

Министерство образования и науки Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра инноватики на базе  
АО «НЕФТЕМАШ»– САПКОН

**Анализ и исследование проектов по созданию и развитию  
инжиниринговых центров на базе образовательных организаций  
высшего образования**

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 441 группы  
направления 27.03.05« Инноватика»  
факультета нано- и биомедицинских технологий

Бондаренко Юлии Александровны

Научный руководитель

\_\_\_\_\_ к. ф. - м. н.  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ дата, подпись

Е.М.Ревзина  
инициалы, фамилия

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_ к. ф-м.н.  
должность, уч. степень, уч. звание

\_\_\_\_\_ дата, подпись

Е.М. Ревзина  
инициалы, фамилия

Саратов 2017

## ВВЕДЕНИЕ

В экономике нашей страны в последнее время возникали кризисные явления. Новые вызовы, с которыми встретилось правительство страны, в нынешнее время подвели нас к пересмотру значения человеческого капитала и переводу к новой экономической модели. Согласно новой модели в развитии страны, следует повышение роли интеллектуальных услуг, и при условии эффективного и динамичного роста экономика страны станет в большей степени крепкой к неблагоприятным влияниям. Всё же в данный момент остаются проблемы в работе трансфера знаний (образуются «пропасти» в операции передачи технологий из вузовской сферы в реальную экономику). Возникнувшая среди административно-плановой экономики система отраслевых НИИ, стала не способной плодотворно и действенно работать в условиях рыночной экономики, а ВУЗы пока не готовы взять на себя в полной мере роль генератора и провайдера современных технологических решений. Ближайшей опорой для них по трансферу технологий являются инжиниринговые организации.

В 2013 году в России была разработана программа «Развитие инжиниринга и промышленного дизайна». Для контроля данной программы были привлечены Министерства промышленности и торговли РФ. Идея привлечения как можно большего числа организаций в инжиниринговую сферу призвана для разработки новых путей коммуникаций между наукой и производством. Согласно государственной статистике на начало 2017 года, в стране работают 42 инжиниринговых центра. Созданный инжиниринговый центр в сотрудничестве ВУЗа и его партнера-заказчика, должен решать сразу несколько проблем. Для университета это будет действенный способ коммерциализации результатов научно-технической деятельности, а для предприятий-партнеров появится возможность повышения конкурентоспособности за счет применения разработок.

По Программе развития инжиниринга, до 2018 г. в Российской Федерации будут образованы еще 33 инжиниринговых центра на базе вузов. Что в свою очередь обязует решить основные вопросы в организации деятельности инжиниринговых центров, в чем и состоит актуальность данной работы.

Данная работа состоит из двух разделов:

**1. Анализ объекта.** В данном разделе приводится анализ инжиниринговой деятельности в России в целом, и уже разработанных инжиниринговых центров на базе организаций высшего образования.

**2. Разработка стратегии создания инжинирингового центра.** В данном разделе приводится стратегия создания и дальнейшего развития инжинирингового центра на базе организаций высшего образования.

## Основное содержание работы

В первом разделе приведен анализ подходов к определению понятия «инжиниринговые услуги».

Инженерное дело как деятельность, направленная на приложение научных знаний с целью обращения природных ресурсов на пользу человека, с точки зрения коммерции может принимать форму продукта (нового технико-технологического решения) или услуг (совместная с заказчиком и адаптированная под конкретные условия производства и рынка разработка новых технико-технологических решений). Однако, инжиниринг стоит рассматривать именно, как процесс оказания услуг. Рынок инжиниринговых услуг в России пока остается вне регулярных статистических наблюдений, отражающих в полной мере все аспекты его организации и функционирования. Тем не менее, на текущий момент уже проведены пилотные исследования данного рынка, и эксперты отмечают трудности в определении его границ в силу слабой проработанности данного вопроса.

К настоящему времени ни в рамках теоретического разбора, ни на практике пока не выработали «единственно верное» определение термина «инжиниринг». Сравнительно краткое его определение изложено в ряде нормативных документов, к которым можно отнести, в первую очередь, ГОСТ 12.071-95.

*«Инжиниринговые услуги – инженерно-консультационные услуги по подготовке процесса производства и реализации продукции (работ, услуг), подготовке строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных, сельскохозяйственных и других объектов, предпроектные и проектные услуги (подготовка технико-экономических обоснований, проектно-конструкторские разработки и другие подобные услуги)».*

Подобное определение также представлено в федеральных формах статистического наблюдения Росстата. Так, в постановлении

Росстатаот 08.11.2006 № 64, приводится следующее определение: «Инжиниринг – выполнение по контракту с заказчиком инженерно-консультационных услуг по подготовке, обеспечению процесса производства и реализации продукции, обслуживанию строительства и эксплуатации промышленных, инфраструктурных и прочих объектов»

**Во втором разделе** приведена разработанная стратегия развития инжинирингового центра.

В работе под организацией инжинирингового центра подразумевается его создание. Поэтому сначала нужно выполнить мероприятия, которые связаны с планированием и проектированием дальнейших действий. Разработка инжинирингового центра начинается с формирования бизнес-плана, который уже после будет защищаться перед инвесторами. Здесь на начальных этапах проводят стратегический анализ для определения дальнейшего развития центра. Он же затем плавно переходит в план, где подробно описывают запланированные мероприятия с точным определением сроков, исполнителей, ресурсов.

Центр развивается в такой среде, которую можно разделить на внутреннюю и внешнюю. В качестве внешней среды выступает конкурентная среда. Для анализа всей организации мы использовали SWOT-анализ: т.к. большая часть менеджеров пользуется именно этим инструментом.

SWOT нужен для анализа действий предпринимаемых руководством в той или иной ситуации. Мы описали 2 матрицы: сильные/слабые стороны, возможности/угрозы и матрица стратегических решений и действий. Все это представлено в таблице .

Таблица – Методология проведения SWOT-анализа

Сильные стороны/	Факторы, относящиеся к продуктам, ценообразованию, издержкам, прибыльности, эффек-	Внутренняя среда организации
------------------	--	------------------------------

Слабые стороны	тивности, персоналу, навыкам, сервису, репутации, процессам, инфраструктуре и т.д.	Факторы, относящиеся к настоящему времени
Угрозы/Возможности	Факторы, относящиеся к рынкам, сегментам, политике, культуре, аудитории, моде, сезонности, обществу, трендам, конкуренции, экономике, экологии	Внешняя среда организации
		Факторы, относящиеся к будущему времени

Анализ внутренней среды будет неполным, т.к. предприятия еще не существует, поэтому мы сделали предположения на основе общего характера о его слабых и сильных сторонах. Это создает внутреннюю часть нашего анализа.

Что же касается внешней среды, то здесь можно собрать значительно больше информации. А это затрудняет с определением важнейших факторов. Поэтому в дополнение к SWOT анализу мы воспользовались еще и PEST анализом, анализом 5 сил Портера. Целью SWOT анализа было не только определение сильных и слабых сторон, но и для понимания того как они относятся к возможностям и угрозам, при оценке конкурентной среды.

В PEST анализе мы исследовали факторы по 4 секторам: политический, экономический, социальный и технологический. Задача нашего исследования была найти в этом большом разнообразии наиболее важные моменты для организации. Что позволило нам получить информацию о 7 ключевых факторах:

1. Характеристики экономики отрасли;
2. Интенсивность конкуренции;
3. Причины изменений во внешней среде;
4. Определить сильных (слабых) конкурентов;
5. Возможные действия конкурентов;
6. Ключевые факторы успеха;
7. Возможности достижения прибыли.

Согласно анализу 5 сил Портера, мы обнаружили 5 факторов конкуренции:

1. Конкуренция между участниками (К<sub>о</sub>);
2. Угроза новых конкурентов (Н<sub>в</sub>);
3. Конкуренция товаров-заменителей (С<sub>б</sub>);
4. Давление поставщиков (П<sub>о</sub>);
5. Давление потребителей (П<sub>р</sub>).

В 2013 году была предложена методика оценки влияния конкурентов с рассмотрения создаваемых ими угроз и возможностей. Этот метод был отнесен к качественным экспертным методам. Он оказался очень простым в использовании: каждая из сил «раскладывается» на источники угроз и оценивается по 10-балльной шкале. Так сравниваются источники угроз и возможности для выделения наиболее важных. Если эксперт посчитал, что определенный источник угрозы является важным для конкретной конкурентной силы, то он делает пометку в этой колонке.

В итоге после того как мы воспользовались всеми этими инструментами, мы выявили, что элементы внешней среды в один и тот же момент времени могут быть как угрозой, так и возможностью. Поэтому далее мы применяем метод анализа иерархий. В нем мы анализировали ключевые данные с 2 предыдущих анализов.

Для того, чтобы сделать SWOT анализ более значимым, создают план действий, где сопоставляют внешнюю и внутреннюю среды для получения нужной стратегии развития.

Стратегический анализ, который нужен для определения проводимых мероприятий, это только лишь начало для организации инжинирингового центра. На рисунке ниже изображена полная схема разработанная нами.



В самом начале проект должен получить поддержку всех его участников. Нужно постараться найти как можно больше общих интересов и «точек соприкосновения», т.к. часто еще на ранних этапах возникают проблемы из-за разногласий руководства.

Далее после того как все интересы обговорены и обсуждены, нужно получить поддержку у местных органов власти, это не обязательно, но в этом есть свои огромные плюсы. Администрация наладит ваше общение с инвесторами, поможет найти каналы сбыта производимой продукции.

Следующий наш шаг это планирование. И перед тем как начать формировать план действий, необходимо собрать достаточное количество

нужной нам информации. Изучение и знакомство, с которой поможет нам создать конкретный план по видению бизнеса, направленный на долгосрочное существование компании. Вся эта информация также может быть проанализирована теми методами, которыми мы воспользовались ранее.

При создании нами стратегической программы нужно более подробно распланировать будущую деятельность. Т.к. все это в дальнейшем плавно перетечет в бизнес-план, по различных сферам управления (производственной, финансовой, операционной и другим).

После можно уже реализовывать полученный нами план действий. А т.к. речь пойдет о еще не существующей организации, то можно накидать еще подготовительный этап. Где нужно обеспечить наше предприятие всеми необходимыми на первое время ресурсами: оборудование, финансирование, квалифицированными кадрами.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Ситуация в экономике страны заставила более глубоко разобраться в сути инжиниринговых центров. Как повлияет на экономическое развитие партнерство ВУЗа и компании-заказчика услуг.

В ходе исследования мы разобрали проблемы стоявшие в различии данных организаций (в частности, какие различия в их мотивах и способах держаться «на плаву» в конкурентной среде). Вследствие данных разногласий и проблем возникает пропасть между этими организациями, от чего сильно страдает экономика нашего государства. Для повышения нашего экономического благосостояния государство принимает активные меры по развитию данного направления. Неясным оставалось лишь то, за чей счет все-таки будет существовать организация и на что она будет развиваться.

В работе была проанализирована микроэкономическая ситуация в стране. Преимуществом в среде инжиниринговых центров было то, что эта деятельность еще полностью не освоена и ее можно и нужно дорабатывать ; наличие свободных мест, высокие темпы роста и развития. Однако есть и свои минусы: нестабильная экономическая ситуация в стране, которую центры должны предусматривать в своих стратегических программах, и несмотря на них показатели по объемам сбыта должны быть не менее 100% от объема выделенной субсидии.

При изучении инжиниринговых центров мы использовали несколько методов анализа, которые с легкостью можно применять в дальнейшем. Новизна исследования заключалась в использовании одновременно нескольких методов анализа, таких как SWOT, PEST, анализ иерархий и анализ 5 сил Портера. В дополнение же к анализу также в дальнейшем рекомендуется использовать сценарный и функционально-стоимостной.

В итоге была разработана стратегия создания и дальнейшего развития инжинирингового центра, который в дальнейшем возможно внесет большой вклад в экономику страны.