

УДК 330.101.5+330.111.4:001

**ГЕНЕЗИС И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИССЛЕДОВАНИЯ  
ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОГО СЕКТОРА  
НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ИННОВАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА**

© 2010 г.

*А.А. Былинская, Ф.А. Марзаганов*

Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского

alla\_bylinskaya@mail.ru

*Поступила в редакцию 05.06.2010*

Рассматривается актуальная проблема развития информационно-телекоммуникационного сектора экономики. Обосновывается методика исследования на основе воспроизводственного подхода. При помощи анализа взаимосвязей развития науки и производства раскрывается сущность и значение информационно-телекоммуникационного сектора как элемента современной экономической системы.

*Ключевые слова:* научный труд, научное производство, научная информация, информационно-телекоммуникационный сектор, общественное производство, экономия производительного труда.

Современный мир – мир высоких технологий, технологических нововведений, глобальных компьютерных сетей, мир средств связи и информатизации.

Новые реалии требуют некоторого переосмысления традиционных подходов к исследованию проблем «информационного общества» и «постиндустриального общества». В последнее время все чаще в экономической литературе мы встречаемся с этими понятиями. Большая часть подходов к данному вопросу основана на безоговорочном признании информации в качестве основного фактора производства, играющего решающую роль в экономике и, кроме прочего, выполняющего ряд важных функций в общественной жизни. Подобная позиция, по мнению автора, не бесспорна, так как, отказавшись принять положение о решающей роли индустрии в общественном производстве, мы лишаемся возможности анализировать экономическое развитие с точки зрения его основных целей и задач. По нашему мнению, конечной целью экономического развития на любом его этапе является удовлетворение потребностей человека и общества. Очевидно, что со временем происходит количественное увеличение потребностей, а вследствие действия закона перехода количественных изменений в качественные, оно неизбежно провоцирует их качественное усложнение. Среди множества потребностей человека немаловажную роль играют материальные потребности, удовлетворяемые, очевидно, с помощью материальных благ, среди которых как данные природой, так и созданные в сфере материального производства, причем их доля со

временем лишь возрастает. Другая группа потребностей – духовные – удовлетворяются с помощью информации, но для ее получения, как правило, требуются материальные носители. Они же, в свою очередь, в большинстве своем являются продуктом сферы материального производства. Тем самым материальное производство и нематериальная сфера, находясь в диалектическом единстве, не взаимоисключают, а взаимодополняют друг друга, причем основой всегда является материальное производство, но источником его развития на современном этапе следует признать потребности непродуцированной сферы, в частности, сферы услуг.

Удовлетворение все возрастающих потребностей требует отнюдь не экстенсивного развития производства, возможности для которого сильно ограничены, а интенсификации через внедрение новых технологий.

Само по себе появление, развитие и внедрение новых технологий – сложный процесс, скорость которого не всегда поддается измерению. По данному вопросу существует множество противоречивых гипотез. Неоспоримо одно – основа развития новых технологий в широком смысле – наука, в узком – научный труд, в качестве продукта которого будем рассматривать научную информацию.

Наука сама по себе есть научное производство. В данном контексте наука не может рассматриваться иначе как производство знания, внутренняя сущность которого есть «наука в себе» и одновременно «наука для себя». Тем самым научный труд, создавая научную информацию, формирует источник внутреннего само-

развития науки, обеспечивая ее внутреннее самодвижение. Но это лишь одна ипостась внутреннего проявления сущности научного производства. Взглянув на научное производство по-иному, через призму общественных потребностей, можно выдвинуть гипотезу, в соответствии с которой общество, формируя все новые потребности, создает необходимость в научных исследованиях. Они же, со своей стороны, генерируя информацию как в качестве своего основного, так и в качестве «побочного» результата, способствуют в итоге более полному удовлетворению одних потребностей при одновременном нарастании других. В таком смысле научное производство – это, с одной стороны, производственное потребление, с другой – потребительное производство. Основным предметом потребления науки является научная информация, с другой стороны, научная информация должна одновременно восприниматься и как специфическое средство производства в научном производстве.

Генерация научной информации происходит со временем все возрастающими темпами. Важнейшим вопросом становится проблема распространения информации. В отличие от большинства товаров, научная информация обладает свойством неотчуждаемости. Поэтому традиционная схема воспроизводственного цикла при исследовании производства научной информации не вполне применима. Механизм трансмиссии научной информации представляется более сложным. Обмен и передача данных либо происходит многократно, либо в ряде случаев вообще не происходит, причем инвариантная схема «Производство – распределение – обмен – потребление» часто просто не срабатывает. Тем не менее это не дает права отказываться от анализа на основе воспроизводственного подхода.

Поскольку подобные закономерности, а точнее, «аномалии» должны соответствующим образом учитываться, в последнее время часто сферу, генерирующую информацию, стали рассматривать как специфический сектор экономики, получивший название информационно-телекоммуникационный сектор (далее ИКТ-сектор).

На современном этапе развития наукоемкого производства можно предположить, что ИКТ-сектор находится на стадии становления. Как известно, в становлении различают возникновение и прехождение. Не вызывает сомнений, что основные элементы ИКТ-сектора в целом сформировались, но развитие ИКТ-сектора непосредственно связано с развитием науки, с одной стороны, и с развитием производства – с

другой. В результате именно ИКТ-сектор обеспечивает ускоренную интеграцию науки и производства в инновационной экономике. Рассмотрим более подробно каждую из этих взаимосвязей.

Следует еще раз подчеркнуть, что развитие информационно-телекоммуникационных систем и технологий – один из результатов развития науки. Следовательно, ИКТ-сектор появляется и развивается из необходимости интеграции, обработки и передачи массивов научной информации. С другой стороны, развитие самого ИКТ-сектора ставит перед научным сообществом новые задачи, требующие оперативного решения. Следовательно, взаимосвязь развития науки и ИКТ-сектора двояка. Развитие ИКТ-сектора сегодня может оцениваться как фактор и как результат развития науки в целом и научного труда как ее основы. С другой стороны, подобный вывод можно сделать и в отношении взаимосвязи развития ИКТ-сектора и производства. Сектор ИКТ – это и фактор, и результат развития производства.

Развитие ИКТ-сектора способствует во многом росту эффективности производства, так как не только непосредственное внедрение в производство новых технологий, но и ускоренная обработка информации способствует в итоге росту производительности общественного труда. Однако рост производительности общественного труда увеличивает норму свободного времени общества, высвобождая работников из производственной сферы и создавая условия для развития непродуцируемых видов деятельности, тем самым, способствуя более эффективному использованию ограниченных ресурсов. Тем самым происходит перераспределение ресурсов между различными секторами экономики, формирующее условия для развития ИКТ-сектора. Источник его развития – сэкономленный труд. Но не стоит пренебрегать и тем, что экономический эффект от существования и развития ИКТ-сектора также выражается через экономию времени, так как в современных условиях огромное значение имеет скорость передачи данных, информации.

Таким образом, взаимосвязь развития науки, промышленности и ИКТ-сектора с точки зрения развития производительных сил представляется нам так: наука – ИКТ – производство. Наука, превратившись во всеобщую общественную производительную силу, формирует основу для развития производства. Но информационные потоки, генерируемые наукой, перераспределяются с помощью ИКТ-сектора, который в ко-

нечном итоге и обеспечивает их эффективное перераспределение, решая задачу координации науки и производства. Современное наукоемкое производство невозможно без применения информационных технологий, являющихся результатом научного труда. Итак: производство абсорбирует как непосредственные результаты науки в форме научной информации, так и ее опосредованные результаты в виде информационных технологий, таким образом, чем лучше развит ИКТ-сектор, тем быстрее идет процесс информационной абсорбции, ускоряя прогресс в развитии производительных сил.

В результате внедрения научных достижений в производство должна обеспечиваться экономия производительного труда. Проявляется этот эффект следующим образом: обеспечивается превышение высвобожденного труда над трудом, затраченным на выполнение и обеспечение научных исследований. Этот процесс многократно ускоряется с помощью повсеместного применения ИКТ-технологий. Через развитие ИКТ-сектора обеспечивается мультипликативный эффект в инновационном развитии как в производстве, так и в науке. Если функционирование научной сферы требует больше или столько же производительного труда, сколько высвобождает, роль науки как всеобщей общественной производительной силы не реализуется [3, с. 90]. Причиной этого может стать недостаточный для современных условий уровень развития сектора ИКТ.

Реализацию ИКТ в рамках всего воспроизводственного цикла можно проследить на основе ряда статистических данных.

Удельный вес сектора ИКТ в валовой добавленной стоимости предпринимательского сектора неуклонно растет. В странах ОЭСР наибольшее значение ИКТ-сектора в 2008 году отмечено в Нидерландах – 14,8% и в Корее – 13,7%, в России доля ИКТ-сектора в указанный период составляла лишь 4,8% [2, с. 48].

Наибольший удельный вес ИКТ-специалистов в общей численности работников организаций в странах ОЭСР в 2007 году также в Нидерландах – 6% от общей численности работников, а в Германии – 5%. В России этот показатель составил в 2007 году лишь 2% [2, с. 49].

Парадоксально, но в нашей стране затраты на обучение сотрудников, связанные с развитием и использованием ИКТ, в 2008 году составляли лишь 0,8% от общего объема затрат на ИКТ, при этом на оплату услуг сторонних организаций и специалистов по ИКТ выделялось

17,5% от общего объема затрат на ИКТ в указанный период [1, с. 56].

По оценке руководителей организаций предпринимательского сектора, основными результатами использования ИКТ, в том числе Интернета, является улучшение условий труда, имиджа, повышение качества взаимодействия с партнерами, изменение содержания труда. В частности, более 40% респондентов отметили, что использование Интернета позитивно влияет на процесс реализации товаров и услуг, помогает привлечь не только новых клиентов, но и поставщиков; 38% опрошенных считают, что оно ведет к снижению затрат на производство и реализацию товаров и услуг; 35% отмечают, что использование Интернета способствует сохранению традиционных рынков сбыта, а 25,6% полагают, что оно позволяет создавать новые рынки сбыта и привлекать новых покупателей.

Приведенные данные наглядно иллюстрируют взаимосвязь в развитии ИКТ и общественного производства.

Воздействие на производство проявляется через увеличение добавленной стоимости ИКТ-сектора в валовой добавленной стоимости, рост занятости в секторе ИКТ, который становится возможным только при условии высвобождения части работников из сферы материального производства вследствие роста производительности труда, одним из непереносимых условий которого в инновационной экономике следует признать применение ИКТ в производстве.

Воздействие ИКТ на распределение проявляется в том, что в современной экономике, повсеместно использующей научную информацию, в том числе в качестве фактора развития производства и развития человека, возникает проблема её распространения. Обладание экономически значимой научной информацией при определенных условиях приводит к структурным изменениям в производстве и в общественном развитии. Наблюдаемое в обществе неравномерное распределение научной информации, её неодинаковая доступность для различных индивидуумов и групп лиц приводит к тому, что одни индивидуумы или группы лиц получают существенные преимущества перед другими. Если информационное преимущество устойчиво во времени, то оно трансформируется в экономические, социальные и политические, во многом способствующие перераспределению экономических ресурсов, меняющие характер конкуренции.

Связь ИКТ-сектора с отношениями обмена проявляется в том, что развитие ИКТ-сектора в

настоящее время в значительной мере обусловлено процессами функционирования рыночной экономики, с её всё возрастающими потребностями в информации и необходимостью их удовлетворения.

Сегодня данный сектор является, с одной стороны, следствием развития общественного разделения труда, с другой – условием его существования и дальнейшего развития, основанного на интеграции обособленных видов человеческой деятельности. Сосуществуя с другими секторами, он способствует более полному удовлетворению общественной потребности в информации. Чтобы использовать созданный трудом полезный эффект, человек должен его присвоить, вступив в экономические отношения определённой формы.

Современный этап экономического развития характеризуется усилением процессов глобализации и либерализации международной торговли. Конкурентные позиции на мировом и внутреннем рынках всё в большей мере обеспечиваются за счёт использования новых наукоёмких технологий, основанных на внедрении в производство результатов научного труда, которое невозможно без применения ИКТ. Борьба за рынки постепенно перемещается из сферы материальных товаров и услуг в сферу знаний, идей и информации. При этом, по мнению Г.И. Черкасова, «информация, будучи совокупностью определённых знаний и сведений, может участвовать в создании материальных благ только опосредованно – через её включения в рабочую силу. Поэтому информация служит не элементом производительных сил, а лишь условием их функционирования и развития» [6, с. 32].

Интеллектуальный ресурс является непрерывно воспроизводящейся, разрастающейся и усложняющейся средой. Особенности конкуренции в современных условиях обусловлены особенностями знаний и информации как специфического ресурса. Информацию всё чаще рассматривают как товар, стоимость которого, как и стоимость вещных товаров, создаётся абстрактным трудом разработчиков информации [4, с. 44]. Данный товар в силу присущих ему специфических свойств, характеризуется «...специфическим характером купли-продажи (собственность не отчуждается), потребления (не исчезает в потреблении) и воспроизводства в целом (возможность тиражирования для новых покупателей)» [4, с. 45].

Движение знаний и информации в экономике приводит к смещению границы прав исклю-

чительной и индивидуальной собственности, которые отрицаются под влиянием сформировавшихся новых отношений интеллектуальной собственности.

Появление новых форм собственности свидетельствует об изменении системы отношений собственности. При этом каждая новая система отношений собственности осуществляется на основе предыдущей за счёт сохранения тех элементов, которые способны обеспечить дальнейшее социально-экономическое развитие общества: то, что прошло, не подвергается поэтому абстрактному отрицанию, а лишь снимается и, следовательно, вместе с тем сохраняется. Поэтому на более высоких ступенях развития формы собственности, соответствующие своему времени, могут одновременно сосуществовать с формами, оставшимися от предыдущего этапа развития, но последние обязательно должны быть совместимыми с первыми, то есть приобрести их социально-экономические характеристики.

Следует оговориться, что понятие интеллектуальной собственности несколько шире, чем понятие собственности на результаты научного труда, однако это не мешает нам рассматривать проблему присвоения результатов научного труда через призму интеллектуальной собственности. Это обусловлено принципом дедукции, в соответствии с которым экономические отношения по поводу объектов интеллектуальной собственности мы будем проецировать на сферу научного труда.

Вплоть до XIX века проблема собственности на нематериальные блага не являлась актуальной. Начиная с XIX века одной из детерминант экономического развития становится технологическое лидерство, основанное на внедрении в производство новых высоких технологий, являющихся продуктом научного труда. Сам научный труд рассматривается нами в качестве непродуцируемого, следовательно, его продукт является нематериальным.

В условиях товарного производства всё чаще продукт научного труда также принимает форму товара, а следовательно, становится объектом частной собственности. Результаты научного труда, являющиеся объектом лицензионных сделок и нелицензионной продажи «ноу-хау», являются специфическим товаром мирового рынка.

Такой товар, как технология нужно рассматривать с учетом потребительной стоимости, труда по созданию и процесса потребления технологических знаний.

Технологические знания являются нематериальным продуктом, его полезность не определяется формой материального носителя (техническая документация, опыт и т.п.). Она заключается в создании условий для повышения эффективности производства, выпуска новых видов продукции и ускорения ее реализации.

Каждое новое техническое решение, относящееся к производству, является уникальным и неповторимым. Поэтому каждый отдельный технологический товар нельзя непосредственно связывать с другим товаром, хотя последний может относиться к той же отрасли производства. Сравнить технологии можно только через полезный эффект от их использования.

**Связь ИКТ-сектора с потреблением.** Затраты труда на производство нематериального продукта отличаются от затрат труда на производство материальных носителей знаний.

Прежде всего, труд по созданию информационной технологии как один из видов научного труда носит творческий характер. Затраты труда на создание технологии отличаются от затрат труда по её непосредственному внедрению в производство.

Специфика потребительной стоимости труда на создание информационной технологии предопределяет особенности потребления этого товара. Технологические знания используются в производственном процессе, однако характер их потребления обуславливает то, что труд на создание технологических знаний непосредственно не переносится на продукт предприятия, который создается с помощью этих знаний.

Между тем, как уже было сказано ранее, знания и информация в силу своих специфических свойств по-иному, нежели продукты материального производства, участвуют в процессе обмена. Особенностью информации является отсутствие отчуждения. Поскольку именно отсутствие момента отчуждения отличает общественную собственность от частной, то сфера информации в основном функционирует по законам общественной собственности.

Сфера информации стала играть важную роль в социально-экономическом развитии, и теоретики постиндустриального общества трактуют это как переход к информационному обществу, между тем сами по себе знания и информация не в состоянии удовлетворить первичные потребности, удовлетворение которых возможно лишь потреблением материальных благ. Научные знания и информация служат для совершенствования материального производства и овещаются в его продуктах, при этом переходя из сферы общественной собственности к частной.

Сектор ИКТ формирует новые и развивает существующие общественные потребности, что побуждает создавать средства их удовлетворения. Это заставляет производителей совершенствовать выпускаемую продукцию, создавать новые виды товаров, оказывать новые виды услуг. Так, в частности, проявляется воздействие на потребление.

#### *Список литературы*

1. Абдрахманова Г.И., Ковалева Г.Г. Использование ИКТ в экономике: тенденции развития в 2008 году // Вопросы статистики. 2009. № 11. С. 53–58.
2. Абдрахманова Г.И., Ковалева Г.Г. Тенденции развития информационных и коммуникационных технологий // Форсайт. 2009. № 4 (12). С. 44–55.
3. Золотов А.В., Попов М.В. Эффективность научного труда / Материалы межрегиональной научно-практической конференции «Производительность труда и эффективность производства в инновационной экономике». Н. Новгород, 12 апреля 2006 г. Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2006. С. 87–90.
4. Колтунов В.М., Мальцев К.В., Глобализация экономики: вопросы теории и методологии. Н. Новгород: Изд-во ВВАГС. 108 с.
5. Статистика информационного общества в России: гармонизация с международными стандартами / Под ред. Л.М. Гохберга, П. Бох-Нильсена. М.: ГУ-ВШЭ, 2007. 267 с.
6. Черкасов Г.И. Основы теории производительных сил: Учеб. пособие. Н. Новгород: Изд-во ВВАГС, 2005. 108 с.

**GENESIS AND PROCEDURAL CONCEPT OF INFORMATION INDUSTRY RESEARCH BASED ON THE DEVELOPMENT OF SCIENCE AND PRODUCTION**

*A.A. Bylinskaya, F.A. Marzaganov*

The authors consider the problem of development of information industry as one of economic sectors and introduce a procedure of research based on a reproductional approach. The substance and value of the information industry as an element of a present economic system may be grasped only by means of the analysis of interactions between the science and the production. This article continues the previous research. Some of the results have already been discussed at the international conference “Development of high technologies and improvement of the economy’s competitiveness” (Nizhni Novgorod, April 14, 2010).

*Keywords:* research labour, research production, scientific information, information industry, social production, productive labour saving.