



ISSN 2072-8441

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup.html>

Ермакова, Э.Э. Научно-техническое преобразование общества и роль интеллектуальной собственности в инновационном развитии экономики / Э.Э. Ермакова // Экономика и управление. – 2013. – № 1 (33). – С. 104–107.

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ОБЩЕСТВА И РОЛЬ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ В ИННОВАЦИОННОМ РАЗВИТИИ ЭКОНОМИКИ

Э.Э. Ермакова^а

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

научно-технический прогресс, изобретение, патент, новые технологии, наука, образование, интеллектуальная деятельность

СТАТЬЯ ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ

6 ноября 2012 г.

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены особенности основных исторических этапов научно-технического преобразования общества и современные тенденции развития науки и техники. Показано значение интеллектуальной деятельности, науки и образования в достижении устойчивого развития экономики, определена роль новых технологий в экономическом росте и уровне жизни населения.

WEB

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup/issue.33/article.18.html>

SCIENTIFIC AND TECHNICAL TRANSFORMATION OF SOCIETY AND THE ROLE OF INTELLECTUAL PROPERTY IN INNOVATIVE DEVELOPMENT OF ECONOMY

E.E. Yermakova^a

KEYWORDS

scientific and technical progress, invention, patent, new technologies, science, education, intellectual activity

RECEIVED

November 6, 2012

ABSTRACT

Features of the main historical stages of scientific and technical transformation of society and current science and technology development trends are considered. Importance of the intellectual activity, science and education in achieving sustainable economic development is shown. The role of new technologies in the economic growth and living standards is defined.

WEB

<http://elibrary.miu.by/journals!/item.eiup/issue.33/article.18.html>

Введение

История развития цивилизации подтверждает, что в основе научно-технического прогресса как в отдельно взятой стране, так и в мире в целом находятся объекты, создаваемые интеллектуальным трудом человека. Технические новинки всегда обеспечивали прогресс цивилизации, изобретение и внедрение машин постепенно облегчало человечеству выполнение производственных функций.

Нобелевский лауреат С. Кузнец, проанализировав историю экономического роста развитых стран, показал, что экономический прогресс распространился с конца XVIII в. из Западной Европы на юг и восток и в конце девятнадцатого столетия достиг России и Японии. Под экономическим ростом С. Кузнец подразумевал долгосрочное увеличение способности хозяйства

обеспечивать всё более разнообразные потребности населения с помощью всё более эффективных технологий [1].

Экономическое развитие всегда подпитывалось способностью изобретать, создавать новые знания и новые идеи, которые затем воплощались в инновационных продуктах. Весьма актуальны в современных условиях анализ проблем становления промышленно развитых стран и влияние технического прогресса на их экономический рост, изучение вопросов стремления одних стран к сохранению лидерства, других — к ускорению экономических процессов и сокращению технологического разрыва.

Переломным периодом истории техники считается *первая промышленная революция* конца XVIII — начала XIX вв., которая базировалась на полученных до этого знаниях. Промышленный переворот начался в наиболее промышленно развитой стране — Англии.

Промышленная революция — это начало массового фабричного выпуска текстиля, изобретение паро-

^а Ермакова Элеонора Эриховна, магистр экономических наук, старший преподаватель Брестского государственного технического университета

вого двигателя, новые принципы производства чугуна, строительство железных дорог.

Вначале усовершенствования и изобретения затронули ткачество. В 30-е гг. XVIII века механик Дж. Кей создал «летающий челнок», вдвое повысивший производительность труда. Этот станок приводился в действие ткачом при помощи шнура и блока. В 80-х — начале 90-х гг. Э. Картрайтом создано несколько моделей механического ткацкого станка. Его применение позволяло в 40 раз превзойти производительность ручного станка [2].

Необходимо подчеркнуть, что в период первой промышленной революции не существовало тесной связи между наукой и большинством изобретений, преимущественно создаваемых изобретателями-самоучками.

Патенты на различные типы паровых двигателей с непрерывным вращательным движением вала выдавались многим изобретателям. В Англии с 1759 по 1798 гг. было выдано 15 патентов на универсальные двигатели. Однако эти изобретатели оказались забытыми. Обширная литература по истории паровых двигателей выделяет из их числа одного Д. Уатта как единственного изобретателя универсального двигателя.

Такое выделение Уатта имеет свои причины. Первая состоит в том, что Уатт запатентовал конденсацию пара в отдельном конденсаторе и применение избыточного давления, что крайне сужало возможности других изобретателей. Вторая причина состояла в том, что двигатель Уатта был экономичнее по расходу топлива благодаря отделённому конденсатору, что способствовало его широкому распространению [3].

Характерной особенностью развития науки и техники является то, что над решением одной и той же проблемы одновременно работают несколько учёных в разных странах.

Так, в России в 1764 г. (практически в одно время с Д. Уаттом) механик И.И. Ползунов создал паровую машину [4], но будучи крепостным, русский изобретатель не смог как следует оформить свое изобретение.

Уатт, работая в условиях более прогрессивного общества, в 1784 г. получил патент на универсальный тепловой двигатель двойного действия. Начиная с 80-х гг. XVIII в., универсальный тепловой двигатель Уатта начал широко применение во многих странах.

Неуклонный рост производства машин выявил острое направление промышленного переворота — усовершенствование металлургического процесса. Так, инженер А. Дерби для получения высококачественного чугуна стал во время плавки добавлять к железной руде каменный уголь и негашеную известь (1735). Г. Корт получил патент на преобразование чугуна в малоуглеродное тестообразное железо — пудлингование (1784) [2].

Изобретение в 1814 г. механиком Дж. Стефенсоном паровоза и строительство в 1825 г. первой железной дороги стимулировало развитие железнодорожного строительства [2].

Принципиально важно подчеркнуть, что с началом эпохи механизации наука становится опосредованной (через интеллект человека) соучастницей производственных процессов, поскольку без неё нельзя было создать сколь-нибудь серьёзное производство. Объектом же познания и практической деятельности человека, наряду с «веществом», становится вторая крупномасштабная субстанция — «энергия» [5].

Промышленный переворот способствовал развитию науки, он имел не только технические, но экономические и социальные последствия. Оснащение производства передовой техникой способствовало подъёму производительности труда, благодаря чему Англия стала ведущей индустриальной державой, что способствовало улучшению практически всех сторон жизни и быта населения. Преобразился внешний вид страны.

Англии удалось накопить достаточное количество свободного капитала для субсидирования научных исследований и внедрения в производство технических изобретений и усовершенствований [2].

Темпы научно-технического прогресса после промышленного переворота стали на порядок выше. В период с 1820 по 1895 гг. среднегодовой темп прироста ВВП на душу населения в Великобритании составил 1,4 % по сравнению с 0,2 % за 1700—1785 гг. [6].

Выдвигались новые требования к подготовке кадров. Их подготовке уделялось значительное внимание в университетах Глазго и Эдинбурга, Королевском институте в Лондоне, а также в реальных средних школах в промышленных центрах страны [2]. Однако система высшего образования ещё не распространялась широко и затрагивала только высшие слои общества.

В России достижения научно-технического прогресса внедрялись медленно, что являлось неизбежным следствием низкого уровня образования (в начале XIX в. не более 5 % россиян были грамотными). К середине XIX в. ситуация улучшилась несущественно: грамотными считались только 6 % населения, хотя была создана сеть низших, средних и высших учебных заведений [2].

В последующие годы роль технологий в экономическом росте стабильно возрастала. *Вторая научно-техническая революция.* Годы конца XIX — начала XX вв. ознаменовались созданием двигателя внутреннего сгорания, началом использования электричества, созданием химической промышленности на базе научных достижений, распространением телеграфа и изобретением телефона.

В 1860 г. француз Э. Ленуар запатентовал первый газовый двигатель внутреннего сгорания. Модели таких двигателей, работавших на жидком топливе, создали в середине 80-х гг. XIX в. немецкие инженеры Г. Даймлер и К. Бенц. В 1896—1897 гг. немецкий инженер Р. Дизель изобрёл двигатель внутреннего сгорания с большим коэффициентом полезного действия. Эти двигатели открыли эру автомобилей и в дальнейшем сыграли большую роль в зарождении авиации.

В 1867 г. в Германии Э.В. Сименс изобрёл электромагнитный генератор, при помощи которого вращением проводника в магнитном поле можно получать и вырабатывать электрический ток. В 70-е гг. XIX в. была изобретена динамо-машина, которая использовалась не только как генератор электроэнергии, но и как двигатель, превращающий электрическую энергию в механическую. В американский инженер Т. Эдисон создал трансформатор, с помощью которого можно было передавать электроэнергию по проводам на значительные расстояния.

Изобретение лампы накаливания принадлежит русским учёным А.Н. Лодыгину (лампа накаливания с угольным стерженьком в стеклянной колбе, 1873) и П.Н. Яблочкову (разработана конструкция электродуговой лампы, 1875). В 1879 г. американский изобрета-

тель Т. Эдисон предложил вакуумную лампу накаливания с угольной нитью. В последующем в конструкцию ламп накаливания изобретателями различных стран вносились улучшения. А.Н. Лодыгиным были разработаны лампы с металлическим нитями накаливания [2].

В конце XIX в. существенно усовершенствована аппаратура проволочного телеграфа, а в 1876 г. американец А.Г. Белл получил патент на изобретение телефона.

Одно из важнейших достижений второй научно-технической революции — изобретение радио. Практический сеанс связи на основе радиоволн осуществил А.С. Попов, продемонстрировав 7 мая 1885 г. первый в мире радиоприёмник. Затем последовала передача радиogramмы на расстояние, в 1897 г. осуществлена радиотелеграфная связь между кораблями [2].

Одновременно с Поповым свою радиотелеграфную установку создал итальянец инженер Г. Маркони, который в 1896 г. запатентовал способ передачи электрических импульсов без проводов.

Всё большую роль на рубеже XIX—XX вв. в техническом прогрессе стала играть наука. Возникло высшее техническое образование. Первые вузы появились в 70-х гг. XIX в. в Германии (Берлин, Дрезден, Мюнхен и др.), США (университет Дж. Гопкинса в Балтиморе), Японии и других странах.

На этом историческом этапе по экономическому развитию в мире лидируют Соединённые Штаты Америки. Важной составляющей быстрого развития США стало всемерное использование достижений научно-технического прогресса. Благодаря оснащению предприятий новейшей по тому времени техникой, внедрению технических новшеств производительность труда росла гигантскими темпами [2].

В ходе Второй мировой войны началась *третья научно-техническая революция* (НТР), которую подразделяют на два этапа: 1945 — середина 60-х и середина 60-х — конец 80-х гг. XX в. Лидерами первого этапа современной НТР были США и СССР, со второй половины XX в. первенство в мировом научно-техническом прогрессе безоговорочно занимают Соединённые Штаты Америки.

Советский Союз в послевоенные годы осуществил кардинальные изменения в техническом развитии. Быстрыми темпами развивались радиоэлектронная, атомная, химическая промышленность, приборостроение. Именно в эти годы в стране был создан свой ядерный и ракетный потенциал, запущен первый в мире спутник, а затем космический корабль, совершён первый полёт человека в космос, построены первые атомные электростанции и морские атомные корабли.

В 1948 г. получен патент на точечный транзистор, над которым работали американские учёные У. Браттейн, Д. Бардин, Д. Пирсон, Б. Мур и Р. Гибни под руководством У. Шокли.

Спустя полгода, совершенно независимо от американцев, немецкие физики-экспериментаторы Г.Ф. Матаре и Г.И. Велкер также создали стабильно работающий точечный транзистор.

Таким образом, с 1948 г. начался отсчёт нового времени. Мир шагнул в эру цифровых технологий [7].

Во второй половине XX в. на экономику США большое влияние оказала научно-техническая революция. В 1961 г., после триумфальной победы СССР в косми-

ческой сфере, для США возникла угроза сдачи лидирующих позиций в мировом хозяйстве. Это способствовало принятию комплекса мер по увеличению расходов на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, стимулированию научно-технического прогресса, направлению значительных средств на развитие образования.

Ведущие американские университеты превратились в мощные образовательные, исследовательские и научно-производственные комплексы, тесно связанные с бизнесом, индустрией и системами управления [8].

Рост государственных и частных инвестиций позволил США совершить стремительный рывок в науке и уйти в технологический отрыв не только от СССР, но и от своих европейских конкурентов. По объёму финансирования науки в 1968 г. США опережали ФРГ в 7,5 раза, Великобританию — в 9,2 раза, Японию — в 14,7 раза [9].

В 70-е гг. были созданы микропроцессоры, промышленные роботы, биотехнологии, волоконно-оптические системы передачи информации; 80-е гг. отмечены внедрением сверхбольших и объёмных интегральных схем, сверхпрочной керамики, компьютеров, становлением генной инженерии, термоядерного синтеза [2].

К концу XX в. для всех стало очевидным, что уровень развития и динамизм инновационной сферы, наукоемких отраслей и компаний, мировых рынков технологий определяет границы между богатыми и бедными странами, создает основу устойчивого экономического роста. Технический прогресс изменил не только масштабы и структуру производства индустриально развитых стран, но и оказал заметное влияние на качество жизни, взаимоотношения людей между собой и окружающим миром [10].

Заключение

История показывает, что внедрение новых технологий всегда влияло на экономический рост и уровень жизни населения. Новый виток развития создавал условия для разработки и внедрения инноваций следующего поколения. Технологии, используемые сегодня, — это результаты научных исследований и разработок, проведённых в предшествующие годы, также и качество жизни, которое мы имеем сейчас в значительной степени результат научных исследований и разработок в таких областях как медицина, образование, окружающая среда.

Таким образом, экономическое, социальное и культурное развитие общества происходит вместе с ускорением темпов роста в научно-технической сфере. Сегодня кардинальные изменения происходят в информационно-компьютерной индустрии, формируются наукоемкие технологии, ведутся разработки в области получения новых источников энергии, осуществлён прорыв в генной инженерии, биотехнологиях, создан искусственный интеллект. Согласно прогнозам многих исследователей, облик XXI в. определит развитие нанотехнологий. Общество вступило в эпоху интеллектуальной экономики, где наука, информация, интеллектуальные продукты становятся движущей силой экономического роста. Создание новых технологий и эффективное использование их по-

зволяет повысить уровень жизни населения, обеспечивает стратегическое преимущество предприятиям и определяет положение страны на экономической и политической картах мира. В связи с этим существенно повышается роль и значение результатов интеллектуальной деятельности в развитии общества.

Уровень развития науки, наукоёмких отраслей и инновационных предприятий определяют разделение между богатыми и бедными странами, являются основой для устойчивого экономического роста. Изучение экономической истории высокотехнологичных стран указывает на то, что в настоящее время различия между странами в производительности и экономическом росте в первую очередь зависят не от наличия природных ресурсов, а от способности создавать новые знания, идеи и воплощать их в технических решениях.

История высокотехнологичных стран позволяет определить основные приоритеты инновационного прогресса, выработать понимание закономерностей развития науки и техники и прогнозировать дальнейшие пути их развития.

Литература / References

1. Кудашов, В.И. Генезис теории инновационного развития / В.И.Кудашов, М.М. Шоломицкая // Экономика и управление. — 2011. — № 3. — С. 58—65.
2. История мировой экономики: учеб. для вузов / под ред. Г.Б. Поляка, А.Н. Марковой. — 2 изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2006. — 671 с.
3. Белькинд, Л.Д. История техники / Л.Д. Белькинд, И.Я. Конфедератов, Я.А. Шнейберг — М.: Гос. энерг. изд-во, 1956. — 491 с.
4. Комков, Н.И. Роль инноваций и технологий в развитии экономики и общества / Н.И. Комков // Наука и технологии. — 2008. — № 4. — С. 24—43.
5. Михалёв, А.С. Кризис мировой образовательной системы / А.С. Михалёв // Проблемы образования. — 2005. — № 1. — С. 7—14.
6. Клинов, В.Г. Научно-технический прогресс и большие циклы конъюнктуры мирового хозяйства / В.Г. Клинов // Наука и техника. — 2009. — № 4. — С. 118—135.
7. Гуреева, О. Транзисторная история / О. Гуреева // Компоненты и технологии. — 2006. — № 9. — С. 19—22.
8. Быковский, В.В. Организация и финансирование инноваций: учеб. пособие / В.В. Быковский, Л.В. Минько, О.В. Коробова, Е.В. Быковская, Г.М. Золотарева. — Тамбов: Изд-во ТГТУ, 2006. — 116 с.
9. Суриков, Н.Н. История экономики: учеб. пособие / Н.Н. Суриков. — М., 2006. — 312 с.
10. Мировая экономика: глобальные тенденции за 100 лет / под ред. И.С. Королева. — М.: Юристъ, 2003. — 604 с.