

# Проблемы образования в области маркетинга в технических вузах

Донской государственный технический университет  
Б.Ч. Месхи, Т.П. Любанова, Н.Н. Шумская

**В статье рассматривается опыт ДГТУ по подготовке специалистов с высшим профессиональным образованием в области техники и технологий, обладающих компетенциями в области инженерного маркетинга.**

**Ключевые слова:** инженерный маркетинг, научно-технические нововведения, комплекс инженерного маркетинга.

**Key words:** engineering marketing, scientific and technological innovation, complex engineering marketing.



Б.Ч. Месхи



Т.П. Любанова



Н.Н. Шумская

Инновационное развитие экономики во многом определяется императивом его технологической и организационной модернизации, что в значительной степени зависит от несоответствия профессиональной и предпринимательской (рыночной) подготовки кадров и, прежде всего, инженерных служб. Такое несоответствие в сложившихся условиях хозяйствования, может служить одной из причин низкой конкурентоспособности российских предприятий, и, как следствие – снижение позиций российского бизнеса на внутреннем и внешних рынках.

Концепция инженерного маркетинга предприятия – это опережающее научно-технический прогресс управление научно-техническими нововведениями на основе рыночного мышления и маркетинговой идеологии инженерных служб, по всем функциональным направлениям деятельности промышленного предприятия (в НИОКР, производственной, сбытовой сферах), в соответствии с его целями и задачами. Таким образом, инженерный маркетинг позволяет обеспечить рыночную ориентацию деятельности инженерных служб, направленную на проектирование, производство и реализацию конкурентоспособной продукции на инновационной основе с использованием

соответствующих маркетинговых инструментов в инженерной деятельности.

Инженерный маркетинг – это новая парадигма маркетинга, определяющая соответствующие требования к инженерным кадрам. Работа в условиях рынка, будущие инженеры должны быть генераторами прогресса как во внутренней среде: синтезируя через инженерные решения технические возможности предприятия и рыночные потребности; так и во внешней: привлекая потребителей и партнеров к разработке и адаптации товаров и услуг к изменяющимся внешним условиям.

Важно отметить, что парадигма инженерного маркетинга должна быть по существу определяющей для экономики России, поскольку рыночные условия в нашей стране складываются менее четверти века и до сих пор пребывают на стадии формирования, тогда как исторически сложившееся (более столетия) маркетинговое мышление инженеров в индустриально и технологически развитых странах позволяет им находиться на пике конкурентоспособности.

Технической компетентности, особенно в условиях инноваций, без маркетингового мышления недостаточно для успешного позиционирования создаваемых нововведений на рынке,

несмотря на их высокие технико-технологические параметры. В этом смысле инженерный маркетинг является комплексным научным направлением, формирующим у инженера маркетинговое мышление и позволяющим системно решать научно-технические, организационные, производственные, экономические и социальные задачи. Знания рынка по всем направлениям инженерной деятельности, по нашему мнению, позволят: во-первых, технически грамотно определить полезность инноваций для удовлетворения потребностей потребителей; во-вторых, направить профессиональную инженерную деятельность в русло предпринимательства и развитие технологического бизнеса.

Несколько лет назад в Высшей школе менеджмента Санкт-Петербургского государственного университета проходила Международная научно-практическая конференция «Преподавание и исследования в области маркетинга: вызовы XXI века», в которой приняли участие ведущие российские и зарубежные специалисты-маркетологи. На конференции было обращено внимание, во-первых, на «острую необходимость использования инновационных подходов и методов в преподавании маркетинга» и, во-вторых, на обсуждение образовательного процесса: «Чему учить? Как учить? И для кого учить?».

В этом аспекте, как нам представляется, заслуживают внимания, проводимые научно-учебно-практические исследования по инженерному маркетингу в Донском государственном техническом университете [1].

В преподавании маркетинга в технических университетах новым подходом, способствующим привитию рыночного мышления выпускаемым специалистам, может стать новый вид знаний в виде инженерного маркетинга, который должны освоить, прежде всего, будущие инженерно-технические работники, поскольку от их знаний и зависит конкурентоспособность продукции и предприятия в целом.

Реализация проекта в России возможна с использованием инженерного маркетинга на основе трех

важных ипостасей: рыночного мышления инженеров; коммерциализации научно-технических нововведений на всех стадиях инженерной деятельности; удовлетворения запросов потребителей через инженерные решения.

В современных условиях наука и техника являются решающим фактором социально-экономического развития любой организации. Все это – следствие ключевой роли научно-технического прогресса во всех сферах ее производственно-хозяйственной деятельности. Проблема управления научно-техническим прогрессом в условиях рынка превращается в проблему формирования механизмов и условий выработки целей развития науки и техники, отменяющих ценности и приоритеты сегодняшнего и будущего развития.

В основе научно-технического прогресса – научно-технические нововведения (НТНВ), эффективность которых зависит от управления ими, профессионализма и творчества инженерного состава предприятия.

Направления развития научно-технического прогресса определяют технический и организационный уровень производства, создают основу для выпуска высококачественной продукции. При этом в его развитии можно различать чисто техническую сторону, являющуюся результатом внедрения принципиально новых достижений науки и техники, экономический и маркетинговый аспекты. Результатом первого может быть создание новых или более совершенных продуктов и услуг, второго – создание или изменение функций спроса, либо снижение издержек производства по выпуску продукции, либо и то и другое. Маркетинговая сторона проявляется в получении потребителем лучших, качественных и более дешевых товаров.

В рыночных условиях хозяйствования инженер, опираясь на маркетинг как инструмент адаптации к требованиям современности и необходимости обеспечения резервов для опережающего развития в условиях непрерывно усиливающейся конкуренции, должен рассматривать определенные

инженерные решения с точки зрения уникальности, лидерства, ценности для потребителя, возможности выбора модификации и т.д. и т.п. В результате инженерный маркетинг становится неотъемлемой функцией организации, связанной с проектированием, производством и реализацией продукции, послепродажных услуг, через расширенный комплекс соответствующих рыночных инструментов.

В преподавании инженерного маркетинга заслуживает внимания «молекулярная модель маркетинга услуг» Линн Шостак, которая применяется в зарубежной практике во многих отраслях бизнеса.

Данный подход применяется в ДГТУ в курсовом и дипломном проектировании при рассмотрении любого инженерного решения, в том числе НТНВ, как рыночно-ориентированного [2]. Маркетинговая модель инженерных действий предусматривает:

- инженерное решение (НТНВ) «по замыслу» – характеризует цель предлагаемого технического решения, направленного на создание новой продукции, технологии, улучшение качественных параметров, расширение функциональных особенностей, послепродажного обслуживания. Это основная выгода, которую может получить потребитель;
- инженерное решение (НТНВ) в «реальном исполнении» – это та материализованная форма, в которую воплощается замысел разработчика, то есть то, что в конечном итоге предлагается потребителю;
- «область применения» – указывается возможность использования научно-технического нововведения, то есть в какой отрасли бизнеса или на конкретном объекте производства найдет применение данное предложение;
- «применение информационных технологий и систем» – использование программных средств (язык программирования, операционная система, геоинформационные системы и пр.);

- «сопровождение» – обновление, гибкое приспособление к меняющимся условиям рынка и пр.;
- «конкуренция» – имеющиеся конкуренты, принципиальные отличия от них, выход на отечественные и зарубежные рынки;
- «преимущества у разработчика или производителя (либо у того и другого)» – повышение производительности труда, получение прибыли, возможность модификации, повышение имиджа и пр.;
- «преимущества у потребителя» – снижение цены, улучшение качественных параметров, расширение функциональности, снижение затрат в эксплуатации и пр.

Маркетинговая модель или структурно-логическая рамка проекта позволяет оценить его полезность, исходя из рыночной ориентации и системной зависимости между рассматриваемыми решениями, что дает возможность:

- выявить целесообразность научно-технического нововведения (технического решения);
- определить объект возможного бизнеса на его основе;
- уточнить направления использования нового технического решения.

Модель инженерного маркетинга предполагает:

- возможность рассмотрения инженерного решения (НТНВ) как предпринимательского;
- выбор соответствующего метода экономического обоснования.

Речь идет о конкретизации инженерных решений (НТНВ), которые предлагаются и на стадии научных исследований, и на стадии конструкторской и технологической подготовки производственного процесса, и в применении информационных технологий и систем и т.д. и т.п.

Таким образом, инженерный маркетинг позволяет воплотить знания в действительно нужный на рынке товар через рыночно ориентированные инженерные решения на всех стадиях инженерной деятельности.

В данном контексте уместно вспомнить справедливое определение товара Теодором Левитом: «Товар – это не то, о чем подробно рассказывает инженер, а то, что подспудно требует от него потребитель». Инженерные решения должны быть ориентированы на потребителя, лишь в этом случае они, во-первых, смогут быть востребованными, во-вторых, уникальными, и, в-третьих, конкурентоспособными.

При чтении курса лекций по маркетингу в инженерной деятельности мы рассматриваем рынок научно-технических нововведений как рынок технологий, учитывающий особенности, присущие научно-техническому нововведению как товару (рис. 1). Следует также отметить, что, как и сам товар, рынок научно-технических нововведений отличается

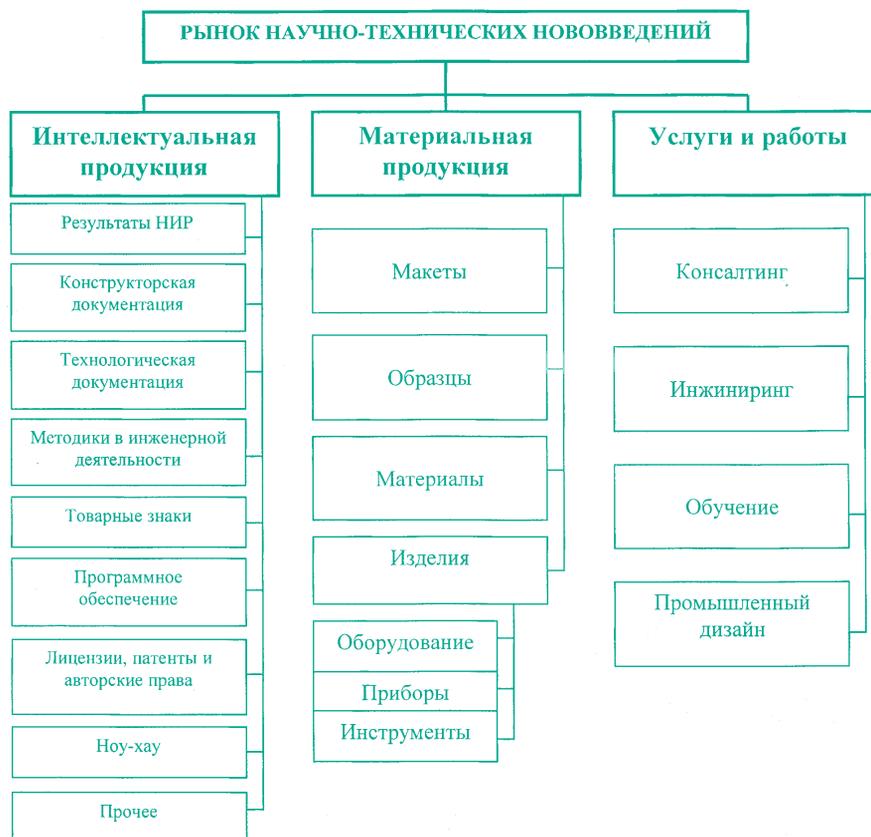
рядом особенностей, обусловленных их спецификой.

Конкурентоспособность промышленного предприятия можно определить тремя основными элементами (блоками):

- эффективные инженерные решения в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок;
- использование эффективных технологий производства. Гибкость и непрерывное совершенствование производственного процесса;
- маркетинговое управление предприятием.

Одной лишь технологической компетентности недостаточно для эффективного ведения бизнеса в условиях рынка. Даже высококачественное изделие без маркетинговой

Рис. 1. Рынок научно-технических нововведений



проработки быстро может оказаться товаром, не имеющим спроса на рынке. С этой точки зрения необходима маркетинговая идеология инженерных служб предприятия.

В преподавании маркетинга в инженерной деятельности в ДГТУ на кафедре «Инженерной экономики и маркетинга» на основе исследования существующих концепций комплекса маркетинга предложена «интегрированная метрика» комплекса инженерного маркетинга как попытка теоретического синтеза и эмпирической апробации. Метрика предполагает измерение рыночной ценности инженерных решений через определение соответствующих инструментов маркетинга, а интегрированная метрика – рассмотрение их в комплексе. Комплекс инженерного маркетинга как функция из девяти переменных (рис.2), представлен следующей формулой:  $KIM = f(9P)$ .

Составляющими комплекса маркетинга в инженерной деятельности являются:

**People** – всемерная ориентация на потребителя, так как производителям выгоден всесторонний учет требований покупателей – является важнейшим и ведущим элементом комплекса инженерного маркетинга

**9P**, поскольку удовлетворить определенного потребителя способна именно инженерная составляющая, соответствующим образом реагируя на изменения, происходящие на рынке.

**Product** – продукт; обеспечение его разнообразия, расширение номенклатуры и ассортимента возможно через инженерную составляющую, что, в конечном итоге, предполагает выбор товаров по каталогу.

**Production** – производство товаров и услуг, способ изготовления, ориентация на процесс и операции, новые технологии, отслеживать которые и выбрать соответствующее оборудование более профессионально может инженер.

**Price** – цена как составляющая инженерного маркетинга находится в тесной связи с используемыми технологиями и организацией производства, где инженерные решения играют решающую роль.

**Promotion** – продвижение товаров от производителя к потребителю с использованием инженерных решений, позволяющих осуществлять наиболее рациональное (с точки зрения технологии и затрат) продвижение товаров на рынке.

**Public relations** – с позиций инженерного маркетинга предполагает

**Рис. 2. Комплекс инженерного маркетинга**

<p><b>1. People:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• контакт и знание потребителя;</li> <li>• участие потребителя в производственной цепочке;</li> <li>• персонализация потребителя (кастомизация).</li> </ul>	<p><b>2. Product:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• качество товара;</li> <li>• разнообразие ассортимента товара;</li> <li>• инновации в создании и реализации продукции;</li> <li>• упаковка;</li> <li>• промышленный дизайн.</li> </ul>	<p><b>3. Production:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• прогрессивный способ производства;</li> <li>• гибкость производства;</li> <li>• научно-технические нововведения.</li> </ul>	<p><b>4. Price:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование цены на основе инженерных решений.</li> </ul>
<p><b>9. Processing:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применение информационных технологий и систем в рыночно-ориентированной инженерной деятельности.</li> </ul>	<p><b>Engineering Marketing Mix – 9P</b></p>		<p><b>5. Promotion:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инженерные решения в продвижении;</li> <li>• обеспечение технической составляющей</li> </ul>
<p><b>8. Provider:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• доступ инженера к информации;</li> <li>• использование БД;</li> <li>• онлайн подключения, опросы, веб-сайты, сообщества.</li> </ul>	<p><b>7. Place:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация и оснащение места продажи;</li> <li>• сервисное обслуживание.</li> </ul>	<p><b>6. Public relations:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создание имиджа предприятия;</li> <li>• конкурентоспособность;</li> <li>• участие инженеров в проведении PR мероприятий.</li> </ul>	

создание «положительного образа предприятия в глазах общественности», способствует созданию соответствующего бренда.

Place – место продажи товара. Позиция инженерного маркетинга предусматривает техническую организацию и оснащение необходимым оборудованием места продажи и логистики.

Provider – сокращает время на поиск партнеров, проведение различного рода сделок, поиск информации об инновациях, и содействует тем самым повышению конкурентоспособности и улучшению имиджа.

Processing – обработка данных, предусматривающая применение информационных технологий и систем в инженерной деятельности.

Практика часто опережает теорию, и тому подтверждение, что некоторые промышленные предприятия включают в службу маркетинга инженерно-технических работников, как это имеет место в организациях «Красный Котельщик» (г. Таганрог) или ОАО «Гидропресс» (г. Омск), в структуре управления которого службу маркетинга возглавляет заместитель директора по науке, он же главный маркетолог, и ему подчинены инженерные службы. Именно инженерно-технические работники с маркетинговым мышлением в отличие от маркетологов способны создавать конкурентоспособную продукцию, нужную потребителю.

Результаты, проводимых в университете исследований по инженерному маркетингу, позволили в 2010 года начать подготовку инженеров по специальности 151001 «Технология машиностроения», специализация

151001.28 – «Маркетинг и инновация высоких технологий», а с 2011 года бакалавров по направлению 150700 «Машиностроение» с включением в учебный план модуля «Инженерный маркетинг». В целях повышения кадрового потенциала специалистов инженерно-технического профиля предприятий различных отраслей региона, подготовлена и реализуется новая в отечественной и зарубежной науке и практике программа повышения квалификации инженерных кадров «Инженерный маркетинг», ориентированная на получение работниками инженерных служб актуальных дополнительных рыночных компетенций по всем направлениям их деятельности.

Впервые в России предусмотрена подготовка специалиста, который может работать в должностях: инженер технолог-маркетолог; инженер технолог-аналитик; инженер технолог-исследователь; инженер конструктор наукоемкого технологического оборудования, наукоемкой технической оснастки и инструмента и других должностях с маркетинговой идеологией.

Специалисты в области техники и технологий с маркетинговой ориентацией в инженерной деятельности, по нашему убеждению и опыту работы с предприятиями отрасли:

во-первых, будут востребованы на рынке труда;

во-вторых, повысят престижность и обеспечат имидж ДГТУ, как технического университета, подготавливающего специалистов с маркетинговым видением своей профессиональной деятельности.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Инженерный маркетинг как новая парадигма в эволюции маркетинга и инструмент инновационного развития организации: моногр. / Т.П. Любанова, Д.М. Зозуля, Л.В. Мясоедова, Л.М. Шерба, Н.Н. Шумская. – Ростов н/Д: ДГТУ, 2011. – 164 с.
2. Любанова Т.П. Сборник бизнес-планов. Методика и примеры: предпринимательская деятельность, экономическое обоснование инженерных решений в курсовом, дипломном проектировании, диссертационных работах: учеб. и науч.-практ. пособие / Т.П. Любанова, Л.В. Мясоедова, Ю.А. Олейникова; под ред. Л. В. Мясоедовой. – М.; Ростов-н/Д: ИКЦ МарТ, 2008. – 408 с.