

Проект по созданию инжинирингового центра по передовым производственным технологиям в КемГУ

Научный руководитель: Шадрин В.Г.,
к.э.н., доцент, зав. кафедрой маркетинга
и бизнес-коммуникаций ИЭиУ КемГУ

Выполнил: Шафрай Антон Валерьевич,
зам. директора ИИТ по научной работе и
цифровизации, к.т.н., доцент кафедры
инженерного дизайна

Цель и задачи

- Цель: создание проекта по открытию инжинирингового центра в Кемеровском государственном университете
- Задачи:
 - провести ситуационный обзор КемГУ;
 - разработать концепцию инжинирингового центра в рамках стратегий развития РФ;
 - определить направления работы центра;
 - определить условия реализации проекта по созданию инжинирингового центра.

SWOT-анализ	Возможности	Угрозы
Сильные стороны	«Сила и возможности»	«Сила и угрозы»
<p>1. компетенции в разных научных областях</p> <p>2. развитая общая инфраструктура</p> <p>3. большое количество студентов для регионального вуза</p> <p>4. широкий спектр направлений специальностей подготовки</p>	<p>1.1. выбор и работа с новой технологией, подходящей по компетенциям</p> <p>1.2. создание заявок на максимальное количество конкурсов грантовой поддержки</p> <p>1.3. налаживание контактов с дружественными странами в разных областях наук</p> <p>1.4. определение областей, для которых можно разработать импортозамещающие товары</p> <p>2.1. использование имеющейся инфраструктуры для развития передовых технологий</p> <p>2.2. использование имеющейся инфраструктуры для увеличения качества создаваемых заявок</p> <p>2.3. привлечение иностранцев для работы на нашей инфраструктуре</p> <p>2.4. определить для производства каких товаров подходит имеющаяся инфраструктура</p> <p>3.1. выбор тематик НИРС по технологиям четвертой промышленной революции</p> <p>3.2. максимальное участие студентов в грантовых конкурсах</p> <p>3.3. увеличить прием студентов из дружественных стран</p> <p>3.4. взять темы студенческих научных работ, ориентированных на изготовление товаров импортозамещения</p> <p>4.1. внедрить во все направления подготовки изучение технологий четвертой промышленной революции</p> <p>4.2. писать грантовые заявки по всем направлениям подготовки</p> <p>4.3. приглашать иностранных студентов на все направления подготовки</p> <p>4.4. определить направления подготовки, которые могут участвовать в разработке товаров импортозамещения</p>	<p>1. уход работников из-за з/п</p> <p>2. урезание финансирования грантовых проектов</p> <p>3. потеря научно-образовательного лидерства в регионе</p> <p>1.1. реализация проектов, с привлечением работников с различными компетенциями</p> <p>1.2. поиск и выполнение НИОКР в различных научных областях для коммерческого сектора</p> <p>1.3. проводить мониторинг конкурентов по всем научным областям</p> <p>2.1. использование всей инфраструктуры для удержания работников</p> <p>2.2. использование имеющейся инфраструктуры для выполнения хоздоговорных работ</p> <p>2.3. проводить мониторинг конкурентов по закупкам нового оборудования</p> <p>3.1. стимулировать сотрудников заниматься НИРС</p> <p>3.2. привлечение студентов к участию в НИОКР для коммерческих предприятий</p> <p>3.3. привлекать большее количество студентов к НИРС</p> <p>4.1. открытие программ ДПО по всему спектру программ подготовки</p> <p>4.2. использование всех направлений подготовки для создания максимального количества заявок</p> <p>4.3. проводить исследования по всем направлениям подготовки</p>

SWOT-анализ	Возможности	Угрозы
		1. развитие технологий четвертой промышленной революции 2. большое количество вариантов грантовой поддержки 3. создание связей с дружественными странами 4. свободные ниши наукоемких товаров для импортозамещения
Слабые стороны	«Слабые стороны и возможности»	«Слабые стороны и угрозы»
1. малое количество центров генерации прибыли из внебюджетных источников 2. небольшое количество современного оборудования	1.1. создание центра генерации прибыли на основе современных технологий 1.2. создание центров генерации прибыли за счет грантовых средств 1.3. поиск заказов на НИОКР в дружественных странах 1.4. определить ниши, где можно создать центры генерации прибыли для создания товаров импортозамещения 2.1. применение новых технологий к устаревшему оборудованию 2.2. написание заявок на грантовую поддержку для обновления приборной базы 2.3. использование оборудования вузов дружественных стран 2.4. определить какое оборудование требуется для изготовления или проектирования товаров импортозамещения	1.1. создание новых центров генерации прибыли с привлечением имеющихся сотрудников; создание канала «выращивания» молодых кадров 1.2. создание новых центров генерации прибыли, способных работать на коммерческом рынке 1.3. для того, чтобы не потерять лидерство, требуется создание центров генерации прибыли 2.1. выездное обучение работников на современном оборудовании; использование цифровых двойников 2.2. использование приборной базы промышленных партнеров 2.3. необходимо постоянно покупать новое современное оборудование и вводить его в эксплуатацию

Политические	Изменение в отрасли	Изменение в компании	Действия
Будущее и текущее законодательство, регулирующие правила работы в отрасли	Может быть снижено административное давление на технологические компании и научные организации	Будет легче организовать МИП, послабления в налоговом регулировании	Максимально направить усилия ППС на открытие МИП и привлечение НИОКР, введением дополнительных КРП к з/п
Степень защиты интеллектуальной собственности и закон об авторском праве	Защита зарубежной ИС снизится, отечественной повысится	Цена ИС возрастет	Использовать зарубежные патенты, которые не будут защищены авторским правом; Начать коммерциализировать свой портфель ИС
Стремление к протекционизму отрасли, наличие государственных компаний в отрасли	Протекционизм возрастет	Рынок станет доступнее, но слабее	Наладить контакт с бизнес-сообществом, выявить их потребность в НИОКР
Экономические			
Уровень развития предпринимательства и бизнес-среды	Произойдет смена (обновление) предпринимательской среды	Увеличится внимание к российским разработкам	Наладить контакт с бизнес-сообществом, начать совместное участие в гос. программах и грантах
Курсы основных валют	Курс рубля обесценится	Оборудование станет дороже	Учесть при составлении сметы, найти альтернативные пути к приобретению или замещению

Социально-культурные			
Уровень миграции и иммиграционные настроения	Уровень миграции возрастет	Увеличится количество иностранных студентов	Наладить научное сотрудничество с дружественными странами, участвовать в международных программах
Технологические			
Развитие и проникновение интернета, развитие мобильных устройств	Проникновение интернета будет нарастать, контроль со стороны государства усиливаться	Возрастет спрос на отечественное ПО и ИТ-специалистов	Открывать востребованные направления; стимулировать студенческий НИОКР и студенческие технологические стартапы
Доступ к новейшим технологиям	Будет сильно ограничен	Возрастет спрос на отечественные разработки и специалистов	Фокусна развитие новейших технологий
Степень использования, внедрения и передачи технологий	Будет затруднена для российских компаний	Будет переориентация на восточный рынок	Поиск новых партнеров
Расходы на исследования и разработки	Государственные возрастут	Увеличится количество грантов и гос. заданий	Максимально писать заявки по актуальным направлениям
Уровень инноваций и технологического развития отрасли	Будет отставать от зарубежных	Будут запущены дополнительные программы гос. поддержки	Сформулировать программы развития отраслей и развивать те пункты программ, которые соответствуют собственным компетенциям
Законодательство в области технологического оснащения отрасли	Будет обновляться, будет введена поддержка отечественных решений	Законодательство будут максимально упрощать для технологических компаний и научных организаций	Использовать все открывающиеся возможности

Цель и задачи проекта

- Цель: создание инжинирингового центра по передовым производственным технологиям с уникальным продуктом, способного выйти на уровень самоокупаемости за пять лет.
- Задачи проекта:
 - разработать концепцию ИЦ;
 - выбрать направления работы ИЦ;
 - рассчитать затраты на реализацию проекта;
 - определить команду и стейкхолдеров проекта;
 - оценить риски.

Основные направления работы центра

- Цифровые двойники (Digital Twin) и цифровые тени для оборудования и предприятий химической, пищевой и биотехнологической промышленности.
- Промышленная робототехника - разработка технологических решений и оснастки для манипуляторов.

Сегментирование

Целевые сегменты:

- пищевые предприятия;
- перерабатывающие и сельхоз предприятия;
- биотехнологические предприятия;
- химические предприятия.

Каналы взаимодействия:

- прямые продажи;
- отраслевые выставки и конференции;
- профессиональные издания;
- контекстная реклама в сети интернет;
- создание собственного контента в социальных сетях.

Структура инженерингового центра



Требуемое оборудование

Название	Сумма, тыс. руб.
Лаборатория робототехники	46 400
Лаборатория цифрового моделирования и прототипирования	65 000
Лаборатория искусственного интеллекта	3 000
Лаборатория XR	4 700
Лаборатория компьютерного зрения	4 100
Лаборатория промышленного дизайна и CGI-графики	10 000
Школа Инженерная траектория	19 000
Коворкинг-зона и переговорная	2 000
ИТОГО	154 200

Команда

- Бородулин Д.М. – д.т.н., профессор, директор ИИТ (куратор проекта)
- Шафрай А.В. – к.т.н., зам. директора ИИТ по НР и цифровизации (разработка проекта, руководство проектом)
- Попов А.М. – д.т.н., профессор, профессор кафедры МАТС, почетный профессор КемГУ (консультирование)
- Исполнение проекта: сотрудники кафедр мехатроники и автоматизации технологических систем и инженерного дизайна

№	Заинтересованная сторона	Группа	Потенциальные стратегии для увеличения поддержки или снижения сопротивления
1	федеральные органы власти, в т.ч. гос. фонды	активно управлять	вести запланированную деятельность, корректную отчетность, целевое использование средств
2	региональные органы власти	активно управлять	реализовывать проекты в рамках стратегии региона
3	научно-образовательный центр «Кузбасс»	активно управлять	участвовать в выполнении показателей НОЦ
4	Кузбасская торгово-промышленная палата	поддерживать информированность	информировать КТПП о появлении новых технологических решениях
5	центр поддержки предпринимательства	наблюдать	производить мониторинг мероприятий и участвовать в них
6	ректорат КемГУ	активно управлять	участвовать в реализации стратегии КемГУ
7	дирекция института инженерных технологий	активно управлять	участвовать в выполнении плановых показателей ИИТ, популяризации науки
8	сотрудники института инженерных технологий и КемГУ	наблюдать	производить мониторинг компетенций сотрудников для реализации проектов по новым направлениям
9	студенты института инженерных технологий и КемГУ	наблюдать	производить мониторинг студентов для вовлечения их в научную деятельность
10	абитуриенты КемГУ	наблюдать	популяризировать науку и агитировать за поступление в КемГУ
11	родители абитуриентов КемГУ	наблюдать	агитировать за поступление в КемГУ
12	сотрудники инжинирингового центра	активно управлять	введение простого и понятного KPI, проведение мониторинга удовлетворенности
13	подрядчики инжинирингового центра	поддерживать удовлетворенность	работать с проверенными и надежными подрядчиками
14	поставщики инжинирингового центра	поддерживать информированность	изучать новые продукты и технологии
15	клиенты инжинирингового центра	активно управлять	проводить политику активных продаж на B2B рынке
16	профессиональные сообщества	поддерживать информированность	участвовать в выставках, ярмарках, конференциях

№	Риск	Уровень риска	Мероприятие
1	нецелевое использование средств гранта или субсидии	9	двойная проверка смет и отчетности
2	отсутствие самокупаемости	21	привлечение менеджеров по продажам
3	неспособность импортозамещения разработанных продуктов	9	добавление новых конкурентных преимуществ
4	невыполнение плановых показателей	21	добавление большего количества точек контроля
5	отсутствие клиентов	27	привлечение менеджеров по продажам
6	несоответствие компетенций сотрудников задачам проектов	45	обучение сотрудников, подбор команды под конкретный проект
7	отсутствие молодых сотрудников	15	хантинг из других ВУЗов и НИИ
8	невозможность закупки оборудования	35	поиск альтернативного оборудования из дружественных стран
9	отсутствие комплектующих	35	поиск альтернативных комплектующих из дружественных стран
10	невозможность закупки программного обеспечения	35	закупка аналогичного ПО отечественной разработки
11	удорожание оборудования, комплектующих или программного обеспечения	35	учет колебаний курса в смете
12	отсутствие достаточной компетентности для реализации сложных технологических задач	49	подключение к проекту нового подрядчика
13	нежелание студентов выполнять НИОКР	15	мотивирование студентов
14	утечка сильных абитуриентов из региона	7	профориентационная работа КемГУ совместно с инжиниринговым центром
15	некорректное выполнение работ подрядчиками во время работы центра над проектами	15	выполнение тестовых заказов
16	утечка кадров	25	мотивирование сотрудников, мониторинг удовлетворенности сотрудников

Заключение и выводы

- проведен аналитический обзор Кемеровского государственного университета, в котором было установлено, что создание нового центра генерации прибыли оправдано в виде создания инжинирингового центра на базе Института инженерных технологий, для этого у института есть кадровый резерв, наделенный инженерными и цифровыми компетенциями и начальная приборная база;
- разработана концепция инжинирингового центра, которая соответствует мировой и национальной стратегической повестке по развитию технологий Четвертой промышленной революции в рамках программ Стратегия НТР РФ, НТИ, Цифровая экономика РФ, соответствует региональной стратегии развития Кузбасса и стратегии развития КемГУ; инжиниринговый центр по передовым производственным технологиям должен иметь уникальный продукт, способный вывести его на уровень самоокупаемости не менее чем за пять лет;
- определены направления работы центра, два из которых будут основные: 1. Цифровые двойники (Digital Twin) и цифровые тени для оборудования и предприятий химической, пищевой и биотехнологической промышленности; 2. Промышленная робототехника - разработка технологических решений и оснастки для манипуляторов, а также будут дополнительные направления: промышленный интернет вещей (IIoT), искусственный интеллект, 3D-проектирование и симуляция, промышленный дизайн, умное сельское хозяйство, фрезерно-гравировальные станки с ЧПУ, студенческий инженерный бизнес-инкубатор, образование;
- определены основные условия для создания инжинирингового центра, смета проекта составляет 154 млн. руб., на которую будут созданы 6 лабораторий и 1 центр обучения, составлена команда реализации проекта, определены основные стейкхолдеры проекта и стратегии по работе с ними, проведен анализ рисков, в результате которого риски были оценены, и составлен план по работе с ними.
- В заключении стоит отметить, что в результате исследования был создан проект по открытию инжинирингового центра, способного проводить НИОКР по новым технологиям Четвертой промышленной революции и стать новым центром генерации прибыли для Кемеровского государственного университета.

Спасибо за внимание!