

в соответствии с предъявляемыми требованиями и располагаемыми средствами.

Получающееся на выходе в качестве побочного продукта тепло может быть использовано для отопления (как в комбинированной установке тепловой и электрической энергии, или ТЭЦ), или даже охлаждения, в результате чего эффективность системы получается очень высокой, гораздо выше тех, что используются в Республике Беларусь на данный момент. Такая ТЭЦ на основе топливных элементов позволяет пользователям уменьшить или устранить необходимость в подводе многих коммуникаций, в котлах или водонагревателях и связанных с ними затратах и выбросах.

Что самое важное при правильно подобранных масштабах и видах топлива для конкретных размеров предприятия стоимость электроэнергии получается меньше, чем при закупке оной из электросети. При этом практически без выбросов в атмосферу.

Также, учитывая, что предприятия все больше полагаются на компьютерные системы для общения и решения оперативных задач, обеспечение бесперебойным снабжением электроэнергией в любом случае просто бесценно в высокотехнологичном мире, который надеется стать более устойчивыми.

По итогу, благодаря своей высокой эффективности, топливные элементы могут позволить:

- снизить потребление ресурсов на предприятии;
- снизить стоимость потребляемой электроэнергии, а также производить её;
- стать основой для систем распределенного электроснабжения;
- в полной мере использовать местные и возобновляемые виды топлива, а также отходы
- снизить затраты на создание коммуникаций в сложных условиях и отдаленных районах;
- повысить надежность и бесперебойность снабжения предприятия энергией;
- снизить уровень выбросов в среду;
- в качестве побочного продукта иметь тепловую энергию или холодильную установку.

1. Топливный элемент как альтернатива «альтернативной» энергетики / энека [электронный ресурс] / режим доступа: [http://www.eneca.by/ru\\_toplivniy\\_element0/](http://www.eneca.by/ru_toplivniy_element0/).

2. Fuel cell energy brings new life to businesses / TheNewEconomy [Electronic resource] – Mode of access : <http://www.theneweconomy.com/energy/fuel-cell-energy-brings-new-life-to-businesses>.

3. Использование топливных элементов для энергоснабжения зданий. Часть 2 / АВОК [Электронный ресурс] / Режим доступа: [http://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=2404](http://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=2404).

УДК 658

## ИНЖИНИРИНГОВЫЕ ЦЕНТРЫ – ЧАСТЬ ИННОВАЦИОННОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО СЕКТОРА БЕЛАРУСИ

Пищало Е.О.

*Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь*

Инжиниринг является одной из признанных форм повышения эффективности бизнеса во всем мире. Суть его заключается в предоставлении услуг исследовательского, проектно-конструкторского, расчетно-аналитического, производственного характера, включая подготовку обоснования инвестиций, выработку рекомендаций в области организации производства и управления, а также реализации продукции.

Ведущими странами в сфере высокотехнологичного инжиниринга, компании которых входят в TOP-200 по итогам отчета агентства ENR в 2011 г., являются США, Канада, страны Евросоюза, Китай, Индия, Австралия, страны Ближнего востока. При этом совокупный доход 65 инжиниринговых компаний США превысил 5 млрд. долл. США. Объем рынка промышленного инжиниринга в США в 2011 г. был равен 99,2 млрд. долл., что составляло 0,6 % от ВВП. Мировой рынок инжиниринговых услуг в 2012 г.

составлял 750 млрд. долл. и по прогнозам к 2020 г. его рост достигнет 1,4 трлн. долл. Темп роста рынка инжиниринговых услуг составляет 3,5 – 4 %, что сопоставимо с темпами роста мировой экономики. Рынок зрелый и быстрые изменения связаны с высокой конкуренцией на нем.

Показателен опыт бельгийского центра IMEC. IMEC — независимый (не принадлежащий ни одной глобальной корпорации) Центр прикладных разработок в сфере микро- и нанoeлектроники, расположенный в г. Левен, Бельгия. Совокупный доход IMEC в 2011 году превысил €300 млн. Клиентами центра IMEC являются такие крупнейшие технологические компании мира как Intel, TSMC, Samsung, Qualcomm, Panasonic, Sony, ASML, Phillips и т.п.

В структуру IMEC в Бельгии входят 1500 сотрудников, 600 приглашенных исследователей и стажеров. Всего в кооперацию вовле-

чено 5000 человек по всему миру, партнерская сеть насчитывает более 500 международных компаний. Схема ИМЕС построена просто: промышленные предприятия ставят проблему перед центром ИМЕС и готовы заплатить большие деньги за ее решение. В свою очередь ИМЕС имеет команду разработчиков, значительную долю которых составляют исследователи из университетов по всему миру. ИМЕС формирует интегрированную проектную группу – быструю, динамичную и самое главное обладающую требуемыми знаниями для решения поставленных задач. Таким образом, происходит переход знаний в промышленность, т.е. не что иное как коммерциализация накопленных научных разработок. Принципиальным является то, что ИМЕС – центр прикладных разработок и занимается только тем, что конкретно нужно индустрии [1].

В России с 2013г. реализуется проект по созданию и развитию инжиниринговых центров на базе ведущих технических вузов страны. В настоящее время уже созданы и успешно функционируют 30 инжиниринговых центров при вузах. Суммарный объем контрактов инжиниринговых центров при вузах в 2014 г. составил более 801 млн. руб., что превышает в 1,5 раза объем оказанной им государственной поддержки. Инжиниринговые центры оказывают услуги широкому спектру компаний по различным отраслевым направлениям: машиностроение, материаловедение, фотоника, биотехнологии, компьютерный инжиниринг, технологии работы с трудноизвлекаемыми минеральными ресурсами [2].

В Беларуси не обеспечена системная работа по созданию инжиниринговых структур для сопровождения научных проектов, комплексного внедрения технологий и разработки инновационных проектов. Особенно остро стоит вопрос создания инжиниринговых структур в системах НАН Беларуси и Министерства образования, где создается основная масса научно-технических разработок. Отсутствие таких структур не позволяет эффективно организовать сопровождение процесса коммерциализации перспективных разработок в отраслях реального сектора экономики. При этом уже созданные структуры не могут, в силу своей малочисленности, оказать должного влияния на обеспечение конкурентоспособности национальной экономики и повысить уровень ее инновационности.

По данным Национального статистического комитета в десятку самых основных и значительных факторов, препятствующих инновациям организаций промышленности в 2014г. респонденты относят:

1. недостаток собственных денежных средств;
2. высокая стоимость нововведений;
3. высокий экономический риск;

4. недостаток финансовой поддержки государства;
5. низкий инновационный потенциал организаций;
6. низкий платежеспособный спрос на новые продукты;
7. недостаток квалифицированного персонала;
8. низкий спрос на инновационную продукцию;
9. неразвитость рынка технологий;
10. неразвитость инновационной инфраструктуры и недостаток информации о рынках сбыта.

Чтобы преодолеть эти негативные тенденции, необходимо активизировать сотрудничество фундаментальной науки и промышленности, создать условия для становления полноценной прикладной науки, которая, в свою очередь, обеспечит создание новых технологий производства и конкурентоспособных конечных продуктов потребления [3].

Для развития инжиниринговой деятельности в Республике Беларусь необходимо принять ряд мер законодательного, нормативно-правового, организационно-технического и экономического характера. Прежде всего, следует внести изменения в Указ Президента Республики Беларусь №1 от 03 января 2007г. "Об утверждении положения о порядке создания субъектов инновационной инфраструктуры" дополнив п. 3 Положения "инжиниринговые центры", т.е. отнести их у субъектам инновационной инфраструктуры. В качестве неотложных мероприятий необходима разработка методических материалов по созданию и развитию научной и инженерной инфраструктуры инжиниринговых центров на базе университетов и научных организаций НАН Беларуси, разработка и реализация механизмов государственной поддержки инжиниринга, меры по стимулированию создания и обеспечения деятельности инжиниринговых центров во всех регионах Беларуси. Механизмами государственной поддержки на этапе становления инжиниринговых центров могут быть льготное кредитование разработки и реализации проектов, предоставление государственных субсидий для компенсации части затрат на реализацию пилотных проектов по оценке целесообразности и эффективности инновационного проекта.

1. Инжиниринг как важнейший стимул экономического развития. Стенограмма заседания экспертного семинара РВК, посвященного теме инжиниринга [Электронный ресурс] / Полит.ру – Режим доступа: <http://polit.ru/article/2013/06/07/engineering/> – Дата доступа: 01.08.2016.

2. Гершман, М.А. Идентификация инжиниринговых организаций в Российской Федерации / М.А. Гершман // Вопросы статистики – 2013 – №2.

3. Концепция Государственной программы инновационного развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы [Электронный ресурс] / Государственный комитет по науке и

технологиям Республики Беларусь – Режим доступа: <http://www.gknt.gov.by/opencms/opencms/ru/innovation/inn2/> – Дата доступа: 01.08.2016.

УДК 388.46

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СИСТЕМЫ «MARKETING MIX» НА ПРЕДПРИЯТИЯХ

Третьякова Е.С.<sup>1</sup>, Третьяков-Савич Е.С.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет  
Минск, Республика Беларусь,

<sup>2</sup>Каунасский технологический университет  
Каунас, Литовская Республика

В современных экономических условиях маркетинг определяет успех деятельности любого предприятия независимо от сферы деятельности, формы собственности, размера и организационной структуры. Маркетинг – это область, имеющая универсальное значение, создание разветвленной системы маркетинга на предприятии позволяет решить множество проблем именно силами предприятия.

Под маркетингом понимается такой вид рыночной деятельности, при которой производителем используется системный подход и программно-целевой метод решения хозяйственных проблем, основной идеей является ориентация на потребителя.

Главной целью маркетинговой деятельности является обеспечение коммерческого успеха предприятия; ее содержание заключается в поиске взаимовыгодного компромисса между потребностями потенциальных потребителей и производственными возможностями компании с учетом действий конкурентов.

В начале 1960-х годов была предложена классификация инструментов маркетинга, получившая название Marketing Mix. Она представляет собой сложный комплекс взаимосвязанных элементов, набор поддающихся контролю переменных факторов, совокупность которых позволяет решить маркетинговые задачи в отношении целевых рынков.

Marketing Mix — самая известная фраза в маркетинге; элементы, ее составляющие — тактический инструментарий маркетинга. Также они известны под обозначением "4P", причем в настоящее время их расширяют до "5P" или даже до "7P".

Первоначально выделялись четыре группы переменных факторов (базовые элементы "4P"), которые условно обозначаются терминами «товар, продукт» (Product), «цена» (Price), «методы и места продажи товаров» (Place), «методы стимулирования, продвижение» (Promotion).

Следует отметить, что в связи с развитием маркетинга отношений и упрощения взаимодей-

ствия между людьми появилась модель 5P (4P's+People). В настоящее время люди (персонал, клиенты) способны оказывать значимое влияние на процесс совершения покупки, поэтому в маркетинговых стратегиях рекомендуется выделять отдельное место программам, направленным на поддержание «People».

Через некоторое время, в связи с развитием рынка услуг появилась и стала активно использоваться модель 7P (5P's+Process+Physical Evidence). Это связано с тем, что процесс оказания услуг и физическое окружение этого процесса значительно влияют на имиджевые характеристики товара, а, следовательно, для построения сильного бренда необходимы специальные программы, направленные на правильное управление этими составляющими.

В настоящий момент многие крупные компании активно модернизируют модель Marketing Mix под свою специфику, вводя в нее новые «P», которые наиболее соответствуют их задачам. Новые «P», которые также используются в модели в современных условиях:

- позиционирование (Proposition / Positioning) — помогает отслеживать и управлять правильным имиджем, ассоциациями и брендом в сознании целевого потребителя в сравнении с ключевыми конкурентами;

- упаковка (Pack / Packaging) – отдельно выделяется в связи с ростом значимости дизайна и внешнего вида товара. Внешний вид обеспечивает заметность, формирует фирменный стиль, что помогает строить сильный бренд. При выделении упаковки в отдельный «P» в «Product» учитываются только функциональные характеристики и свойства товара;

- прибыль (Profit) – является значимой составляющей для развития и конкурентоспособности компании, поэтому выделяется отдельно. Характеризует целевые показатели рентабельности продукта и ассортимента ряда, минимальные пределы рентабельности. К данному «P» также можно отнести долгосрочную экономическую бизнес-модель бренда;