

Таблица 2. Индивидуальный комплекс услуг

Клиент (№ в соответствии с табл.1)	1, 3, 6	2	4	5	7, 8, 9, 10
Услуги	Дисконтные карты, презентация, дегустация	Парковка автомобилей, консультация продавца, презентация, дегустация, дисконтные карты	Парковка автомобилей, дисконтные карты, круглосуточный режим работы, приготовление блюд, нарезка	Парковка автомобилей, дисконтные карты, круглосуточный режим работы, консультация продавца	Дисконтные карты, круглосуточный режим работы

Полученную информацию целесообразно использовать при составлении индивидуального рекламного сообщения для данных потребителей и в процессе их непосредственного обслуживания в магазине. Предлагаемые мероприятия должны стать основой формирования положительного отношения к данному магазину. Описанная методика может быть востребована на предприятиях, признающих необходимость концепции маркетинга взаимодействия в условиях современного рынка и усиливающейся конкуренцией в сфере розничной торговли.

#### Библиографические ссылки

1. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника: теория и практика. – М.: Мир, 1992. – 240 с.
2. Матвейкин В. Г., Дмитриевский Б. С., Ляпин Н. Р. Информационные системы интеллектуального анализа. – М.: Машиностроение, 2008. – 92 с.
3. Головкин В. А. Нейронные сети: обучение, организация и применение. – М.: ИПРЖР, 2001. – 256 с.
4. Нейронные сети. STATISTICA Neural Networks: пер. с англ. – М.: Горячая линия – Телеком, 2001. – 182 с.

T. V. Gruzdeva, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

#### Application of Neural Network Approach to Forecasting the Service Product Store

*The possibility of neural network models application to predict the response of retail trade store customers on services offer is considered. The algorithm of neural networks formation and application is presented within a package of statistical processing of experimental data.*

**Key words:** service product, additional services of store, predicting the response to services offer, neural network models.

УДК 330.163

**В. А. Белякова**, кандидат экономических наук, доцент, Пензенский государственный университет

**Н. Г. Соколова**, кандидат экономических наук, доцент, Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

## ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РЫНОЧНОГО ПРЕДЛОЖЕНИЯ С УЧЕТОМ ПРОГНОЗОВ РАЗВИТИЯ НТП

*Рассматриваются направления развития научно-технического прогресса (НТП), влияние на этот процесс циклов технологических укладов. Анализируются основные подходы к формированию рыночного предложения для будущих, только формирующихся рынков товаров и услуг. Раскрывается важность долгосрочного прогнозирования научно-технического прогресса как фактора, влияющего на стратегическое маркетинговое планирование бизнес-структур.*

**Ключевые слова:** жизненный цикл, технологический уклад, прогнозирование, научно-технический прогресс.

**П**ри прогнозировании рыночного предложения необходимо учитывать жизненные циклы спроса, технологий, товаров (услуг). Жизненный цикл технологий зависит от темпов, направления и скорости развития НТП, поэтому предприятиям при маркетинговом прогнозировании предложения необходимо исследовать несколько уровней развития.

1. Общий уровень научно-технического развития человечества. Цель исследования – прогнозирование

технологий, которые могут дать как возможности, так и быть угрозой для бизнеса в будущем периоде. Эти технологии могут возникнуть на базе разных отраслей науки и практики, поэтому отслеживание должно быть фронтальным, тем более прогнозисты отмечают конвергенцию технологий [1, 2].

2. Отраслевой уровень научно-технического развития. Цель исследования – прогнозирование развития отрасли, возможности и рисков новых технологических решений НТП для отраслевого развития,

появления альтернативных технологий, новых конкурентов и развития существующих.

3. Уровень конкретного предприятия. Цель исследования – составление прогнозов развития предприятия с учетом влияния внешних и внутренних факторов.

Прогнозирование потенциального рыночного предложения посредством исследования процесса и направлений движения НТП на уровне общемировых и отраслевых тенденций дает информацию о возможностях и угрозах, которые могут возникнуть в будущем для предприятия в результате возникновения и коммерциализации тех или иных технологий. На уровне самого предприятия прогноз дает возможность разработки стратегических решений в области определения направлений собственных научно-исследовательских работ по созданию и внедрению товаров и услуг, которые в будущем с учетом потребительских запросов и уровня технологического развития общества будут реализованы на перспективных рынках.

Цикличность развития НТП отмечается многими учеными. Рассматривая развитие НТП с точки зрения жизненных циклов различных технологий, отечественные исследователи отмечают технологические уклады (ТУ), которые сменяют друг друга в определенной последовательности.

По большому счету ТУ напрямую связаны с жизненным циклом, доминирующим на данном этапе развития техники и технологий, которые прошли все стадии диффузии инноваций – от вывода на рынок до массового распространения по всем рынкам и сферам возможного применения. Можно выделить свойства, характерные для всех циклов (циклы или ТУ), независимо от длительности.

1. Все циклы проходят несколько стадий: зарождение, освоение, распространение, зрелость, кризис, реликтовое состояние [3, с. 207–208].

2. Открытие, изобретение всех новшеств начинается значительно раньше их массового освоения. То есть их зарождение происходит в одном технологическом укладе, а массовое использование – в следующем.

3. При прохождении стадии зрелости, характеризующейся насыщением мирового рынка товарами предыдущего технологического уклада, дальнейшее производство приводит к перепроизводству и падению средней нормы прибыли, что заставляет бизнес активно коммерциализировать различные инновации.

При прогнозировании общего уровня научно-технического развития с учетом различных циклов необходимо отметить, что современность связывается с 5-го по 6-й технологическими укладами. Российскими учеными Г. Малинецким, А. Акаевым, В. Садовничим, Д. С. Львовым, С. Глазьевым, Б. Н. Кузыком, Ю. В. Яковцом и другими отмечается, что мировая экономика сегодня находится в депрессивной фазе 5-го и зарождении 6-го технологического уклада с кризическим периодом, приходящимся на 2014–2018 гг.

По мнению В. Садовниченко, основу 6-го ТУ составят «компьютерные технологии; биотехнологии и геновая инженерия; интеллектуальные информа-

ционные сети; сверхпроводники и экологически чистая энергетика». С. Глазьев добавляет нанотехнологии. Американские исследователи с 2002 г. говорят о нано(N)-био(B)-инфо(I)-когно(C) – NBIC-конвергенции [4].

По выводам, которые сделаны в Прогнозе научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу РАН, ключевыми направлениями становления новейшего технологического уклада являются биотехнологии, основанные на достижениях молекулярной биологии и геновой инженерии, нанотехнологии и наноматериалы, системы искусственного интеллекта и глобальные информационные сети [5, с. 100–101].

Эти междисциплинарные или конвергентные технологии, являющиеся двигателем нового технологического рывка, обеспечат как появление принципиально новых товаров и услуг, так и производство традиционных товаров и услуг, обладающих свойствами и параметрами, недостижимыми в рамках предыдущих укладов. Именно поэтому все созданное ранее сразу станет навсегда морально устаревшим, и для продуктов, производств и потребностей, порожденных предыдущими укладами, останутся только нишевые рынки [5, с. 104].

Рассмотрение абсолютного большинства прогнозов показывает, что все они или прямо утверждают, или подразумевают рост интенсивности меж- и мультидисциплинарных исследований, а также увеличение числа отраслей и технологий, стимулирующих развитие данных процессов, предрекая новую эпоху конвергенции технологий – био- и нано-, электронных и информационных и т. д. – как залог дальнейшего прогресса.

Лидером процесса станут согласно большинству специальных и обобщенных прогнозов науки о жизни. Прежде всего это касается биомедицинских исследований, наиболее актуальных для современного общества [5, с. 138].

В ближайшее десятилетие развитые страны перейдут к формированию новой технологической базы экономики, основанной на использовании новейших достижений биотехнологий, информатики и нанотехнологий, в том числе в здравоохранении и других сферах развития человеческого потенциала [6, с. 11]. По данным экспертов Nanotechproject, количество потребляемых товаров, произведенных с использованием нанотехнологий, в марте 2006 г. составляло лишь 212 продуктов по всем отраслям. В марте 2011 г. их количество насчитывало уже 1317 продуктов. Таким образом, общий рост составил 521 % за пять лет. При этом наибольшее количество товаров – 738 позиций – приходится на сферы здравоохранения и космических товаров. Если рассматривать данные по странам, то наибольшее количество продукции приходится на США – 587 наименований; доля Европы составляет 367 продуктов, Восточной Азии – 261, других стран – 73 продукта [5].

Отмечается, что страны, раньше почувствовавшие новации нового ТУ, быстрее входят в него и оказыва-

ются лидерами (Англия – 2 ТУ; Япония, Корея – 4 ТУ; США, Китай, Индия – 5 ТУ). Россия, будучи в составе СССР, выбивалась в технологические лидеры лишь однажды – в четвертом ТУ (с 1930-го по 1970-й г.) наряду с США, Западной Европой и Японией [7, с. 68].

Анализ приоритетов научных исследований разных стран, представленный в таблице, показывает, что развитые страны делают акценты именно на новых технологиях, формирующих 6-й технологический уклад.

#### Приоритеты научных исследований разных стран\*

США	ЕС	Япония	Южная Корея
Новые материалы, в первую очередь композиты	Постгеномные исследования в биологии и изучение основных болезней на мировом уровне	Науки о жизни	Информационные технологии
Информационные технологии	Нанотехнологии	Информатики и коммуникации	Биотехнологии
Биотехнологии и медицина	Исследования в области информационного общества	Защита окружающей среды	Охрана окружающей среды
Гибкие автоматизированные производства для обрабатывающей промышленности	Аэронавтика и космос	Нанотехнологии новые материалы	Космически технологии
Транспорт (воздушный и наземный)	Исследования, характеризующиеся высокой неопределенностью и рисками		Нанотехнологии
Энергетика	Исследования, рассматривающие развитие Европы как единого целого		
Экологически чистые технологии и методы восстановления пострадавших экосистем			
* Источник [8].			

В России основными инструментами государства в области развития науки и технологий являются: Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007–2012 годы», программа «Национальная технологическая база на 2007–2011 годы», программа «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008–2010 годы» и др. [9]. Перечень критических технологий Российской Федерации, утвержденный Правительством РФ в июле 2011 г., показывает, что для России становятся также важны технологии, которые определяют лидерство на будущих рынках.

Отечественным предприятиям из прогнозов научно-технического развития общества можно сделать следующие выводы.

1. Если технологические уклады до 4-го возникали и прогрессировали за счет развития принципиально новых отраслей, то 5-й технологический уклад формируется за счет возникновения межотраслевых технологий, которые повышают эффективность функционирования ставших традиционными отраслей и выпускаемой ими продукции. Так, компьютеризация, интернет-технологии, сотовая связь принципиально меняют способ работы всех отраслей независимо от принадлежности к ТУ. Ожидается, что технологии 6-го ТУ, которые связаны с конвергенцией технологий, окажут существенное влияние на абсолютно все отрасли экономики, принципиально изменив подходы не только к самому производству, но и к производимым товарам и услугам.

2. Продолжится тенденция, связанная с усилением диффузии современных высоких технологий

в средне- и низкотехнологичные сектора реального сектора. Ожидается формирование новых производственных технологий, обеспечивающих в рамках традиционных отраслей существенное изменение характера производственных процессов и свойств готовой продукции. Прежде всего предполагается интеграция информационных и производственных технологий (развитие систем контроля качества, ориентации продукции на требования конкретного потребителя, поддержки продукции в течение жизненного цикла – GALS-технологии). Разделенные ранее во времени и организационно процессы разработки материалов, конструирования, изготовления, испытаний и поддержки в течение жизненного цикла сложных инженерных изделий в среднесрочной перспективе будут проинтегрированы с помощью новых информационных технологий с использованием сверхвысокопроизводительных суперЭВМ. Важнейшим следствием этой интеграции будет радикальное улучшение технико-экономических характеристик разрабатываемых изделий за счет одновременной оптимизации свойств материалов, конструкций и процесса изготовления. По предварительным экспертным оценкам к 2030 г. объем мировых рынков наукоемкой продукции составит не менее 10-12 триллионов долларов США [10].

3. Для предприятий существенной особенностью прогнозируемого периода является возможность возникновения так называемых wildcards-технологий, приводящих к появлению новых продуктов, способных кардинально изменить структуру соответствующих рынков. Среди новых продуктов серьезную угрозу могут представлять «закрывающие» технологии, способные привести к ликвидации тех

или иных рынков и/или такому пересмотру технологических регламентов и стандартов рынка де-факто, что производители традиционной продукции окажутся вытесненными с него.

4. Новые технологические решения направлены на максимальную экономию всех видов ресурсов. В 2003 г. энергоемкость продукции американского машиностроения снизилась вдвое по сравнению с 1997 г. Соответствующий показатель обрабатывающей промышленности в целом снизился на 1/3 частного сектора экономики – на 20 %, а ВВП США – на 15 %. Материалоемкость продукции машиностроения уменьшилась на 25 %, обрабатывающей промышленности в целом – на 20 %, а ВВП – на 10 % [11]. Энергоемкость мировой экономики к 2030 г. может снизиться на 60 %. Удельное потребление энергии уменьшится с 306 кг нефтяного эквивалента на 1000 долларов США мирового ВВП в 2005 г. до 130 кг в 2030 г. Такая тенденция приводит к уменьшению материальной составляющей в себестоимости продукции, позволяя в будущем применять гибкую ценовую политику, что при ценовой конкуренции является решающим фактором.

Прогнозы по общему уровню научно-технического развития человечества и отраслевому развитию являются основой составления научно-технических прогнозов, формирующих впоследствии ориентиры стратегических планов конкретного предприятия, определяя направления его развития на разные временные периоды и показатели стратегической конкурентоспособности, которые оно стремится достичь в будущем.

#### Библиографические ссылки

1. Ковальчук М. В. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее. – URL: <http://www.portalnano.ru> (дата обращения: 05.02.12)
2. Медведев Д. А., Удалова В. В. Конвергенция технологий как фактор эволюции. – URL: <http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/317/116/> (дата обращения: 05.02.12).
3. Кузык Б. Н., Кушлин В. И., Яковец Ю. В. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Экономика, 2011. – 604 с.
4. Айвазов А., Девятков А. Глобальный финансово-экономический кризис: оценка и прогноз. – URL: <http://old.znatech.ru/> (дата обращения: 06.02.12).
5. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу. – URL: <http://mon.gov.ru/files/materials/5053/prog.ntr.pdf> (дата обращения: 10.02.12).
6. Прогноз научно-технологического развития Российской Федерации на долгосрочную перспективу (до 2030 г.) (Концептуальные подходы, направления, прогнозные оценки и условия реализации). Проект РАН. – М., 2008. – URL: <http://www.twirpx.com/file/73123/> (дата обращения: 01.02.12).
7. Фиговский О. Л. Возможна ли реальная модернизация России и помогут ли в этом нанотехнологии. – URL: <http://iee.org.ua/ru/publication/208/> (дата обращения: 10.02.12).
8. Выявление системы показателей состояния и динамики экономики в рамках доминирующего и формирующегося технологического уклада / Е. В. Ваганова, В. И. Сырямкин, М. В. Сырямкин, Т. В. Якубовская // Проблемы учета и финансов. – 2011. – № 4. – С. 67–72.
9. Федеральные целевые программы России. – URL: <http://www.programs-gov.ru/map.php> (дата обращения: 13.02.12).
10. Кондратьев Н. Д. Большие циклы конъюнктуры и теория предвидения. – М.: Экономика, 2002.
11. Апокин А. Ю., Белоусов Д. Р. Сценарии развития мировой и российской экономики как основа для научно-технологического прогнозирования // Форсайт. – 2009. – № 3(11). – С. 12–29.

---

V. A. Belyakova, PhD in Economics, Associate Professor, Penza State University

N. G. Sokolova, PhD in Economics, Associate Professor, Kalashnikov Izhevsk State Technical University

#### Basic Approaches to Forecasting the Market Offer With Account of Scientific and Technical Progress Development Forecasts

*The paper considers directions of scientific and technical progress development and influence of manufacturing cycles on this process. Basic approaches to formation of the market offer for future goods and services markets being only formed now are analyzed. Significance is shown of long-term forecast of the scientific and technical progress as the influence factor for strategic marketing planning of business structures.*

**Key words:** life cycle, manufacturing way, forecasting, scientific and technical progress.