы для страны, а также экономических субъектов ключевых отраслей ее экономики может сделать их деятельность критически уязвимой для контрпродуктивных воздействий со стороны более развитых стран. Данное обстоятельство наглядно проявилось

¹ Абрамова А.В. Место США на мировом рынке информационных технологий и возможности использования опыта развития этой отрасли в России // Торгпредство. 2006. № 10. С. 59–63.

² Никитенкова М.А. Влияние развития информационно-коммуникационных технологий на формирование инфраструктуры инновационной экономики // Россия и Америка в XXI веке. Электронный научный журнал. URL: <http://rusus.ru/?act=read&id=189>; Forbes Global 2000 List, 2014. URL: <http://forbes.com>

³ World Bank Group, 2014. URL: <http://worldbank.org>

⁴ IDC. Worldwide Black Book, Q2 2014. URL: http://idc.com/getdoc.jsp?ContainerId=IDC_P336; World Bank Group, 2014. URL: <http://worldbank.org>

в условиях действующих санкций США и большого ряда стран Запада, введенных с марта 2014 г. и направленных против российской экономики. Для преодоления сложившейся ситуации, как указывают Е.Г. Анимица, П.Е. Анимица, А.А. Глумов [7], а также А.Ю. Ершов [8], на федеральном и отраслевом уровнях разрабатываются и реализуются программы импортозамещения применительно к реалиям развития ключевых отраслей российской экономики. Они направлены на снижение технологической зависимости от закупок комплектующих изделий и оборудования иностранного производства в критических областях знаний и отраслях экономики.

В этих программах, по мнению Г.А. Федосеевой [9] и Е.В. Волкова [10], основной упор делается на необходимость снижения зависимости экономических субъектов ключевых отраслей экономики России от западной IT-индустрии и производимых ею комплектующих, оборудования, информационных систем и технологий управления. Приоритет отдается расширению разработки российских информационных систем и технологий, не уступающих по качеству западным аналогам или превосходящим их, укреплению инфраструктуры российской IT-индустрии, прежде всего в ключевых отраслях экономики и системе государственного управления.

Однако основной недостаток этих программ заключается в их преимущественной ориентации на воспроизводство аналогов уже существующих информационных продуктов или оборудования. При этом суть проблем, для решения которых разрабатываются и реализуются программы импортозамещения, заключается не в создании аналогов уже существующих информационных продуктов. Напротив, она определяется необходимостью формирования условий для развития интеллектуально-творческого потенциала экономических субъектов ключевых отраслей экономики России и производства ими принципиально новых информационных продуктов, способных выдерживать конкуренцию с продукцией передовых

зарубежных компаний за счет более высоких качественных характеристик.

Самостоятельная разработка и создание таких продуктов, а также программных платформ, необходимых для их функционирования, может быть реализована только в условиях высокоразвитой индустрии производства информационных технологий (IT-индустрии). В ее рамках должны быть отлажены системы для тестирования качества информационных продуктов и оборудования, системы устранения проблем их совместимости и потенциальной уязвимости, а также системы, обеспечивающие их эксплуатацию в условиях воздействия факторов глобального информационного пространства. Указанные обстоятельства определяют состав основных категорий для осуществления контроля над развитием всей глобальной инфраструктуры информационного пространства. Именно по этой причине при выборе информационных технологий, программного обеспечения или другого оборудования на практике приоритет всегда отдается их качеству, а не компании-производителю. По данным, приведенным в статье М.А. Никитенковой [6], даже в США, где уровень развития собственной IT-индустрии достаточно высок, в системах управления различных объектов Минобороны значительна доля использования информационных технологий, разработанных немецкой компанией SAP.

Проблема роста объемов информации и создания интеллектуального ядра IT-индустрии

Основные этапы развития IT-индустрии представлены тремя платформами⁵. Первая из них функционировала на базе мейнфреймов и терминалов, которые обеспечивали одновременную работу тысяч приложений и пользователей. Вторая платформа связана с появлением современных персональных компьютеров, развитием сети Интернет и клиент-серверной архитектуры, обеспечивающих одновременное функционирование сотен тысяч

⁵ *Абрамова А.В.* Место США на мировом рынке информационных технологий и возможности использования опыта развития этой отрасли в России // Торгпредство. 2006. № 10. С. 59–63.

приложений. Появление третьей платформы вызвано стремительным ростом количества подключенных к Интернету на постоянной основе мобильных устройств в сочетании с расширением использования социальных сетей и развитием облачных инфраструктур приложений, применяемых для комплексного решения разного рода аналитических задач.

Большая часть пользователей информационных продуктов и технологий придерживается мнения, что рост объемов доступной информации равнозначен росту благ для всего мирового сообщества. На самом деле это не соответствует действительности, поскольку специалист четко знает, что именно стремительно растущие год за годом объемы информации являются основной проблемой развития современной IT-индустрии. С нарастанием скорости и объемов появления информации самой разной направленности уровень концентрации полезных данных существенно падает. Со временем развитие этого процесса может превратить современные базы данных из специализированных хранилищ для информации в своего рода завалы неструктурированной информации.

Решить эту проблему простые программисты уже не могут, поскольку они не обладают достаточной компетенцией для правильной формализации и структурирования все возрастающих объемов информации. Для этого, по мнению А.В. Зайцева [11] и Ф.С. Федоляка [12], потребуются специализированные структуры, в которых должны быть представлены специалисты по формализации и структурированию информации в тех или иных областях знаний и сферах деятельности, по моделированию производственных процессов в них и систем управления ими, разного рода аналитики и эксперты, а также специалисты по формированию архитектуры информационных систем. Именно такие структуры в самом ближайшем будущем станут или уже становятся интеллектуальным ядром современной IT-индустрии, которое и будет осуществлять контроль над развитием всей глобальной инфраструктуры информационного пространства.

Рассмотрим подходы к созданию такого рода структур в России. Практика показывает, что даже в крупных компаниях к вопросам специализации архитектора информационных систем относятся поверхностно и формально, не говоря уже об уровне компетенции таких специалистов. Обычно на должности архитекторов информационных систем назначаются заместители руководителей компаний по PR без учета их профессиональной квалификации. Но именно эти специалисты осуществляют руководство работой программистов и ставят перед ними текущие или стратегические задачи. Пока в России не понимают, что для успешного развития информатизации недостаточно иметь тысячи квалифицированных программистов, а нужны еще и сотни не менее квалифицированных специалистов в области формирования архитектуры для информационных систем управления. При этом нельзя обойтись и без квалифицированных сотрудников, специализирующихся на постановке инновационных задач в информационной сфере в глобальных масштабах. Именно по этой причине нельзя готовить одних квалифицированных программистов без специалистов более высокого уровня и объема знаний для обработки информационных потоков. Фактически такой подход равнозначен массовому набору квалифицированных специалистов на производство, не обеспеченное грамотными управляющими. Ожидать при этом появления положительных результатов, как утверждают Е.В. Вильгельм⁶ и А.Р. Сафиуллин [13], не приходится.

На Западе, в частности, в США подход к развитию информатизации принципиально иной. Там специалисты, сопровождающие процессы проектирования и разработки глобальных информационных систем управления, могут воздействовать на их эксплуатацию через программистов и администраторов. Так, например, по данным, приведенным в работе М.А. Никитенковой [6], функциональные возможности социальной сети

⁶ Вильгельм Е.В. Управление знаниями как инструмент управления современной компании // Системное управление. Электронное научное периодическое издание. 2009. № 1(5). URL: <http://sisupr1.mrsu.ru>

Facebook формировались под руководством специалистов Агентства передовых исследований минобороны США (DARPA). Именно поэтому вся архитектура построения и технологии управления сетью изначально запрограммированы в ее функциональных возможностях таким образом, что по запросам различных государственных структур она может в автоматизированном режиме, независимо от желания пользователя, изучать аналитику и структурировать информационные потоки в сети Facebook.

Аналогичные подходы используются не только при разработке социальных сетей и их приложений, но и другого, значительно более важного ПО, которое широко тиражируется во всем мире. Описанные подходы к управлению глобальными потоками информации и анализу аналитики могут реализовываться для получения конкурентных преимуществ использующих их экономических субъектов при помощи специальных программ-автоматов, заранее заложенных в функциональное обеспечение ПО. В современных условиях совокупность действия указанных факторов создает необходимые предпосылки для осуществления разработчиками данных информационных технологий контроля над развитием всей глобальной инфраструктуры информационного пространства.

Перспективы развития информатизации и IT-индустрии

Специфика современного развития IT-индустрии такова, что обновление архитектуры информационных систем и технологий управления ими происходит через каждые 4–6 мес. Это делает абсолютно бессмысленным копирование или разработку аналогов этих систем и технологий, поскольку они утрачивают свою значимость и актуальность еще до выхода информационного продукта на рынок. При этом защита информационных продуктов и систем от средств научно-технической разведки также перестает быть приоритетом, поскольку любой экономический субъект, занятый только воспроизводством их аналогов, всегда будет

оставаться на вторых ролях. Именно поэтому в современных условиях, как утверждают О. Доничев, С. Грачев [14] и Г.А. Унтура [15], единственным принципом, гарантирующим получение конкурентных преимуществ, является создание более качественных информационных продуктов, систем и технологий управления ими значительно быстрее других экономических субъектов. Таким образом, определяющей перспективой развития информатизации сегодня является разработка экономическим субъектом собственных уникальных информационных продуктов, систем и технологий управления ими, а не воспроизводство и тиражирование ранее созданных информационных продуктов.

В США этот подход был взят на вооружение еще в 1970–1980-х гг. прошлого столетия. Тогда была провозглашена амбициозная программа формирования научных лабораторий мирового уровня по 25 перспективным направлениям развития фундаментальных знаний. В целях реализации этой программы в США были созданы самые благоприятные условия для проведения научных исследований с привлечением наиболее известных специалистов из различных областей знаний. Именно в таких лабораториях преимущественно и создаются уникальные информационные продукты, разработка которых немедленно лицензируется, с тем чтобы другим странам не оставалось ничего иного, кроме покупки этих лицензий и производства аналогов уже созданных информационных продуктов. Естественно, что за это время в научных лабораториях США будет создан более качественный по своим функциональным характеристикам информационный продукт, система или технология управления ими. Именно такой процесс обеспечивает сохранение за США лидерства в развитии информатизации в мировом масштабе.

Рядом американских ученых⁷ было выявлено достаточно значимое влияние взвешенной оценки развития IT-индустрии на темпы роста

⁷ Oliner S.D., Sichel D.E., Stiroh K.J. Explaining a Productive Decade. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs. Federal Reserve Board, Washington, D.C. 2008. № 1. P. 56.

производительности труда в США за период с 1973 по 2006 г. Результаты проведенных ими исследований показали, что на ранних этапах развития IT-индустрии ее влияние на рост производительности труда было очень высоким и варьировалось от 39 до 74% (табл. 3).

Вместе с тем известный американский экономист Р. Гордон, а также специалисты Федеральной резервной системы (ФРС) при помощи разработанной ими модели провели свой анализ влияния развития IT-индустрии на динамику производительности труда в США с 1974 по 2012 г. В этой модели экономика США была разделена на четыре составляющих производства продукции: компьютерное оборудование, программное обеспечение, коммуникационное оборудование и продукция, не связанная с IT-индустрией. Согласно полученным расчетным данным, с 2004 по 2012 г. производительность труда в секторе IT-индустрии росла на 1,5% в год. Таким образом, вклад в рост производительности труда IT-индустрии с 2004 по 2012 г. составлял ежегодно 0,64%. Это значительное снижение не только по сравнению с 1995–2004 гг., когда вклад составлял 1,5%, но и по сравнению с 1974–1995 гг., когда такой вклад составлял 0,77%. Основная причина этого заключается в переносе производственных мощностей по выпуску программного обеспечения, а также компьютерного и коммуникационного оборудования за пределы США.

Однако специалисты ФРС предполагают, что с 2012 г. начался новый этап развития IT-индустрии, связанный с вытеснением компьютеров в их традиционном понимании мобильными устройствами. На этом основании в ближайшие годы ожидается новый виток роста производительности труда в секторе IT-индустрии до 1,8%. При этом влияние IT-индустрии на ежегодный рост производительности труда в период с 2012 по 2016 г. может составить от 0,88 до 2,82%⁸.

Этот вывод во многом основывается на обобщенных данных статистических исследований, проведенных Организацией

экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) за период с 2001 по 2013 г. Приведенные на *рис. 1* данные наглядно демонстрируют влияние развития IT-индустрии на темпы роста производительности труда в экономике стран ОЭСР, в том числе и США⁹.

Со временем описанный подход оформился в стратегию обеспечения лидерства в информационной сфере, основная идея которой оказалась очень простой. Она заключается в том, что завоевание лидирующих позиций в различных областях знаний обеспечивает не только ведущие позиции экономическим субъектам страны, но и контроль с их стороны за перспективными направлениями развития сферы информатизации и других областей знаний. Кроме того, как считают А.В. Кочнев [16], Л. Эдвинссон [17], а также Е.Р. Рудцкая, Е.Ю. Хрусталёв и С.А. Цыганов [18], современные научные разработки обеспечивают получение максимального дохода. Они являются своего рода вершиной пирамиды современной экономики в сфере информатизации и IT-индустрии. Продажа разработанных информационных продуктов, систем и технологий управления ими также приносит доход экономическим субъектам, но его величина несопоставимо меньше дохода, получаемого от проведения современных научных разработок. Еще меньший доход приносит экономическим субъектам воспроизводство и тиражирование уже созданных информационных продуктов, систем и технологий управления.

Наглядным примером реализации данной стратегии является одна из крупнейших военно-промышленных корпораций США – Northrop Grumman, производственная деятельность которой кооперирована в глобальном масштабе и ориентирована на инновационные разработки в сферах электроники, информационных технологий, авиакосмической отрасли. При этом в структуре производства этой корпорации на долю материального производства приходится 17%, а на долю информационных систем и технологий управления ими – 34%¹⁰.

⁹ OECD Digital Economy Outlook, 2015. 284 p.

¹⁰ Данные официального сайта Northrop Grumman Corporation.
URL: <http://northropgrumman.com>

⁸ IT-революция продолжается пока дешевеют чипы.
URL: <http://interfax.by/article/102656>

Казалось, что удачный противовес стратегии технологического лидерства США нашли Китай и страны Юго-Восточной Азии, успехи которых в развитии современных информационных продуктов, систем и технологий на рубеже XX–XXI вв. были очень впечатляющими. Однако суть стратегии от этого не изменилась. Действительно, указанные страны существенно ускорили свое развитие, но, по сути, они остались всего лишь производителями аналогов ранее разработанных информационных продуктов, систем и технологий. Поскольку создание этих продуктов продолжало концентрироваться в научных лабораториях США, то именно они осуществляли контроль объемов производства и доходов, получаемых производителями аналогов ранее разработанных информационных продуктов, систем и технологий в Китае и странах Юго-Восточной Азии. Работоспособность данной стратегии подтверждает и то обстоятельство, что в целом ряде случаев порядка 90% прибыли, полученной от продажи аналогов ранее разработанных информационных продуктов, систем и технологий, оседало не в странах-производителях, а в научных лабораториях США за счет грамотно составленных лицензионных договоров. Это утверждение доказано в работах В.Л. Макарова и Г.Б. Клейнера¹¹ [19].

В России до недавнего времени основной упор также делался на развитие производства аналогов ранее разработанных информационных продуктов, систем и технологий, что неизбежно обрекало нашу страну на ведение ценовой конкуренции с Китаем и другими странами Юго-Восточной Азии. И только с введением против нашей страны экономических и финансовых санкций со стороны США и других западных стран ее экономическая политика стала трансформироваться. Как считает Т.А. Щербина [20], это проявилось в разработке программ импортозамещения в ключевых отраслях российской экономики, ориентированных, главным образом, на производство отечественными экономическими субъектами уникальных информационных продуктов, систем и технологий управления ими

в самых разных областях знаний за счет использования собственного научного потенциала. Подтверждением тому, что в ключевых отраслях российской экономики удалось сохранить такой потенциал, стал ряд грамотных ответов со стороны отдельных экономических субъектов и целых отраслей российской экономики на актуальные современные вызовы, связанные не только с глобализацией мировой экономики, но и с неправомерным введением США и примкнувшими к ним странами ограничительных санкций¹².

По мнению С.Н. Ларина, Л.Ю. Лазаревой и Г.С. Худолей [21], только высококвалифицированные и творческие специалисты могут в самые сжатые сроки создавать современные информационные продукты, системы и технологии управления ими, качество которых принципиально выше не только ранее разработанных аналогичных продуктов мирового уровня, но и существенно превосходит их по целому ряду эксплуатационных и технологических характеристик. В современных условиях наличие на предприятиях ключевых отраслей отечественной экономики высококвалифицированных рабочих и специалистов, обладающих творческим умом и креативными способностями, становится определяющим фактором завоевания ими лидирующих позиций не только в сфере IT-индустрии, но и успешного развития других областей знаний, а значит, и выхода на ведущие роли в осуществлении контроля развития мирового информационного пространства на глобальном уровне.

Заключение

В современных условиях в развитых странах информационные технологии рассматриваются не только как необходимый инструментарий для управления инновационным производством, но и как важный способ проведения научных исследований. Сегодня они стали

¹¹ Макаров В.Л. Как нам построить экономику знаний? // Ученый совет. 2010. № 1. С. 43–47.

¹² Соколов Н.А., Ларин С.Н., Хрусталёв Е.Ю. Количественная оценка влияния санкций на российскую экономику в краткосрочной перспективе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2016. № 8. С. 44–54.

самостоятельной отраслью производства во многих странах, и не только формируют рынок IT-индустрии, но и оказывают непосредственное влияние на социальную структуру общества, его национальное самосознание, уровень его экономического развития и способности решения новых проблем. При этом с развитием экономики знаний и IT-индустрии центр управления процессами производства инновационных продуктов, услуг и технологий постепенно смещается из экономической в финансовую сферу.

В этих условиях превращение научной идеи в прибыльное производство становится задачей, которая решается посредством ведения экономическими субъектами конкурентной борьбы за потребителей и осуществления контроля за развитием мирового информационного пространства на глобальном

уровне. Для достижения этой цели в мировом сообществе до настоящего времени не создано ничего эффективнее, чем генерирование нового знания и создание новой стоимости в различных областях его практического применения. Вот почему сегодня развитие IT-индустрии не только способствует успешному проведению научных исследований, но и определяет правила взаимодействия различных субъектов экономики знаний при производстве инновационных продуктов, услуг и технологий, а также условия ведения конкурентной борьбы между ними за технологическое лидерство и осуществление контроля над глобальной инфраструктурой мирового информационного пространства. Даже в условиях санкционных ограничений субъекты российской экономики должны активно участвовать в этом процессе и вести борьбу за лидирующие позиции в сфере развития IT-индустрии.

Таблица 1

Крупнейшие компании рынка IT-индустрии

Table 1

Major companies of the IT market

Компания	Страна	Продажи, млрд долл. США	Капитализация, млрд долл. США
Apple	США	173,8	483,1
HP	США	112,1	63
IBM	США	99,8	202,5
Microsoft	США	83,3	343,8
Google	США	59,7	382,5
Intel	США	52,7	129,2
Cisco Systems	США	47,9	119
Oracle	США	37,9	185
Lenovo Group	Гонконг	37,2	11,9
Accenture	Ирландия	36	52,7

Источник: Forbes Global 2000 List, 2014. URL: <http://forbes.com>

Source: Forbes Global 2000 List, 2014. Available at: [http // forbes.com](http://forbes.com)

Таблица 2

Ведущие страны по величине расходов на развитие IT-индустрии в 2013 г.

Table 2

Leading countries by amount of spending on the IT industry development in 2013

Страна	Расходы на IT-индустрию, млрд долл. США	Годовой рост, %	Рост ВВП, %
США	654,55	3,9	1,9
Китай	182,74	8,3	7,7
Япония	146,53	3,4	1,5
Великобритания	113,75	4,6	1,7
Германия	98,51	1,7	0,4
Франция	77,99	-0,5	0,2
Бразилия	55,86	15,8	2,5
Канада	50,77	3,3	2
Австралия	38,84	0,2	2,7
Индия	37,35	19,7	5
Италия	36,84	-0,6	-1,9
Корея	36,17	-3,1	3
Россия	34,49	0,8	1,3
Испания	28,82	0,7	-1,2
Нидерланды	27,9	-0,2	-0,8

Источник: IDC. Worldwide Black Book, Q2 2014. URL: http://idc.com/getdoc.jsp?ContainerId=IDC_P336; World Bank Group, 2014. URL: <http://worldbank.org>

Source: IDC. Worldwide Black Book, Q2 2014. Available at: http://idc.com/getdoc.jsp?ContainerId=IDC_P336; World Bank Group, 2014. Available at: <http://worldbank.org>

Таблица 3

Влияние развития ИТ-индустрии на темпы роста производительности труда в экономике США в 1973–2006 гг., %

Table 3

The effect of the IT industry development on growth pace of labor productivity in the U.S. economy, 1973–2006, percentage

Показатель	1973–1995 гг.	1995–2000 гг.	2000–2006 гг.
Среднегодовые темпы роста производительности труда	1,45	2,48	2,87
Обновление капитала	0,76	1,11	0,85
В том числе:			
– инвестиции в развитие инфраструктуры ИТ-индустрии	0,46	1,09	0,61
– прочие виды инвестиций	0,3	0,02	0,24
Качество рабочей силы	0,27	0,26	0,34
Совокупная факторная производительность	0,42	1,11	1,68
В том числе:			
– сектор ИТ-индустрии	0,28	0,75	0,51
– другие секторы экономики	0,14	0,36	1,17
Вклад ИТ-индустрии*	51	74,2	39

Примечание. * Сумма относительных вкладов ИТ-индустрии в обновление капитала и в совокупную факторную производительность, деленная на среднегодовые темпы роста производительности труда и умноженная на 100%.

Источник: Oliner S.D., Sichel D.E., Stiroh K.J. Explaining a Productive Decade. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs. Washington, D.C., Federal Reserve Board, 2008. P. 56

Note. * Total of relative contributions of the IT industry to replacement of assets and comprehensive factor productivity. The total is divided by average annual growth rates of labor productivity and multiplied by 100 percent.

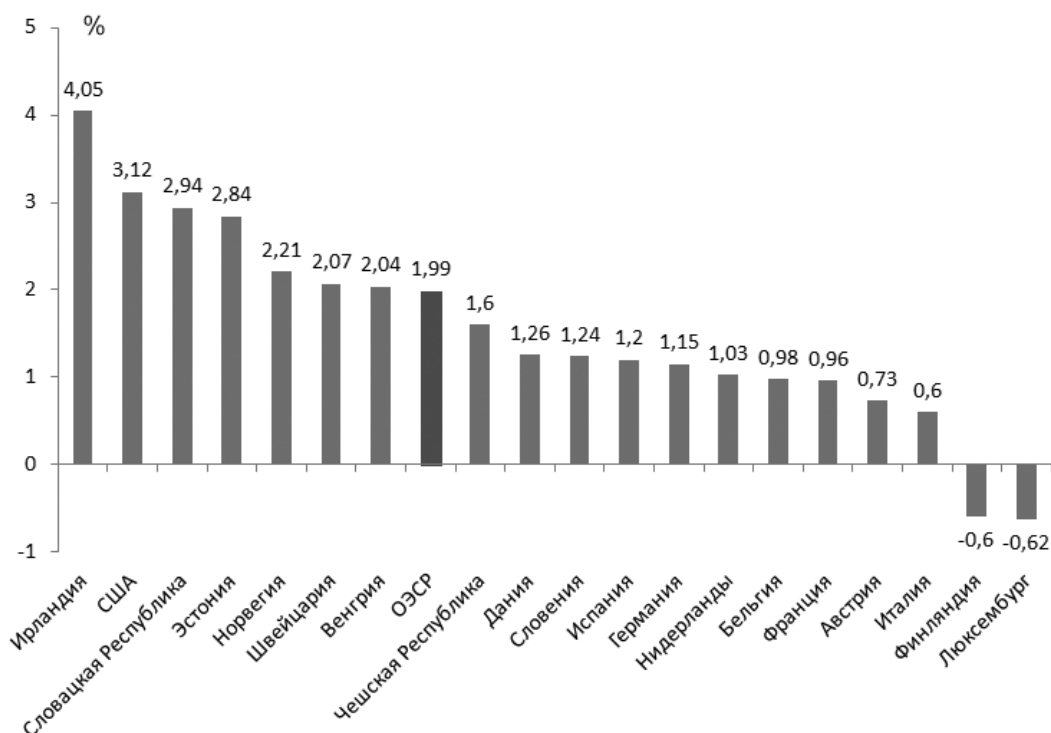
Source: Oliner S.D., Sichel D.E., Stiroh K.J. Explaining a Productive Decade. Finance and Economics Discussion Series Divisions of Research & Statistics and Monetary Affairs. Washington, D.C., Federal Reserve Board, 2008, p. 56

Рисунок 1

Вклад ИТ-индустрии в рост производительности труда за период с 2001 по 2013 гг., %

Figure 1

Contribution of the IT industry to labor productivity growth, 2001–2013, percentage points



Источник: OECD Digital Economy Outlook. 2015. P. 163

Source: OECD Digital Economy Outlook, 2015, p. 163

Список литературы

1. *Дагаев А.А.* Экономика знаний в информационном обществе // Информационное общество. 2008. № 5-6. С. 40–42.
2. *Смирнова А.В.* Характеристика и тенденции развития мирового рынка информационных технологий в 2008–2013 гг. // Молодой ученый. 2014. № 8. С. 590–593.
3. *Инновационное развитие: экономика, интеллектуальные ресурсы, управление знаниями: монография / под ред. Б.З. Мильнера.* М.: ИНФРА-М, 2013. 624 с.
4. *Макаров В.Л., Клейнер Г.Б.* Экономическое развитие России и проблемы микроэкономики знаний // Проблемы теории и практики управления. 2008. № 2. С. 8–22.
5. *Полынская Г.А.* Состояние и тенденции ИТ-рынка в России // Креативная экономика. 2008. № 11. С. 96–105.
6. *Никитенкова М.А.* Развитие американской информационной инфраструктуры в рамках решения общей проблемы модернизации инфраструктурных отраслей: опыт США. В кн.: Россия в мировой экономике и международных отношениях. М.: ИМЭМО РАН, 2009. С. 184–193.
7. *Анимица Е.Г., Анимица П.Е., Глумов А.А.* Импортзамещение в промышленном производстве региона: концептуально-теоретические и прикладные аспекты. // Экономика региона. 2015. № 3. С. 160–172. doi: 10.17059/2015-3-14
8. *Ершов А.Ю.* Формирование импортзамещающей стратегии // Фундаментальные исследования. 2015. № 8-2. С. 374–379.
9. *Федосеева Г.А.* Сущность и развитие теории импортзамещения // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2015. № 3. С. 144–148.
10. *Волкодавова Е.В.* Реализация стратегии импортзамещения продукции на российских промышленных предприятиях // Экономические науки. 2009. № 12. С. 281–286.
11. *Зайцев А.В.* Особенности функционирования высокотехнологичных предприятий в инновационной экономике // Вопросы инновационной экономики. 2014. № 1. С. 21–35.
12. *Федоляк Ф.С.* Импортзамещающая стратегия структурных сдвигов в экономике России. М.: ИНФРА-М, 2014. 320 с.
13. *Сафиуллин А.Р.* «Умное регулирование» в экономике, основанной на знаниях // Проблемы теории и практики управления. 2013. № 5. С. 135–142.
14. *Доницев О., Грачёв С.* Экономика знаний: новый тип воспроизводства // Проблемы теории и практики управления. 2010. № 11. С. 20–27.
15. *Унтура Г.А.* Перспективные вложения в развитие экономики знаний: общероссийские и региональные тенденции // Регион: Экономика и Социология. 2009. № 1. С. 64–84.
16. *Кочнев А.В.* Инновации как качественный фактор экономического роста // Управление инновациями: теория, методология, практика. 2013. № 5. С. 13–17.
17. *Эдвинсон Л.* Корпоративная долгота: Навигация в экономике, основанной на знаниях. М.: ИНФРА-М, 2005. 247 с.
18. *Рудцкая Е.Р., Хрусталёв Е.Ю., Цыганов С.А.* Методы накопления научного знания для инновационного развития российской экономики (опыт РФФИ) // Проблемы прогнозирования. 2009. № 3. С. 134–139.
19. *Макаров В.Л., Клейнер Г.Б.* Микроэкономика знаний. М.: Экономика, 2007. 204 с.

20. Щербина Т.А. Политика импортозамещения: финансово-экономические и управленческие аспекты // Экономика. Налоги. Право. 2015. № 1. С. 52–58.
21. Ларин С.Н., Лазарева Л.Ю., Худолей Г.С. Комплексная оценка эффективности системы повышения квалификации специалистов // Научное обозрение: гуманитарные исследования. 2016. № 1. С. 40–47.

Информация о конфликте интересов

Мы, авторы данной статьи, со всей ответственностью заявляем о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

**DEVELOPMENT OF THE IT-INDUSTRY AS A GROWTH TREND IN THE KNOWLEDGE ECONOMY:
ANALYZING THE EVIDENCE FROM THE USA AND RUSSIA****Sergei N. LARIN^{a,*}, Nina M. BARANOVA^b, Evgenii Yu. KHRUSTALEV^c**^a Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
sergey77707@rambler.ru^b Russian Peoples' Friendship University, Moscow, Russian Federation
nina_baranova_68@mail.ru^c Central Economics and Mathematics Institute, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation
stalev777@yandex.ru

*Corresponding author

Article history:

Received 29 November 2016

Received in revised form

28 January 2017

Accepted 27 February 2017

Available online

27 April 2017

JEL classification: G14, L15,
L63, M15, O32<https://doi.org/10.24891/ni.13.4.615>**Keywords:** knowledge economy,
growth trends, IT-industry
development**Abstract****Importance** Considering the rapidly growing economy of knowledge and vying for distribution markets, it becomes especially important to obtain first-hand information. The development of IT-industry and integration of information technologies are regarded as growth trends of the knowledge economy. Under these circumstances, it is relevant to search for ways of effective development of the knowledge economy and IT-industry as its component.**Objectives** The research determines growth trends of the knowledge economy, unveils what specific aspects are associated with the development and implementation of import substitution programs designated to overcome technological dependence of key sectors of the Russian economy in critical areas.**Methods** The research involves results obtained from analysis of IT-industry practices, development and integration of information technologies, illustrating activities of entities in the USA and Russia. The research relies upon methods of statistical analysis.**Results** We specified the definition of information space, studied possible approaches to solving the issue of growing information and creating the intellectual nucleus of the IT industry, illustrating the evidence of the USA and Russia. As for further development of information technologies, business entities will design unique IT-products, systems and technologies for managing them through the availability of their own bases of components provided quality criteria are met. The proposed approach underlies the strategy for the U.S. leadership in IT.**Conclusions and Relevance** Business entities cannot reach competitive advantages of innovation and IT leadership if they fail to control the global infrastructure of information space. The article indicates the main categories of such control and specific options for exercising it.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2016

Acknowledgments

This article was supported by the Russian Foundation for Basic Research, project No. 17-06-00029a, *Evaluating the Efficiency of Strategies in Leading Sectors of the Russian Economy During Sanctions Using Tools of Information and Analytical Modeling*.

References

1. Dagaev A.A. [Knowledge economy in the information society]. *Informatsionnoe obshchestvo = Information Society*, 2008, no. 5-6, pp. 40–42. (In Russ.)
2. Smirnova A.V. [Characteristics and development trends of the IT market within 2008–2013]. *Molodoi uchenyi = Young Scientist*, 2014, no. 8, pp. 590–593. (In Russ.)
3. Mil'ner B.Z. et al. *Innovatsionnoe razvitie: ekonomika, intellektual'nye resursy, upravlenie znaniyami: kollektivnaya monografiya* [Innovative development: economy, intellectual resources, knowledge management: a collective monograph]. Moscow, INFRA-M Publ., 2013, 624 p.
4. Makarov V.L., Kleiner G.B. [Economic development of Russia and issues of the knowledge economy]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2008, no. 2, pp. 8–22. (In Russ.)

5. Polynskaya G.A. [The current condition and trends in the IT market of Russia]. *Kreativnaya ekonomika = Creative Economy*, 2008, no. 11, pp. 96–105. (In Russ.)
6. Nikitenkova M.A. *Razvitie amerikanskoi informatsionnoi infrastruktury v ramkakh resheniya obshchei problemy modernizatsii infrastrukturykh otraslei: opyt SShA. V kn.: Rossiya v mirovoi ekonomike i mezhdunarodnykh otnosheniyakh* [The development of the U.S. information infrastructure as part of the general approach to handling the modernization of infrastructure sectors: evidence from the USA. In: Russia in the global economy and international relations]. Moscow, IMEMO RAS Publ., 2009, pp. 184–193.
7. Animitsa E.G., Animitsa P.E., Glumov A.A. [Import substitution in the industrial manufacturing of the region: conceptual, theoretical and applied considerations]. *Ekonomika regiona = Economy of Region*, 2015, no. 3, pp. 160–172. (In Russ.)
8. Ershov A.Yu. [The formation of the import substitution strategy]. *Fundamental'nye issledovaniya = Fundamental Research*, 2015, no. 8-2, pp. 374–379. (In Russ.)
9. Fedoseeva G.A. [The nature and development of import substitution theory]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta = Bulletin of the Saint-Petersburg State University of Economics*, 2015, no. 3, pp. 144–148. (In Russ.)
10. Volkodavova E.V. [Implementing the import substitution strategy in the Russian industrial enterprises]. *Ekonomicheskie nauki = Economic Sciences*, 2009, no. 12, pp. 281–286. (In Russ.)
11. Zaitsev A.V. [Specifics of the high-technological enterprise's operations in the innovation-driven economy]. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki = Issues of Innovative Economy*, 2014, no. 1, pp. 21–35. (In Russ.)
12. Fedolyak F.S. *Importozameshchayushchaya strategiya strukturnykh sdvigov v ekonomike Rossii* [Import-substitution strategy of structural changes in the Russian economy]. Moscow, INFRA-M Publ., 2014, 320 p.
13. Safiullin A.R. [Smart regulation in the knowledge economy]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2013, no. 5, pp. 135–142. (In Russ.)
14. Donichev O., Grachev S. [Knowledge economy: A new reproduction type]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya = Theoretical and Practical Aspects of Management*, 2010, no. 11, pp. 20–27. (In Russ.)
15. Untura G.A. [Promising investment in the development of the knowledge economy: the Russian and regional trends]. *Region: Ekonomika i Sotsiologiya = Region: Economics and Sociology*, 2009, no. 1, pp. 64–84. (In Russ.)
16. Kochnev A.V. [Innovation as a quality factor of economic growth]. *Upravlenie innovatsiyami: teoriya, metodologiya, praktika = Innovation Management: Theory, Methodology, Practice*, 2013, no. 5, pp. 13–17. (In Russ.)
17. Edvinsson L. *Korporativnaya dolgota: Navigatsiya v ekonomike, osnovannoi na znaniyakh* [Corporate Longitude: What You Need to Know to Navigate the Knowledge Economy]. Moscow, INFRA-M Publ., 2005, 247 p.
18. Rudtskaya E.R., Khrustalev E.Yu., Tsyganov S.A. [Methods for accumulation of scientific knowledge for innovative development of the Russian economy: evidence from the Russian Foundation for Basic Research]. *Problemy prognozirovaniya = Problems of Forecasting*, 2009, no. 3, pp. 134–139. (In Russ.)

19. Makarov V.L., Kleiner G.B. *Mikroekonomika znaniy* [Microeconomics of knowledge]. Moscow, Ekonomika Publ., 2007, 204 p.
20. Shcherbina T.A. [Import substitution policy: financial, economic and managerial aspects of its implementation]. *Ekonomika. Nalogi. Pravo = Economics, Taxes & Law*, 2015, no. 1, pp. 52–58. (In Russ.)
21. Larin S.N., Lazareva L.Yu., Khudolei G.S. [Comprehensive evaluation of the efficiency of the professional advancement system]. *Nauchnoe obozrenie: gumanitarnye issledovaniya = Science Review: Humanities Researches*, 2016, no. 1, pp. 40–47. (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

We, the authors of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.