

МЕТОДОЛОГИЯ РАЗРАБОТКИ ИННОВАЦИИ, ОСНОВАННОЙ НА СОТВОРЧЕСТВЕ И СОПРОИЗВОДСТВЕ

DOI: 10.35854/1998-1627-2019-7-64-73

УДК 339.13

Молчанов Николай Николаевич

заведующий кафедрой Санкт-Петербургского государственного университета,
доктор экономических наук, профессор

191123, Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 62, e-mail: nikolay_molchanov@mail.ru

Рыбакова Юлия Владимировна

аспирант экономического факультета Санкт-Петербургского
государственного университета

191123, Санкт-Петербург, ул. Чайковского, д. 62, e-mail: rbk1331@gmail.com

Цель. Совершенствование методики структурирования функции качества при разработке инноваций с учетом принципов методологии совместного создания ценности.

Задачи. Проанализировать сущность концепции совместного создания ценности при разработке инноваций. Исследовать методику структурирования функции качества (СФК; *Quality Function Development, QFD*) как базовый инструмент разработки конкурентоспособных инкрементальных инноваций. Предложить свой вариант методики, учитывающий элементы сотворчества и сопроизводства со стороны потребителя.

Методология. Методологическая база статьи — научные концепции экономической теории, теории инноваций. Обоснование теоретических положений и аргументация выводов осуществлялись на базе применения таких общенаучных методов и приемов, как системный и комплексный подходы, методы экономико-статистического анализа и др.

Результаты. Авторами рекомендовано использование в процессе структурирования функции качества цифрового двойника разрабатываемой инновации (товара, технологии). Целесообразность применения цифрового двойника подтверждена примером из практического опыта одного из авторов. При разработке так называемых комнат технического бенчмаркинга по инновации авторы предложили расчет конкурентоспособности на базе такого показателя, как Индекс удовлетворения потребности покупателя (*Customer Satisfaction Index, CSI*). Классический вариант методики структурирования функции качества предоставляет возможность судить о степени превосходства/отставания разрабатываемой инновации от имеющихся прототипов по ряду параметров. Расчет показателя *CSI* позволяет судить о том, в какой степени разрабатываемая инновация соответствует идеалу покупателя, а также дает представление о степени ее превосходства/отставания от имеющихся прототипов в целом. Предложена модификация организационной структуры, которая должна заниматься разработкой конкурентоспособной инновации на базе методологии совместного создания ценности. В дополнение к ролевым позициям разработчика, финансового аналитика, маркетолога в состав группы вводится представитель заказчика (покупатель инновации). Предполагается привлечение к работе группы представителей поставщиков, с которыми заключены долгосрочные контракты. В комплексе такая организационная структура дает значительный синергетический эффект от кооперации в системе «поставщик — производитель-разработчик — конечный покупатель».

Выводы. Предложена модернизация методики структурирования функции качества с учетом выбираемых клиентом дополнительных опций по товару, а также функций производства и сервисного обслуживания, которые заказчик готов взять на себя.

Ключевые слова: продуктовые и технологические инновации, методика разработки инноваций, концепция совместного создания ценности, сотворчество, сопроизводство.

Для цитирования: Молчанов Н. Н., Рыбакова Ю. В. Методология разработки инновации, основанной на сотворчестве и сопроизводстве // *Экономика и управление*. 2019. № 7 (165). С. 64–73. DOI: 10.35854/1998-1627-2019-7-64-73.

THE METHODOLOGY FOR DEVELOPING AN INNOVATION BASED ON CO-CREATION AND CO-PRODUCTION

Nikolay N. Molchanov

St. Petersburg University

Chaykovskogo St. 62, St. Petersburg, Russian Federation, 191123, e-mail: nikolay_molchanov@mail.ru

Yuliya V. Rybakova

St. Petersburg University

Chaykovskogo St. 62, St. Petersburg, Russian Federation, 191123, e-mail: rbk1331@gmail.com

Aim. The presented study aims to improve the quality function deployment methodology in innovation development with allowance for the principles of the value co-creation methodology.

Tasks. The authors analyze the essence of the value co-creation concept in innovation development, examine the *quality function deployment (QFD)* methodology as a basic tool for the development of competitive incremental innovations, and propose their own revised methodology that combines the elements of co-creation and co-production on the part of the consumer.

Methods. The methodological basis of the study comprises the scientific concepts of economic theory and innovation theory. This study also uses such general scientific methods as systems and complex approach, economic and statistical analysis to substantiate theoretical assumptions and rationalize the conclusions.

Results. The authors recommend using a digital double of the developed innovation (product or technology) during quality function deployment. The usefulness of the digital double is confirmed by an example from one of the authors' practice. During the development of the so-called technical benchmarking rooms for an innovation, the authors propose calculating competitiveness based on a *customer satisfaction index (CSI)*. The classical quality function deployment methodology makes it possible to assess the superiority/lag of the developed innovation compared with the existing prototypes along a number of parameters. Calculation of the *CSI* indicator makes it possible to assess the developed innovation in terms of its conformity with the customer's ideal, and give an indication of its overall superiority/lag in comparison with the existing prototypes. The authors propose a modification of the organizational structure, which is supposed to be engaged in the development of a competitive innovation based on the value co-creation methodology. In addition to the roles of developer, financial analyst, and marketer, a representative of the customer (buyer of innovation) is introduced into the group. Representatives of suppliers with long-term contracts are planned to be involved in the group's work. As a whole, this type of organizational structure results in a significant synergistic effect of cooperation within the "supplier — manufacturer/developer — end consumer" system.

Conclusions. This study proposes a modification of the quality function deployment methodology with allowance for additional customer preferences as well as production and service functions that the customer is ready to take on.

Keywords: *product and technology innovations, innovation development methodology, value co-creation concept, co-creation, co-production.*

For citation: Molchanov N. N., Rybakova Yu. V. Методология разработки инновации, основанной на сотворчестве и сопроизводстве [The Methodology for Developing an Innovation Based on Co-Creation and Co-Production]. *Ekonomika i upravlenie*, 2019, no. 7 (165), pp. 64–73. DOI: 10.35854/1998-1627-2019-7-64-73.

Введение

В условиях современного жестко конкурентного рынка фирма может достигнуть успеха за счет предложения покупателю новых товаров, в максимальной степени учитывающих специфические запросы каждого клиента (возможен успех за счет масштабирования выявленных потребностей целевых групп, как это делают китайские предприниматели). Одним из подходов к созданию конкурентоспособной на рынке инновации является стратегия Technology Pull. Суть стратегии разработки инновации состоит в том, что разработчик активно изучает мнение потребителя о существующих на

рынке моделях товара, их недостатках, предложения покупателей по совершенствованию продукта. Альтернативой данной стратегии разработки инновации выступает стратегия Technology Push, которая предполагает, что фирма сначала на свой страх и риск создает и размещает на рынке принципиально новый для него продукт, а затем предпринимает комплекс мероприятий по формированию спроса на него.

Часто покупатель готов принять участие как в разработке идей по совершенствованию товара (в форме сотворчества), так и в производстве товара (сопроизводстве — выполнении ряда функций в процессе производства или сервис-

ного обслуживания покупаемого товара) для своих нужд, если видит в этом выгоду для себя. В некоторых случаях покупатель готов финансировать проект создания интересной ему инновации. Вследствие распространения этих процессов сформирована научно-практическая область, получившая название концепции совместного создания ценности. Исследованиям в данной области посвящен целый ряд работ зарубежных и отечественных авторов. Однако в настоящее время инструментами методологии совместного создания ценности пользуется небольшой круг передовых высокотехнологичных компаний даже в индустриально развитых странах.

Методики разработки инноваций, основанные на стратегии Technology Pull (например, методика структурирования функции качества, СФК), не учитывают возможностей сотворчества и сопроизводства со стороны покупателя. В России в большинстве компаний не знают о существовании методологии совместного создания ценности и не используют ее инструментов для повышения конкурентоспособности своих инноваций. С учетом этого исследование авторов, направленное на совершенствование методики разработки инноваций на базе инструментария структурирования качества (*Quality Function Development, QFD*), становится все более актуальным.

1. Методология совместного создания ценности при разработке инноваций

Совместное создание ценности с потребителями — это процесс разработки, производства товара или услуги, в котором клиент выполняет активную роль, формируя предложение или даже создавая продукт самостоятельно, исходя из собственных потребностей, предпочтений, целей и задач. Впервые концепция совместного создания ценности предложена в 2000 г. К. Прахаладом и В. Рамасвами [1]. Такие исследователи, как Х. Ловелок и Р. Янг, предложили фирмам использовать знания потребителей для повышения продуктивности компании [2]. Еще до введения в международную практику термина «совместное создание ценности» Дж. Сонг Дж. и С. Адамс изучали процесс вовлеченности потребителя в совместное производство и выявили, что совместные разработки потребителя и производителя дают компаниям возможность дифференцировать выпускаемый продукт [3]. Концепция активно вошла в менеджмент, многие исследователи стали изучать ее с различных точек зрения. К. Прахалад и В. Рамасвами определяли рассматриваемый термин как процесс создания ценности, в котором продавцы и потребители взаимодействуют для обмена зна-

ниями и ресурсами с целью создания ценности [1]. Кроме того, данный процесс может быть определен и как совместная деятельность по разработке инноваций при активном участии потребителей.

Несмотря на широкий спектр подходов, все авторы подчеркивают создание новой ценности при взаимодействии потребителя и разработчика в рамках данной концепции. Ценность для потребителя при этом определяется как приобретение уникального опыта [1]. Потребитель не только получает выгоду от создания товара, адаптированного под его собственные потребности и желания, но и испытывает эмоциональную радость от участия в процессе. Производитель же приобретает новые знания о потребителе, что дает возможность фирме быть более клиентоориентированной, а значит, выпускать товары, обладающие наибольшей ценностью для покупателя, что позволяет увеличивать продажи и повышать финансовые выгоды. Такая концепция обычно не подразумевает создание радикальной инновации. Часто компания использует клиентов для доработки или модернизации существующих товаров, поскольку лишь потребители знают все тонкости использования продукта.

Цель совместного творчества — совершенствование процесса создания и использования организационных знаний через вовлечение клиента в создание ценности продукта. Совместное создание размывает фактические границы компании путем привлечения инноваций и создание ценности для клиента. Возможность участия в совместных разработках трансформирует клиента в активного партнера компании, помогающего формировать будущую стоимость товара. Эта взаимосвязь влияет как на потребителей, так и на компании. Клиенты все чаще становятся владельцами основных средств компании — знаний. Для фирмы вовлечение потребителей в стоимостную цепочку приводит к размыванию границ между процессом научных разработок и исследованием рынка. Итак, методология совместного создания ценности становится новой успешной вехой в развитии теории инноваций. Происходит существенное изменение роли потребителя. Теперь покупатель может влиять на процесс производства: он выступает в роли соразработчика и даже сопроизводителя нового продукта. От участия в процессе получают выгоды обе стороны.

Выделим несколько уровней вовлечения потребителей в процесс совместного создания ценности (англ. — co-creation) или совместного производства (англ. — co-production) [4]. Первый уровень — самообслуживание, когда часть производственного процесса передается потребителю, который положительно расцени-

вает такой шаг (например, клиент из предложенных блоков и узлов собирает желаемую конфигурацию компьютера). Одним из лучших примеров в области разработки и производства мебели выступает шведская компания ИКЕА. Многие новые модели мебели предложены покупателями. Фирма активно продвигает идею самообслуживания, самостоятельной доставки, самостоятельной сборки мебели и т. д. Второй уровень — самостоятельный выбор потребителем опций, предусмотренных производителем для решения определенной проблемы (например, выбор опций покупателем легкового автомобиля или колл-центр крупного банка, где потребители работают с автоматизированной системой). Третий уровень — участие потребителя в создании (разработке) продукта (например, непосредственный заказ опций (параметров), необходимых потребителю или адаптация предоставляемой услуги в режиме реального времени). Наиболее полно данный уровень реализован в методике под названием «Структурирование функции качества» (Quality Function Deployment, QFD) [5].

Для привлечения потребителя к разработке инноваций используется краудсорсинг. Считается, что термин «краудсорсинг» впервые использован Джеффом Хауи в статье *The Rise of Crowdsourcing* для журнала *Wired* в 2006 г. Е. Коган пишет о том, что «краудсорсинг — технология, позволяющая найти точки соприкосновения с широким кругом представителей внешней аудитории, не имеющей прямого отношения к деятельности субъекта» [6]. О. Лапшова в своей статье трактует понятие «краудсорсинг» как «вовлечение из социума, из массы людей в совместную работу тех, кому это интересно, и кто хочет проявить себя» [7].

От аутсорсинга краудсорсинг отличается тем, что в первом случае приглашаются к совместной работе профессионалы, а во втором — любители. Аутсорсинг предполагает наличие договоров и обязанностей, а краудсорсинг построен на добровольном участии и возможности поощрения. Существуют разные точки зрения. Согласно одной из них, «краудсорсинг — это привлечение к решению той или иной проблемы мнений самых разных людей; далее эти мнения анализируются, выбираются наиболее значимые и на их основе принимается решение. Краудсорсинг опирается на инициативу и интеллект сотен, тысяч, а иногда и сотен тысяч участников. При краудсорсинге можно не только вовлечь в этот процесс тысячи человек, но и создать «коллективный разум» национального масштаба. Результатами мозгового штурма «сетевой толпы» могут стать, к примеру, дизайнерские решения для футболок, способы сокращения бюджета, слоган для новой марки пива, решение сложной

математической задачи» [7]. Одним из примеров краудсорсинга является «Википедия». Краудсорсинг не требует больших затрат и может использоваться для развития разного рода бизнес-процессов.

2. Модификация методики структурирования функции качества для разработки инноваций, основанных на сопроизводстве

Рассмотрим предложения авторов по модификации важнейшего инструмента совместного создания ценности — методики структурирования функции качества (СФК; Quality Function Deployment, QFD). Авторский вариант предлагается для разработки инноваций, основанных на сопроизводстве. Однако классическая методика структурирования функции качества не учитывает, что определенные функции по производству и сервисному обслуживанию нового товара клиенту выгоднее взять на себя в целях экономии или удовлетворения своих творческих потенций. Особенно эта тяга к сопроизводству из соображений экономии ярко выражена на рынке B2B.

Метод структурирования функции качества или развертывание функции качества разработан японскими профессорами Йоджи Акао и Шигеру Мицуно в конце 1960-х гг. для создания продукта с учетом покупательских предпочтений [5]. Впервые данный метод применен на судостроительных верфях японской фирмы *Mitsubishi*, затем он получил широкое применение в автомобильной компании «Тойота». Сегодня методология СФК используется во многих странах, позволяя в разы сокращать длительность цикла разработки продукта и принятия его рынком [8].

Метод СФК помогает организации сосредоточить внимание на важнейших характеристиках продукции или услуг с точки зрения клиента, создать инновационный конкурентоспособный продукт. Сердцевину методологии QFD составляет идея отображения друг на друга двух доменов: детализированных потребностей потребителя и технических характеристик будущего или существующего продукта. Для получения необходимой информации о потребностях служит исследовательская часть QFD, известная как «Голос Потребителя» (*Voice of the Customer, VoC*), т. е. структурированный в виде иерархии, полный (необходимый и достаточный) набор потребностей потребителя, изложенных его языком и взвешенных по шкале ценности для потребителя. Получив результаты исследования под названием «Голос потребителя», можно переходить к следующему, основному этапу QFD — заполнению так называемого Дома Качества. Основное сред-

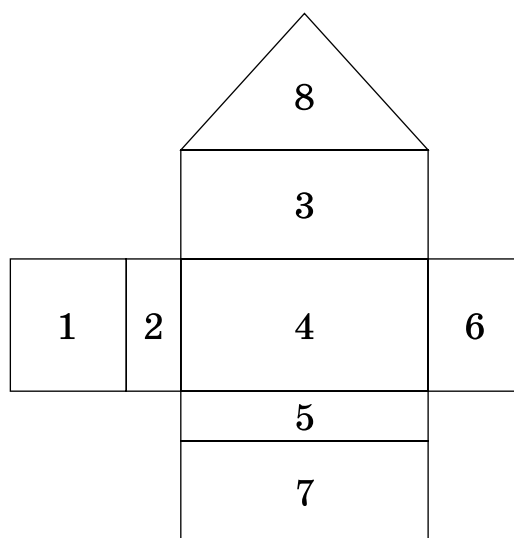


Рис. 1. Дом Качества

ство визуализации в QFD получило название «Дом Качества» из-за внешнего сходства с детским рисунком, как показано на рисунке 1.

В развитие этой метафоры различные матрицы и разделы представленного рисунка часто называют «комнатами», а треугольную корреляционную матрицу наверху — «крышей» дома. На рисунке 1 дан общий вид с наиболее типичными разделами [9]:

1. Список потребностей.
2. Вес (рейтинги) потребностей.
3. Список технических характеристик продукта, удовлетворяющих потребности.
4. Реляционная матрица.
5. Вес (рейтинги) технических характеристик.
6. Таблица потребительского бенчмаркинга.
7. Таблица технического бенчмаркинга.
8. Корреляционная матрица для технических характеристик.

Основная функция такого рисунка — трансляция атрибутов потребительского качества в измеримые технические характеристики продукта, т. е. все строки центральной реляционной матрицы отвечают на вопрос «Что нужно потребителю?», а все столбцы — на вопрос «Как эту совокупность потребностей будет удовлетворять производитель?». Методика позволяет определить, в совершенствовании каких технических параметров изделия необходимо в первую очередь инвестировать средства, чтобы потребности клиента были удовлетворены в полной мере.

Таким образом, структурирование функции качества представляет собой метод, ориентированный на создание инновационной конкурентоспособной продукции на основе желаний и запросов покупателей. Цель этого метода — создание и обеспечение на протяжении жизненного цикла продукта такого качества, которое бы удовлетворяло эти потребности. Методоло-

гия совместного создания ценности, по мнению авторов статьи, требует внести в методику СФК определенные изменения, которые должны коснуться первой части методики — голоса потребителя. Классический вариант СФК исходит из того, что основные работы, связанные с удовлетворением потребности покупателя определенного товара (услуги), должна выполнить фирма-производитель. Классический вариант слабо ориентирован на то, что тот или иной покупатель самостоятельно выбирает опции, связанные с товаром. В предлагаемой модификации метода СФК предполагаемые покупатели нового продукта сразу делятся на три группы:

- 1) клиент, сверхчувствительный к обслуживанию — клиент, ориентированный исключительно на усилия фирмы продавца определенного товара по удовлетворению его потребности;
- 2) клиент, который готов взять на себя небольшую часть работ, связанных с производством и сервисным обслуживанием нового товара, предлагаемого фирмой-производителем;
- 3) клиент, который готов взять на себя значительную часть работ, связанных с производством и сервисным обслуживанием нового товара, предлагаемого фирмой-производителем.

Другими словами, предполагается три сегмента покупателей в зависимости от участия клиента в сопроизводстве товара:

- 1) высокая степень участия фирмы в производстве товара и практически полное отсутствие участия покупателя;
- 2) значительное участие фирмы в производстве товара и малое участие покупателя;
- 3) значительное участие фирмы в производстве товара и значительное участие покупателя.

Выявление этих сегментов возможно с помощью интернет-опросов и классических

Модификация комнат Дома Качества

Базовые функции (показатели) товара	Параметры назначения	Коэффициенты значимости
	Параметры надежности	
	Параметры эргономичности	
	Параметры экологичности	
	Параметры эстетичности	
Дополнительные опции по товару	Опция 1	
	Опция 2	

	Опция n	
Функции предпродажного сервиса (готовность покупателя взять на себя — да/нет)	Функция 1	
	Функция 2	

	Функция n	
Функции послепродажного сервиса (готовность покупателя взять на себя — да/нет)	Функция 1	
	Функция 2	

	Функция n	

фокус-групп. Для первого сегмента применяется классическая методика СФК. Для второго и третьего сегментов в методе СФК должны быть произведены следующие преобразования. Так, первая и вторая комнаты в Доме Качества должны приобрести следующий вид в соответствии с таблицей 1.

В комнатах потребительского бенчмаркинга идеальная модель товара должна формироваться с учетом требуемых для сегмента дополнительных опций и функций сервисного обслуживания (с учетом готовности покупателя брать функции на себя). В комнатах технического бенчмаркинга должны появиться технические параметры, связанные с удовлетворением покупателя по дополнительным опциям, выбранным клиентами, а также сервисным функциям. По мнению авторов, можно составлять дома качества под каждую дополнительную опцию, которую выберут клиенты и, соответственно, сервисную функцию. Следует обратить внимание на тот факт, что во второй реляционной матрице исчезнут технологические процессы, которые клиент будет готов взять на себя.

Возможности заполнения первой и второй комнат в Доме Качества предоставляет такой инструмент, как цифровой двойник нового товара/технологии. Цифровым двойником называют виртуальный прототип разработанного нового изделия, группы изделий или технологического процесса, суть которого заключается в сборе и повторном использовании цифровой

информации. При этом цифровой двойник не ограничивается сбором данных, полученных на стадии разработки и изготовления продукта. Он продолжает их агрегировать в течение жизненного цикла объекта. Это могут быть данные о состоянии изделия, показатели датчиков, история операций, заводская (as-build) и сервисная (as-maintained) конфигурация, версия программного обеспечения и многое другое. Цифровой двойник хранит всю историю рабочих данных. Это дает дополнительные возможности для технического обслуживания и позволяет увидеть картину целиком. Цифровые двойники, бесспорно, стали очень полезным инструментом, с учетом которого совершенствуются операции технического обслуживания и упрощается техническая поддержка изделия, происходит экономия денежных средств, уменьшается число сбоев и продлевается срок службы оборудования.

Возникает вопрос о том, что может дать цифровой двойник для разработки инновации на принципах сотворчества и сопроизводства. Создав виртуальную, цифровую копию инновации, разработчик должен предложить ее потенциальному (реальному покупателю). Цифровая копия позволяет потребителю в деталях представить процесс производства (рынок B2B) и эксплуатации инновации. После получения исчерпывающей информации о будущей инновации покупатель способен вести обстоятельный разговор о своих инди-

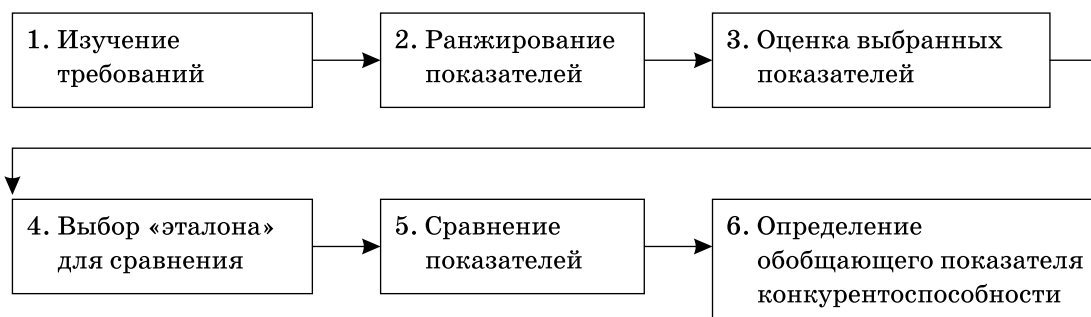


Рис. 2. Этапы определения показателей CSI и конкурентоспособности

видуальных требованиях к новому продукту, выдвигать идеи по совершенствованию базовой инновации, принимать решения об участии в производстве нового продукта и выполнении сервисных функций.

Приведем пример из собственной практики, свидетельствующий о том, как облегчил цифровой двойник создание инновации ввиду запросов клиента. Разработчик (фирма X) создал новую технологию производства усовершенствованного датчика для лифтового оборудования. Авторами статьи рекомендовано для успешности продвижения инновации на рынке создать цифрового двойника технологии. За счет собственных средств фирмы X цифровой двойник технологии был создан. Компания-разработчик вышла с предложением о приобретении данной технологии к фирме У (производителю лифтового оборудования). Потенциальному покупателю был представлен цифровой двойник продаваемой технологии. Фирма У детально изучила цифрового двойника, затем начались переговоры о доработке технологии под условия и требования заказчика. Результатом этих переговоров стали следующие решения:

1. Найдена оптимальная компоновка технологии, чтобы вписать ее в имеющееся у заказчика помещение.
2. Заказчик попросил немного изменить технологию, чтобы использовать имеющуюся у него технологическую оснастку (тестеры для контроля качества датчиков). Сотворчество.
3. Принято решение о том, что некоторые блоки и узлы для датчиков заказчик будет производить самостоятельно на имеющемся оборудовании. Сопроизводство.
4. Заказчиком предложено оригинальное решение по усовершенствованию процесса упаковки датчиков (это связано с тем, что датчики шли не на продажу, а в качестве комплектующего изделия для производимого заказчиком лифтового оборудования). Сотворчество.
5. Распределена ответственность за сервисные услуги по обслуживанию продаваемой тех-

нологии. Ответственность за ремонт некоторых видов оборудования заказчик взял на себя. Сопроизводство.

В итоге создан новый цифровой двойник технологии с учетом всех пожеланий фирмы-заказчика. Данный вариант проанализирован заказчиком, а после этого подписан контракт на продажу технологии. Заказчик получил технологию, которая в наибольшей степени учитывала его условия и особенности. Покупателю удалось сэкономить за счет элементов сопроизводства. Он реально выступил как со-разработчик покупаемой технологии. Работа с цифровым двойником (роль тренажера) позволила быстро обучить кадры покупателя, внедрение новой технологии прошло быстрее, что предоставило дополнительные экономические выгоды. Разработчик инновации получил надежного клиента, подписавшего долгосрочный контракт, и обеспечил фирме доход на многие годы. В дальнейшем фирма-разработчик использовала цифрового двойника при продаже технологии другим клиентам и на иных рынках. Таким образом, предложение авторов статьи состоит в том, что для составления Дома Качества уместно применять цифровой двойник разрабатываемой инновации. Кроме того, предлагаем дополнить классическую методику СФК расчетами показателей степени удовлетворения (Индекс удовлетворения потребности покупателя, Customer Satisfaction Index, CSI) и конкурентоспособности нового товара (К). Охарактеризуем кратко механизм расчета этих показателей.

Расчет показателя CSI и конкурентоспособности инновации производится в ходе нескольких этапов, что отражено на рисунке 2. Параметры для определения конкурентоспособности инновации отбираются методом Дельфи, т. е. при помощи многоступенчатого анкетного опроса группы покупателей-экспертов, которые установили значения данных параметров для идеальной модели. В целях определения значимости этих параметров для потребителя производится опрос среди потенциальных заказчиков. Далее необходимо сравнить значения

параметров идеальной модели с параметрами разрабатываемой инновации. Значения параметров переводим в единичные показатели: качественные характеристики приводятся к 1 или 2 (лучший и худший вариант соответственно). Подобное упрощение в модели допускается по причине достаточной простоты и схожести качественных параметров по исследуемым вариантам товара. Для количественных параметров рассчитываются единичные показатели конкурентоспособности (q) как отношение величины i -го параметра для анализируемого товара (P) к величине i -го параметра идеальной модели (P_{i0}):

$$q_i = \frac{P_i}{P_{i0}} \times 100\%; \quad (1)$$

$$q_i = \frac{P_{i0}}{P_i} \times 100\%. \quad (2)$$

Из формул (1) и (2) выбирается та, согласно которой рост показателя соответствует тенденции улучшения параметра. Затем определяются групповые показатели (индексы I_{mn}), характеризующие соответствие товара потребности в нем (CSI) по нашей инновации и наиболее опасному конкуренту:

$$CSI = I_{mn} = \sum_{i=1}^n a_i q_i, \quad (3)$$

где n — число технических параметров, участвующих в оценке;

a_i — вес i -го параметра в общей совокупности;

q_i — значение показателя по i -му параметру;

I_{mn} — групповой показатель CSI.

Данный показатель в процентном соотношении указывает, в какой степени наш товар (конкурент) отвечает запросам покупателя данного сегмента рынка. Далее выбираем тот товар среди конкурентов, значение (I_{mn}) CSI у которого наивысшее, и рассчитываем уровень конкурентоспособности (K):

$$K = \frac{I_{mn}(1)}{I_{mn}(2)}, \quad (4)$$

где $I_{mn}(1)$ — CSI нашего товара;

$I_{mn}(2)$ — CSI товара конкурента.

Приведенные выше изменения позволяют разрабатывать конкурентоспособные инновации методом СФК с учетом принципов концепции совместного создания ценности в части сопроизводства товара потребителем. С внедрением концепции совместного создания ценности и механизмов разработки клиентоориентированных инноваций модификации подлежит и основной организационный механизм создания

конкурентоспособных инноваций — бригады маркетингового действия. Для совершенствования системы координации деятельности сферы научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), маркетинговой службы много лет используется такой инструмент управления, как «бригада маркетингового действия» [10], являющийся развитием матричной структуры управления фирмой и направленный на то, чтобы разработки фирмы были в максимальной степени ориентированы на потребности рынка.

Бригада маркетингового действия (БМД) — это группа сотрудников, принимающая решения, а не группа людей, собирающих и анализирующих данные, на основании которых решения могут быть сделаны другими. Это группа, занимающаяся управлением процессом по созданию нового товара и его продвижению на рынке, подчиненная руководителю фирмы. В традиционную БМД как группу управления входят три человека: главный разработчик товара; лицо, ответственное за маркетинг данного товара; представитель финансовой службы, компетентный в вопросах оценки эффективности инвестиционных проектов, оценке издержек производства, ценообразовании. Данная группа может привлекать к работе необходимое количество сотрудников, но все решения принимает сама. Задача БМД — обеспечение постоянного притока новых концепций продукта. В дополнение к тому, что испытание концепции ориентирует разработчиков на учет требований рынка в товаре, оно реализует и иные важные функции.

Во-первых, подготовка концепции к испытанию заставляет БМД более тщательно формулировать параметры товара. Требования по подготовке концепции для рыночного испытания вынуждают БМД доработать нечетко сформулированную концепцию, в очередной раз убедиться, что концепция нового блага действительно существует. Во-вторых, испытание концепции может послужить оценке будущей стоимости продукта. Показывая концепцию широкому кругу потенциальных пользователей, БМД получает немало дополнительной полезной информации. Например, анализируя отзывы на концепцию разных категорий покупателей, можно выявить специфические покупательские сегменты рынка в отношении данного товара, а также обнаружить новые области применения продукта, получить представление о размере потребности и сведения о мотивах приобретения товара. Эта информация поможет правильно оценить издержки производства, рыночную цену товара, издержки по продвижению товара на рынке, совокупные затраты на товарный проект. В-третьих,

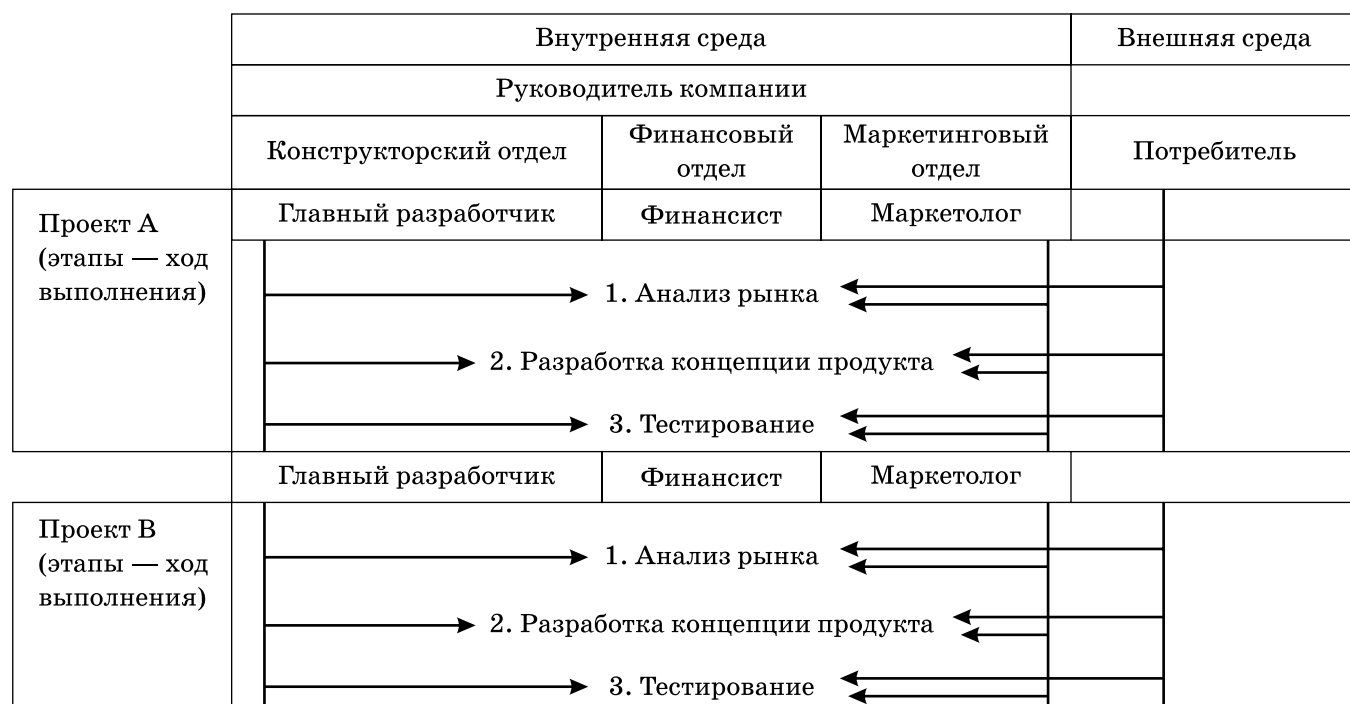


Рис. 3. Схема работы бригады маркетингового действия

испытание концепции позволяет иногда синтезировать новые концепции, ввиду которых также можно разработать конкурентоспособный товар. В-четвертых, в ходе испытания концепции нередко рождаются идеи марочного названия товара, его рекламы и форм стимулирования сбыта. Вследствие анализа рыночных потребностей и формирования концепции товара разрабатывается матрица «потребность-благо». Матрица «потребность-благо» — это таблица. По горизонтали (сверху) указываются выявленные потребности рынка, по вертикали (внизу) — продукты, которые могут быть предложены фирмой на основе имеющейся технологии. Каждый продукт, внесенный в таблицу, должен иметь протестированную концепцию. В матрице определенным знаком обозначается продукт и соответствующая потребность, которую он может удовлетворить.

На современном этапе становится очевидным, что в состав БМД должен входить потенциальный потребитель нового продукта. Особенно это очевидно для рынка B2B. Представитель заказчика не может не участвовать в процессе разработки и создания нового продукта на всех стадиях цикла. На рисунке 3 приведена принципиальная блок-схема функционирования БМД с учетом введения в состав БМД потребителя (представителя заказчика). К работе БМД могут временно привлекаться представители ряда поставщиков. В комплексе такая структура БМД дает значительный синергетический эффект от кооперации в системе «поставщик — производитель-разработчик — конечный покупатель».

Заключение

Итак, по итогам рассмотрения вопроса о совершенствовании методики структурирования качества при разработке инноваций с учетом принципов методологии совместного создания ценности можно сделать ряд выводов:

- классическая методика структурирования функции качества не учитывала готовности заказчика брать определенные функции по производству и сервисному обслуживанию нового товара на себя; авторами предложено поменять структуру комнат 1 и 2 Дома Качества, чтобы учесть выбираемые клиентом дополнительные опции по товару и функции производства, а также сервисного обслуживания, которые заказчик готов взять на себя;

- авторами рекомендовано использовать в процессе структурирования функции качества цифрового двойника разрабатываемой инновации (товара, технологии); целесообразность его использования подтверждена примером из практического опыта одного из авторов;

- при разработке комнат технического бенчмаркинга по инновации авторами предложен расчет конкурентоспособности на базе такого показателя, как Индекс удовлетворения потребности покупателя (*Customer Satisfaction Index, CSI*); классический вариант методики структурирования функции качества свидетельствует о степени превосходства/отставания разрабатываемой инновации от имеющихся прототипов по нескольким параметрам; расчет показателя CSI позволяет судить о том, в какой степени разрабатываемая инновация соответствует идеалу

покупателя, а также дает представление о степени превосходства/отставания разрабатываемой инновации от имеющихся прототипов в целом;

— предложена модификация организационной структуры, которая должна заниматься разработкой конкурентоспособной инновации на базе методологии совместного создания ценности; в дополнение к ролевым позициям разработчика, финансового аналитика, маркетин-

лога в состав группы вводится представитель заказчика (покупатель инновации); предполагается привлечение к работе группы представителей поставщиков, с которыми заключены долгосрочные контракты. В комплексе такая организационная структура дает значительный синергетический эффект от кооперации в системе «поставщик — производитель-разработчик — конечный покупатель».

Литература

1. Prahalad C., Ramaswamy V. Co-creating Unique Value With Customers // *Strategy & Leadership*. 2004. Vol. 32, no. 3. P. 4–9. <https://doi.org/10.1108/10878570410699249>.
2. Lovelock C. H., Young R. F. Look to Consumers to Increase Productivity // *Harvard Business Review*. 1979. Vol. 57, no. 3. P. 168–178.
3. Song J. H., Adams C. R. Differentiation Through Customer Involvement in Production or Delivery // *Journal of Consumer Marketing*. 1993. Vol. 10, no. 2. P. 4–12. <https://doi.org/10.1108/07363769310039085>.
4. Payne A. F., Storbacka K., Frow P. Managing The Co-creation of Value // *Journal of the Academy of Marketing Science*. 2008. Vol. 36, no. 1. P. 83–96. <https://doi.org/10.1007/s11747-007-0070-0>.
5. Kogure M., Akao Y. Quality Function Deployment and Company Wide Quality Control in Japan: a Strategy for Assuring That Quality is Built into Products // *Quality Progress*. October. 1983. P. 26–32.
6. Коган Е. Краудсорсинг как фактор репутации // *Проблемы теории и практики управления*. 2012. № 1. С. 90–94.
7. Лапшова О. А. Краудсорсинг бизнес-процессов – одна из стратегий современной концепции маркетинга // *Проблемы экономики и менеджмента*. 2012. № 4 (8). С. 53–56.
8. Perrin R. *Real World Project Management: Beyond Conventional Wisdom, Best Practices and Project Methodologies*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2008. 480 p.
9. *Маркетинг инноваций: учебник и практикум для академического бакалавриата* / под общ. ред. Н. Н. Молчанова. М.: Юрайт, 2017. 528 с.
10. Hanan M. *Effective Coordination of Marketing with Research and Development*. L., 1995. P. 45–56.

References

1. Prahalad C., Ramaswamy V. Co-creating unique value with customers. *Strategy & Leadership*, 2004, vol. 32, no. 3, pp. 4–9. DOI: 10.1108/10878570410699249.
2. Lovelock C. H., Young R. F. Look to consumers to increase productivity. *Harvard Business Review*, 1979, vol. 57, no. 3, pp. 168–178.
3. Song J. H., Adams C. R. Differentiation through customer involvement in production or delivery. *Journal of Consumer Marketing*, 1993, vol. 10, no. 2, pp. 4–12. DOI: 10.1108/07363769310039085.
4. Payne A. F., Storbacka K., Frow P. Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2008, vol. 36, no. 1, pp. 83–96. DOI: 10.1007/s11747-007-0070-0.
5. Kogure M., Akao Y. Quality function deployment and company wide quality control in Japan: A strategy for assuring that quality is built into products. *Quality Progress*, 1983, October, pp. 26–32.
6. Kogan E. Kraudsorsing kak faktor reputatsii [Crowdsourcing as a reputation factor]. *Problemy teorii i praktiki upravleniya*, 2012, no. 1, pp. 90–94.
7. Lapshova O. A. Kraudsorsing biznes-protsessov – odna iz strategiy sovremennoy kontseptsii marketinga [Business process crowdsourcing is one of the strategies of the modern marketing concept]. *Problemy ekonomiki i menedzhmenta*, 2012, no. 4 (8), pp. 53–56.
8. Perrin R. *Real world project management: Beyond conventional wisdom, best practices and project methodologies*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc., 2008. 480 p.
9. Molchanov N. N., ed. *Marketing innovatsiy: uchebnik i praktikum dlya akademicheskogo bakalavriata* [Innovation marketing: A textbook and workshop for academic undergraduate]. Moscow: Urait Publ., 2017. 528 p.
10. Hanan M. Effective coordination of marketing with research and development. In: Buell V., ed. *Handbook of modern marketing*. N.Y.: McGraw-Hill Book Co., 1995, pp. 45–56.