

## ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ВИДОВ ПРОДУКТОВ

Т.А. Искяндерова

В статье анализируются отечественные и зарубежные подходы к определению сущности «новых производственных», «передовых производственных», «прорывных производственных» технологий, проводится анализ разработки и структуры передовых производственных технологий в России и во Владимирской области за период 2000–2015 гг. Ставится вопрос о новаторских производственных технологиях представляющих собой совокупность процессов разработки и производства на актуальном технологическом уровне с различной степенью сложности товаров, индивидуализированных под конкретного потребителя. Делается вывод о том, что в их состав должны входить передовые маркетинговые технологии. Раскрывается философия Agile-методов, а также даются критерии ее сходства и различия с авторской методикой разработки новых продуктов, которая позволяет точно переводить требования заказчика в технические решения продукта. Методика опирается на структурный подход к соединению представления заказчика с разработкой нового продукта, называемого Дом качества, или QFD (Quality function deployment). Этот подход позволит принимать обоснованные решения в системе менеджмента качества производства. При этом удастся избежать многочисленных отказов рынка и адаптации инновации к потребностям потребителей после ее появления на рынке, а также одновременно гарантировать сравнительно малую стоимость и высокую ценность продукта за счет минимизации внепроизводственных издержек.

**Ключевые слова:** разработка новых продуктов; передовые производственные технологии; маркетинг; Agile-метод; Дом качества.

### Т.А. Iskyanderoва. TECHNOLOGIES FOR DEVELOPING NEW TYPES OF PRODUCTS

The article analyzes domestic and foreign approaches to determining the essence of «new production», «advanced production», «breakthrough production» technologies, analyzes the development and structure of advanced production technologies in Russia and in the Vladimir region for the period 2000–2015. The question is raised about innovative production technologies representing a set of development and production processes at the current technological level with varying degrees of complexity of goods individualized for a specific consumer. It is concluded that they should include advanced marketing technologies. The philosophy of Agile methods is revealed, as well as criteria for its similarities and differences with the author's methodology for developing new products, which allows accurately transferring customer requirements into technical solutions of the product. The methodology is based on a structural approach to combining the customer's presentation with the development of a new product called the Quality House, or QFD (Quality function deployment). This approach will make it possible to make informed decisions in the production quality management system. At the same time, it will be possible to avoid numerous market failures and adapt the innovation to the needs of consumers after its appearance on the market, as well as at the same time guarantee a relatively low cost and high value of the product by minimizing out-of-production costs.

**Keywords:** development of new products; advanced production technologies; marketing; Agile method; Quality House.

В стратегии научно-технического развития Российской Федерации до 2035 г. (утверждена Указом Президента РФ от 01.12.2016 № 642) одной из народно-хозяйственных задач поставлено создание прогрессивных технологий, обеспечивающих инновационное развитие внутреннего рынка услуг и продуктов. Сосредоточенность органов государственной и муниципальной власти, индустриального сектора экономики направлено сегодня на проникновение в процессы производства прорывных новых технологий.

В настоящее время используются различные толкования промышленных технологий: «промышленные передовые», «промышленные новые», «промышленные прорывные». Признаком, который объединяет такие разные технологии – ориентированность на поступательное развитие производственной структуры, формирование инновационных отраслей, рынков, качественный рост ресурсов и производительности труда. Разработка и внедрение этих технологий диктуется нуждами промышленного производства, а не инновационного рынка.

В России трактовка «технологии промышленные новые», а по сути «технологии промышленные передовые», внедрена Федеральной службой государственной статистики, Постановлением от 07.11.2006 № 63 «Об утверждении порядка заполнения и представления форм федерального статистического наблюдения № 1 – технологии «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий». В России новейшими технологиями считаются такие технологии, которые не имеют аналогов [6]. Новейшими принципиально считаются впервые созданные технологии, у которых отсутствуют отечественные и зарубежные аналоги. Они имеют качественно новые решения, отвечают параметрам новаторского уровня или превосходят его [6]. Исследование подходов к трактовке «технологий промышленных передовых», к примеру, в Америке, констатировало, что по регламенту Совета при Президенте США по науке и технологиям (President’s Council of Advisors on Science and Technology – PCAST) под такими технологиями интерпретируется соединение усилий, взаимосвязанных:

- с глубоким применением инновационных информационно-коммуникационных технологий, программного обеспечения, автоматизации промышленных процессов, высокоточных сетей и датчиков;

Или/и

- с использованием новейших возможностей и стратегически важных материалов, которые появились посредством достижений

науки в следующих областях: физики, биологии, химии.

Инновационное американское материальное производство объединяет создание новейших продуктов, которые производятся на стратегических передовых технологиях (advanced manufacturing technologies) и новаторских способах производства существующих продуктов [11].

Так, в институте анализа военных проблем Institute for Defense Analyses целенаправленно применяется расширенная трактовка термина «производство передовое». Она охватывает широкое количество составляющих этого понятия. Это и производство, внедряющее нынешние и/или специально создаваемые новейшие материалы, процессы, товары, информационно-коммуникационные, высокоточные технологии, объединяемые с рабочей силой высокой производительности, новаторским бизнесом или организационными моделями [9].

Значительный вклад в исследования создания нового продукта внесли такие зарубежные ученые, как Р. Хоффман, У.Э. Шухарт, Д. Беккер, Р.Г. Купер. В отечественной науке данную проблематику изучают: С.А. Алешин [1]; Е.И. Божкова [3]; В.П. Кузнецов, Е.П. Гарина, Н.С. Андрияшина, Е.П. Козлова, С.Н. Яшин [10] и др. Вместе с тем значительное число исследований рассматривают научную проблематику лишь до определенного уровня новизны потребительской ценности – «продукта, который не был выпущен предприятием» или «продукта промышленности», т.е. продукта, который был произведен в инновационном технологическом процессе».

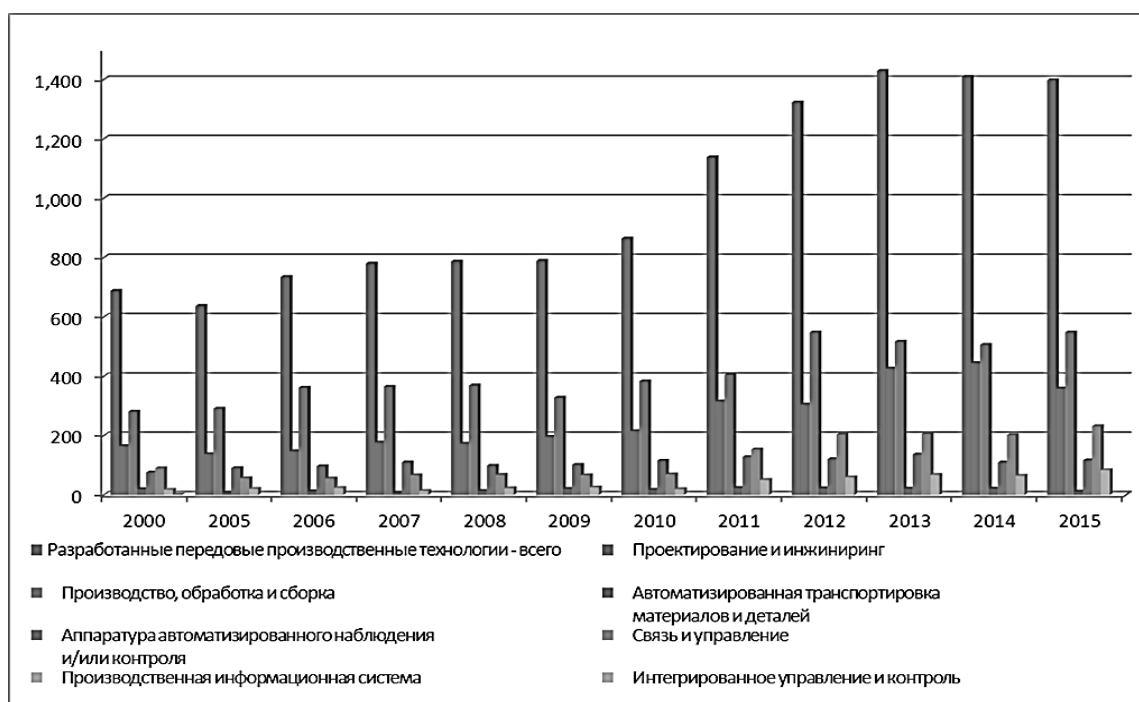


Рис. 1. Разделение передовых технологий производства по различным видам деятельности (2000–2015 гг.)

В число разработанных отечественных технологий в основном включаются технологии, направленные на развитие производственного процесса или различных его частей, с наибольшей долей таких процессов, как сборка и обработка, инжиниринг и проектирование (рис. 1).

В сравнении с общими тенденциями России доля технологий данного вида во Владимирской области в 2000–2015 гг. незначительно превышала 40 %.

Наблюдается растущая динамика созданных прогрессивных технологий производства при поддержании небольших (по сравнению с другими зарубежными странами) масштабов использования перспективных технологий. Однако они не обеспечивают инновационный прорыв, поскольку носят модернизирующий характер, поэтому не получают широкого спроса на рынке инноваций.

Состав затрат организаций Владимирской области на технологические инновации, был представлен одной третью затрат на приобретение лицензий, патентов для внедрения полезных моделей, изобретений, промышленных образцов; тем же количеством затрат – на покупку новых технологий; 20 % – на разработку новых продуктов, и лишь 0,1 % затрат – на маркетинговые исследования (рис. 2).

Это свидетельствует о том, что принятие таких важнейших решений, как покупка или разработка новых технологий и продуктов осуществляется без анализа потребности инновационного рынка, а значит при отсутствии экономического, технологического и маркетингового обоснования указанных новаторских инициатив.

Постоянное развитие технологического про-

цесса – главенствующая характеристика такого «продукта промышленности» [10].

Но производство не должно быть самоцелью. Производство не может существовать для производства. Оно должно обеспечивать потребление и удовлетворение потребностей общества в инновационных товарах и услугах. «Технологии промышленные новаторские» интерпретируются как совокупность процессов подготовки и производства на новейшем технологическом уровне разной сложности персонализированных товаров, предполагающих высокий уровень потребительской ценности и качества, цена которых сравнима с ценой товаров крупномасштабного производства.

Автор разделяет мнение экспертов научно-технической сферы, которые аккредитованы в Реестре экспертов Минобрнауки России (ФРЭ), что отбор направленности технологий промышленности увязывается с анализом возможностей, тенденций интеграции промышленных субъектов России в глобальные рынки, кооперации бизнеса и науки, с востребованностью научно-технических разработок с точки зрения их коммерческого применения, а также с прогнозированием [2]. Что невозможно без разработки и включения в перечень перспективных производственных технологий инновационных передовых маркетинговых технологий.

Необходимы диффундирование (проникновение) маркетинга в управление производственным процессом, внедрение инновационных маркетинговых методик в разработку новых продуктов. С нашей точки зрения, необходимы методика и технология разработки инновационного продукта при постоянном взаимодей-

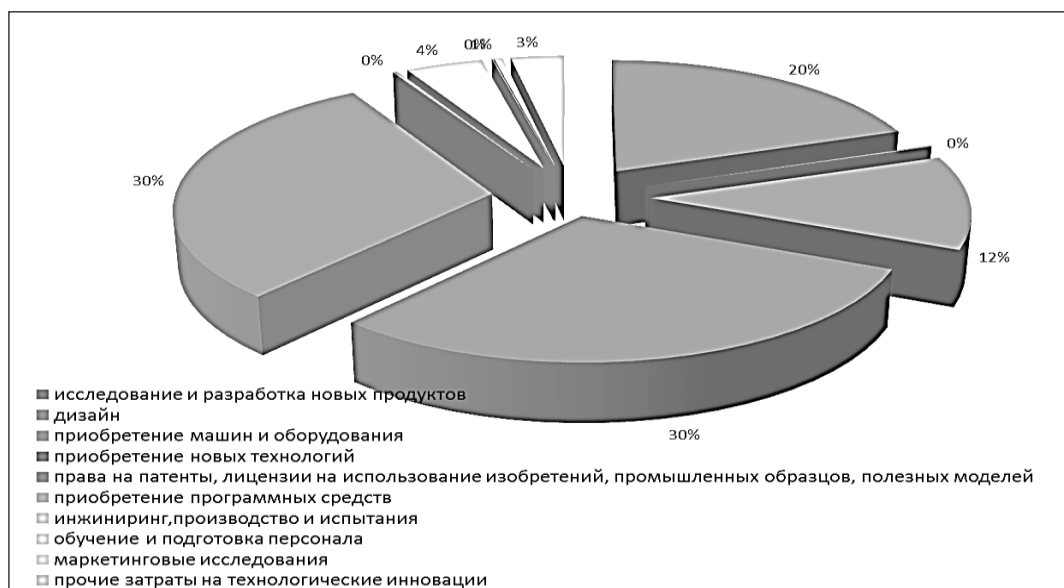


Рис. 2. Состав затрат организаций Владимирской области на технологические инновации

вии инженеров – проектировщиков с маркетологами. Этой проблеме в отечественной и зарубежной литературе уделяется недостаточно внимания.

В последнее десятилетие появилась и используется методология разработки Agile-методы (Agile software development) – комплекс гибких установок к разработке новых продуктов. Они предполагают проведение разработок итерациями при постоянном взаимодействии внутри самоорганизующихся межфункциональных рабочих групп, состоящих из профессионалов разного профиля [5].

Автором была разработана собственная методика разработки новых видов продуктов. Сходства и отличия авторской методики от Agile-методов представлены в таблице.

Авторская методика позволяет как можно

более точно трансформировать представления заказчика в технические решения продукта. В этой методике применяется структурный подход к интеграции желания потребителя с процессом создания новаторских продуктов, именуемый Домом качества, или QFD (Quality function deployment). Этот метод создания проектируемого качества позволяет сконцентрироваться на удовлетворении потребностей потребителей, затем корректно перевести в концепцию разработки продукта потребительские требования и основные параметры гарантии качества, применяемые на всех стадиях производства. Это дает возможность принимать обоснованные решения в системе менеджмента качества производства. При этом удастся избежать отказов рынка нового продукта и адаптировать инновации к потребностям потреби-

**Сходства и отличия авторской методики от Agile-методов**

Признак	Agile-методы (Scrum и Kanban – варианты Agile)	Авторская методика
Особенности управления проектом	Командный менеджмент	Межорганизационное маркетинговое управление
Организации труда	Самоорганизующаяся (универсальная или специальная) команда	Саморегулируемая организация работы межфункциональных групп
Измеритель прогресса	Работающий продукт	Прерывающая (т.е. изменяющая обычный процесс ее эксплуатации и потребления) инновация
Корректировка параметров продукта после появления на рынке	Максимальная	Минимальная
Рекомендуемый метод передачи информации	Коммуникации (личный разговор)	Единое информационно-маркетинговое пространство
Мотивация труда	Решение задач быстрее и простейшим способом (при этом часто не обращая внимания на качество и правильность)	Включение в цепочку каждого участника корпоративной цепочки создания ценности тех элементов партнеров, которые повышают результаты его собственной
Главный показатель результативности	Оценка решения задачи на предмет временных и материальных затрат	Получение прикладного конечного финансового результата как участником, так и всей системой
Способ снятия неопределенности в требованиях потребителя к инновации	Использование прототипов и выполнение поставок продукта как можно чаще	Обсуждение очередности работ по проектированию в тесном взаимодействии с потребителем с того момента, когда продукт был задуман, и направление за доказательствами к элементам решеток Домов качества
Принципы построения взаимоотношений с потребителем (клиентом)	Тесное взаимодействие с клиентом	Тесное взаимодействие с клиентом, его персонификация, отношение к нему как к отдельному сегменту рынка
Принцип управления проектом	Ориентация на постоянно меняющиеся условия внешней и внутренней среды и обратную связь с рынком	Ориентация на результаты маркетинговых исследований постоянно меняющихся условий внешней и внутренней среды, а также на результаты постоянного взаимодействия с потребителями как партнерами проекта

лей после ее появления на рынке, а также одновременно гарантировать сравнимую низкую цену и высокую ценность продукта посредством минимизации издержек, не связанных с производством.

Проведенные исследования показали, что методика позволяет свести к минимуму отказы рынка по новой продукции, гарантирует практически 100 % востребованность инновации еще до того, как она будет произведена и поставлена на рынок. Установлено, что применение авторской методики сокращает затраты по выпуску пробной партии продукции на 20–40 %, а затраты на разработку новой продукции – в 5 с лишним раз.

### Список литературы

1. *Алешин С.А.* Формирование системы управления процессом создания и освоения производства новой продукции на промышленных предприятиях: дис. ... канд. экон. наук. Орел, 2011. 176 с.

2. *Бахтурин Г.И., Логунов А.Б., Миронов Н.А.* Новые производственные технологии: взгляд экспертов научно-технической сферы // *Инноватика и экспертиза*. 2016. Вып. 3 (18). С.101–117.

3. *Божкова Е.И.* Экономические механизмы внедрения инновационного продукта предприятий высокотехнологичного сектора экономики России: дис. ... канд. экон. наук. М., 2013. 172 с.

4. *Инновационная деятельность организаций Владимирской области 2000–2016 гг.: стат. сб.* Владимир: Территориальный орган Федеральной службы гос. статистики по Владим. обл., 2017. URL: <http://vladimirstat.ru/default.aspx> (дата обращения: 10.09.2020).

5. *Ногалес К.* Agile – гибкая система управления проектами. URL: <https://4brain.ru/blog/agile> (дата обращения: 19.03.2021).

6. Об утверждении Порядков заполнения и представления форм федерального статистического наблюдения № 1–технология «Сведения о создании и использовании передовых производственных технологий»: постановление Федеральной службы государственной статистики от 07.11.2006 № 63. URL: <https://www.garant.ru>.

7. Официальная статистика. Наука, инновации и информационное общество. Наука и инновации. URL: [http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/science](http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/science) (дата обращения: 10.09.2020).

8. Российский статистический ежегодник: стат. сб. М.: Федеральная служба государственной статистики, 2017. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (дата обращения: 10.11.2020).

9. Emerging Global Trends in Advanced Manu-

facturing Stephanie Institute for defense analyses. IDA Paper P-4603. March 2012.

10. Methodological solutions for the production of a new product / V.P. Kuznetsov, E.P. Garina, N.S. Andriashina [and etc] // *International conference on management and technology in knowledge, service, tourism & hospitality (SERVE 2016)* (08–09 october 2016). Vladimir, 2017. P. 59–64.

11. Report to the President Capturing a Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing Report of the Advanced Manufacturing Partnership Steering Committee. Annex I: Technology Development Workstream Report, President's Council of Advisors on Science and Technology, July 2012. URL: [http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/amp\\_final\\_repott\\_annex\\_I\\_technology\\_development\\_july\\_update.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/amp_final_repott_annex_I_technology_development_july_update.pdf) (Accessed 20.03.2021).

### References

1. *Aleshin S.A.* Formirovanie sistemy upravleniya protsessom sozdaniya i osvoeniya proizvodstva novoy produktsii na promyshlennykh predpriyatiyakh [Formation of a management system for the process of creating and mastering the production of new products at industrial enterprises]: dis. ... kand. ekon. nauk. Orel, 2011. 176 s.

2. *Bakhturin G.I., Logunov A.B., Mironov N.A.* Novye proizvodstvennye tekhnologii: vzglyad ekspertov nauchno-tekhnicheskoy sfery [New production technologies: the view of experts in the scientific and technical sphere] // *Innovatika i ekspertiza*. 2016. Vyp. 3 (18). S.101–117.

3. *Bozhkova E.I.* Ekonomicheskie mekhanizmy vnedreniya innovatsionnogo produkta predpriyatij vysokotekhnologichnogo sektora ekonomiki Rossii [Economic mechanisms for the introduction of an innovative product of enterprises of the high-tech sector of the Russian economy]: dis. ... kand. ekon. nauk. M., 2013. 172 s.

4. *Innovatsionnaya deyatel'nost' organizatsij Vladimirskoj oblasti 2000–2016 gg.: stat. sb.* Vladimir: Territorial'nyj organ Federal'noj sluzhby gos. statistiki po Vladim. obl., 2017. URL: <http://vladimirstat.ru/default.aspx> (Accessed 10.09.2020).

5. *Nogales K.* Agile – gibkaya sistema upravleniya proektami. URL: <https://4brain.ru/blog/agile> (Accessed 19.03.2021).

6. Ob utverzhdenii Poryadkov zapolneniya i predstavleniya form federal'nogo statisticheskogo nablyudeniya № 1–tekhnologiya «Svedeniya o sozdanii i ispol'zovanii peredovykh proizvodstvennykh tekhnologij» [On approval of the procedures for filling in and submitting forms of federal statistical observation № 1–technology «Information on the creation and use of advanced production technologies»]: postanovlenie Federal'noj sluzhby gosudar-

stvennoj statistiki ot 07.11.2006 № 63. URL: <https://www.garant.ru>.

7. Ofitsial'naya statistika. Nauka, innovatsii i informatsionnoe obshchestvo. Nauka i innovatsii. URL: [http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat\\_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/science](http://gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/science) (Accessed 10.09.2020).

8. Rossijskij statisticheskiy ezhegodnik: stat. sb. M.: Federal'naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki, 2017. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (Accessed 10.11.2020).

9. Emerging Global Trends in Advanced Manufacturing Stephanie Institute for defense analyses. IDA Paper P-4603. March 2012.

10. Methodological solutions for the produc-

tion of a new product / V.P. Kuznetsov, E.P. Garina, N.S. Andriashina [and etc] // International conference on management and technology in knowledge, service, tourism & hospitality (SERVE 2016) (08–09 october 2016). Vladimir, 2017. S. 59–64.

11. Report to the President Capturing a Domestic Competitive Advantage in Advanced Manufacturing Report of the Advanced Manufacturing Partnership Steering Committee. Annex I: Technology Development Workstream Report, President's Council of Advisors on Science and Technology, July 2012. URL: [http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/amp\\_final\\_repot\\_annex\\_I\\_technology\\_development\\_july\\_update.pdf](http://www.whitehouse.gov/sites/default/files/microsites/ostp/amp_final_repot_annex_I_technology_development_july_update.pdf) (Accessed 20.03.2021).

**ИСКЯНДЕРОВА Татьяна Андреевна** – кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой современного образования. Владимирский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации. Россия. Владимир. E-mail: [iskt1960@mail.ru](mailto:iskt1960@mail.ru).

**ISKYANDEROVA, Tatyana Andreyevna** – Candidate of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Modern Education. Vladimir Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation. Russia. Vladimir. E-mail: [iskt1960@mail.ru](mailto:iskt1960@mail.ru).