



КАМСКИЙ ЦКР

*АНО «КАМСКИЙ ЦЕНТР КЛАСТЕРНОГО РАЗВИТИЯ
СУБЪЕКТОВ МАЛОГО
И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА»*

**СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
ИТ-КЛАСТЕРА
МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА
РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН НА 2015-2018 ГОДЫ**

2015 год

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| ВВЕДЕНИЕ..... | 3 |
| РАЗДЕЛ 1. АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ | 4 |
| 1.1. Краткая информация..... | 4 |
| 1.2. Анализ макроокружения..... | 18 |
| 1.3. Анализ отрасли..... | 21 |
| РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ | 27 |
| 2.1. Взаимодействие стратегий кластеров в рамках республики..... | 27 |
| 2.2. Источники конкурентных преимуществ | 27 |
| РАЗДЕЛ 3. ВЫБОР СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ | 36 |
| 3.1. Стратегические альтернативы | 36 |
| 3.2. Стратегия, Ключевые Факторы Успеха в отрасли, Конкурентные Преимущества | 37 |
| 3.3. Стратегическая карта «Интегрированные решения для клиентов» | 38 |
| РАЗДЕЛ 4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРАТЕГИЯ..... | 39 |
| РАЗДЕЛ 5. НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ | 52 |
| РАЗДЕЛ 6. СТРАТЕГИЯ В ОБЛАСТИ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА | 54 |
| РАЗДЕЛ 7. МАРКЕТИНГОВАЯ И СБЫТОВАЯ СТРАТЕГИЯ..... | 55 |
| РАЗДЕЛ 8. СТРАТЕГИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ | 60 |
| СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ..... | 63 |

ВВЕДЕНИЕ

Стратегия создания и развития ИТ-кластера малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан (далее, как правило, ИТ-кластер) на 2015-2018 годы направлена на понимание плана развития ИТ-компаний кластера в их взаимодействии (в кооперации, в совместных, кластерных проектах).

Стратегическое развитие ИТ-кластера должно предусматривать рост показателей, характеризующих деятельность кластера, в долгосрочной перспективе, поскольку участники ИТ-кластера являются не только инфраструктурной составляющей предприятий республики, но и самостоятельными субъектами коммерческих отношений.

В рамках данной стратегии выделяются и другие цели некоммерческого характера, реализация которых приведет к росту конкурентоспособности, бюджетных поступлений и росту потенциала предприятий республики.

Данная Стратегия базируется на Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 1 ноября 2013 г. N 2036-р) с учетом тезисов Стратегии социально-экономического развития «Татарстан-2030».

РАЗДЕЛ 1. АНАЛИЗ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

1. Анализ влияния внешней среды на конкурентоспособность

1.1. Краткая информация

В целях повышения конкурентоспособности предприятий малого и среднего предпринимательства сферы информационных технологий Республики Татарстан, привлечения для их развития инвестиций, обеспечения эффективной государственной поддержки социально-экономического развития, а также повышения качества жизни, предприятия ООО «Диджитал Лоялти Систем», ООО «Смартпетрол», ООО «Лайксофт», ООО «Хорс», ООО «Справмедика», ООО «ДокторНет», ООО «Риэль Инжиниринг», ООО «Энерготехпроект», ООО «Департамент автоматизации», ООО «Впути на каме», ООО «Соллфи» подписали **Соглашение о намерениях сотрудничества** и выразили заинтересованность в создании ИТ-кластера малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан.

ИТ-кластер - это предприятия и учреждения сектора информационных технологий республики, взаимодополняющие друг друга в достижении целей республиканского экономического развития и усиливающие конкурентные преимущества отдельных компаний за счет взаимодействия (синергетический эффект), которые создают продукты и услуги с более высокой прибавочной стоимостью для местного (Республика Татарстан), межрегионального (Российская Федерация) и глобального рынков (мировые рынки).

Предпосылки создания кластера*:

- чрезвычайно выгодное и перспективное географическое местоположение на глобальной карте (на пересечении транспортных коридоров «Запад-Восток» и «Север-Юг»);
- развитая транспортная инфраструктура;
- развитая инфраструктура поддержки предпринимательства;
- высокая концентрация ИТ-предприятий малого и среднего бизнеса на территории Республики Татарстан;
- наличие крепких экономических и политических связей с соседними регионами;
- наличие инфраструктуры поддержки - технопарк в сфере высоких технологий «ИТ-парк», города Иннополис, ОЭЗ «Иннополис».

Основной потенциал Республики Татарстан сосредоточен в трех экономических зонах: Казанской, Камской и Юго-Восточной.



Рисунок 1 – Экономические зоны Республики Татарстан

И именно их поступательное развитие положительно отразится как на развитии Республики Татарстан, Приволжского федерального округа так и Российской Федерации в целом.

Соответственно, стратегия развития **ИТ-кластера** включает в себя стратегии развития:

1. Стратегию развития **Казанской экономической зоны ИТ-кластера**, исторически сложившейся специализацией, которой является инновации, наука, перспективные технологии, такие как, облачные (cloud) технологии, обработка больших массивов данных (big data), мобильные приложения (mobile application) и прочее. *Перспективное видение Казанской экономической зоны – пространство интеграции территорий инновационного развития городской агломерации и сельских территорий пояса формирующего влияния, нацеленных на индустриализацию хозяйственной деятельности.*

2. Стратегию развития **Камской и Юго-Восточной экономических зон ИТ-кластера**, исторически сложившейся специализацией которой является разработка, подготовка и сопровождение технологических процессов для промышленных предприятий, программирование ЧПУ, общем виде «производственное (промышленное) программирование».

Это предполагает аутсорсинговую модель (обеспечивающую, сервисную функцию) ИТ-предприятий и ИТ-подразделений производственных предприятий.

В последнее время к традиционным видам деятельности ИТ-предприятий и ИТ-подразделений промышленных предприятий Камской и Юго-Восточной экономических зон ИТ-кластера добавились такие направления, как:

- робототехника, адаптивное программирование, программирование искусственного интеллекта;
- аддитивные технологии или технологии послойного синтеза (Additive Manufacturing).

Инициаторами развития Камской и Юго-восточной экономических зон ИТ-кластера выступили предприятия – резиденты ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий ИТ-парк».

Камская экономическая зона расположена в северо-восточной части Татарстана по обоим берегам реки Камы, включает городской округ Набережные Челны и девять муниципальных районов: Агрызский, Актанышский, Елабужский, Заинский, Мензелинский, Менделеевский, Муслимовский, Нижнекамский, Тукаевский. *Перспективное видение – лидер промышленно-технологического развития полюса роста «Волга-Кама», территория «новой индустриализации» и развития высоких технологий.*

Юго-Восточная экономическая зона включает в себя 8 муниципальных районов: Альметьевский, Азнакаевский, Бавлинский, Бугульминский, Лениногорский, Сармановский, Черемшанский, Ютазинский и 5 городов республиканского значения. Основной сферой Юго-Восточной экономической зоны является добыча полезных ископаемых и производство нефтяного оборудования, геологоразведка. *Перспективное видение экономической зоны – территория диверсификации экономики, модернизации нефтегазового комплекса на основе развития высоких технологий в области нефтедобычи и перехода к ее глубокой переработке, индустриализации сельскохозяйственных видов деятельности.*

Таблица 1 - Общие параметры развития экономических районов

| Название экономической зоны | Площадь, % к РТ | Число муниципаль- ных райо- нов |
|---|----------------------------|--|
| Казанская агломерация | 13,3 | 7 |
| Предволжская | 11,0 | 6 |
| Предкамская | 16,3 | 7 |
| Закамская | 18,7 | 7 |
| Камская экономическая зона | 21,9 | 10 |
| Юго-Восточная экономическая зона | 18,8 | 8 |

Участники ИТ-кластера - это:

- малый и средний бизнес, специализирующийся на производстве продукции и услуг в сфере ИТ (резиденты ИТ-кластера);
- государственные, научные и образовательные учреждения;
- промышленная инфраструктура поддержки предпринимательства.

Научные и образовательные учреждения ИТ-кластера *:

- Высшая школа информационных технологий и информационных систем (ИТИС);
- ФГАОУ НФ ВПО Казанский (Приволжский) Федеральный Университет (далее по тексту - К(П)ФУ);
- ВПО КНИТУ-КАИ;
- АНО Университет Иннополис
- ИТ-Академия ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий «ИТ-парк».

Промышленная инфраструктура поддержки предпринимательства ИТ-кластера представлена следующими организациями*:

- ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий «ИТ-парк»;
- Акционерное общество (АО) «Центр прототипирования и внедрения отечественной робототехники»;
- Акционерное общество (АО) «Центр цифровых технологий»;
- Центр робототехники FANUC на базе ИТ парка;
- Центр робототехники KUKA и центр компетенции Siemens на базе Инжинирингового центра К(П)ФУ;
- Центр робототехники EIDOS - ЭЙДОС-Робототехника на базе индустриального парка «Челны»;

- Центр прототипирования EIDOS - ЭЙДОС-Робототехника на базе индустриального парка «Челны»;
- Центр имитационного моделирования технологических процессов на базе ИТ-парка.

Административно-правовую поддержку резидентов ИТ-кластера осуществляют*:

- Министерство экономики Республики Татарстан;
- Министерство информатизации и связи Республики Татарстан;
- Министерство промышленности и торговли Республики Татарстан;
- Исполнительные комитеты муниципальных образований Республики Татарстан.

Финансовая инфраструктура поддержки предпринимательства*:

- ГКУ «Центр реализации программ поддержки и развития малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан»;
- Некоммерческая организация «Гарантийный Фонд Республики Татарстан»;
- Центр координации поддержки экспортно-ориентированных субъектов малого и среднего предпринимательства в Республике Татарстан;
- Автономная некоммерческая организация «Камский центр кластерного развития субъектов малого и среднего предпринимательства»;
- Фонд финансовой поддержки субъектов малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан;
- ФГБУ «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере»;
- НО «Инвестиционно-венчурный фонд Республики Татарстан»;
- Негосударственные частные финансовые организации и фонды, «бизнес-ангелы».

* по данным портала Камского ЦКР www.kamaklaster.ru

В республике Татарстан расположены крупнейшие промышленные предприятия: «Нижнекамскнефтехим», Нефтехимический комплекс «Татнефть», «КАМАЗ», «Форд Соллерс Холдинг», обладающие своими мощными ИТ-подразделениями. В связи с этим, важным этапом работы по созданию и развитию ИТ-кластера призван стать массовый переход крупных и средних компаний республики к **использованию механизмов функционального и ресурсного аутсорсинга**. Как показывает практика промышленно развитых стран, без использования механизмов аутсорсинга

сегодня практически невозможно создание прибыльного специализированного эффективного производства.

В основу работы по реализации кластерной политики положен принцип партнерства власти, бизнеса, образовательных учреждений и общества. Конкретной формой его реализации выступает проектный подход – объединение усилий всех заинтересованных сторон в ходе разработки и реализации совместных кластерных проектов, ведущих к общей цели. Более подробно положительный эффект для всех заинтересованных сторон изображен на рисунке 1.

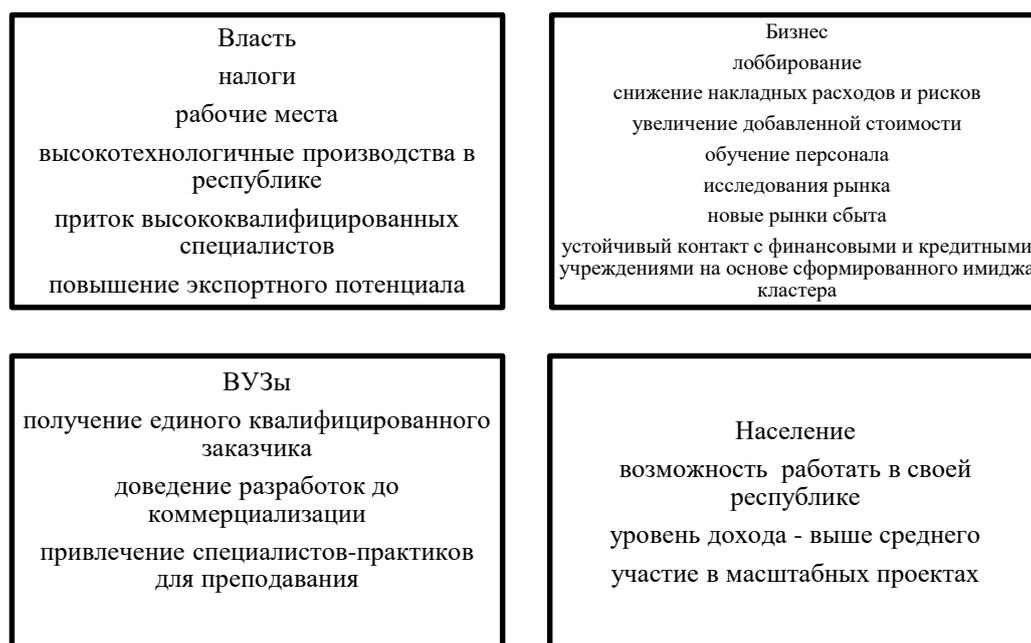


Рисунок 2 – Преимущества создания кластера

Участники ИТ-кластера – любые юридические или физические лица, филиалы, представительства, в том числе иностранные компании, зарегистрированные в установленном законодательством порядке на территории Республики Татарстан в качестве лиц, самостоятельно осуществляющих предпринимательскую деятельность, и заключивших с управляющей компанией ИТ-кластера Соглашение о ведении деятельности в сфере высоких технологий в порядке и на условиях, предусмотренных Положением о резидентной деятельности ИТ-кластера.

В таблице № 2 приведен список ИТ - компаний - инициаторов создания ИТ-кластера малого и среднего предпринимательства Республики Татарстан

Таблица № 2 – Инициаторы создания ИТ-кластера субъектов МСП Республики Татарстан

| № | Наименование предприятия | Вид деятельности |
|----|--------------------------------------|---|
| 1 | ООО «Диджитал Лоялти Систем» | Сервис регистрации покупок, системы лояльности |
| 2 | ООО «Смартпетрол» | Разработка ПО для логистики |
| 3 | ООО «Лайксофт» | Разработка ПО для мобильных устройств, автоматизация бизнес-процессов |
| 4 | ООО «ПКФ ХОРС» | Разработка ПО (Медицина) |
| 5 | ООО «Справмедика» | Веб-справочная аптек |
| 6 | ООО «Докторнэт» | Разработка веб-сайтов |
| 7 | ООО «Риэль Инжиниринг» | Автоматизация и диспетчеризация промышленных предприятий. Робототехника и системы ЧПУ |
| 8 | ООО «Энерготехпроект» | Автоматизация пром предприятий. Создание АСУ |
| 9 | ООО «В Пути на Каме» | Разработка ПО |
| 10 | ООО «Соллфи» | Разработка веб-сайтов |
| 11 | ООО «Омниконм-Республика» | Разработка ПО |
| 12 | ООО «Неткам» | Разработка веб-сайтов |
| 13 | ООО «Квантор-Т» | Производство оборудования |
| 14 | ООО «Квантор» | Разработка ПО |
| 15 | ООО «Компания «Проекты и Решения» | Услуги по автоматизации |
| 16 | ООО «Ай Би Эй Медиа» | Мобильные коммуникации |
| 17 | ООО «ВЦ СТИВ» | Разработка, внедрение ПО |
| 18 | ООО «ИнТиго» | Разработка ПО |
| 19 | ООО «Фирма Лист» | Разработка, внедрение ПО |
| 20 | ООО «Арбитрос» | Разработка ПО |
| 21 | ООО «Платежи» (Интернет студия LELI) | Разработка / поддержка / продвижение web-сайтов |

| | | |
|----|---------------------------|--|
| 22 | ЗАО «СПРУТ-Технология» | Автоматизация процессов машиностроения |
| 24 | ООО «Витавизор» | Система протоколирования событий (совещаний, собраний, и т.д.). Реализовано в виде мобильного приложения |
| 25 | ООО «Эйдос-Робототехника» | производство тренажеров-симуляторов, разработка программного обеспечения |
| 26 | ООО «Эскроу консалтинг» | Информационные технологии в финансовом посредничестве |
| 27 | ООО «ТронВеб» | Разработка веб-сайтов |
| 28 | Региональная Телемедика | Диагностика состояния здоровья |
| 29 | IQ 300 | Система управления задачами и проектами |

Как видно из приведенных выше описаний компетенций участников кластера, целевые рынки компаний пересекаются только при выходе одновременно нескольких участников на конкретного клиента, что позволяет при планировании сбытовой стратегии кластера снизить принципом единого заказа и распределения задач между участниками уровень внутренней конкуренции в рамках кластера и повысить степень кооперации участников.

По состоянию на 09.07.2015 г. В Республике Татарстан насчитывается 2602 предприятия, осуществляющих свою деятельность по следующим кодам ОКВЭД:

72.2 Разработка программного обеспечения и консультирование в этой области

72.3 Обработка данных

72.4 Деятельность по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов

72.6 Прочая деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий

73.1 Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук

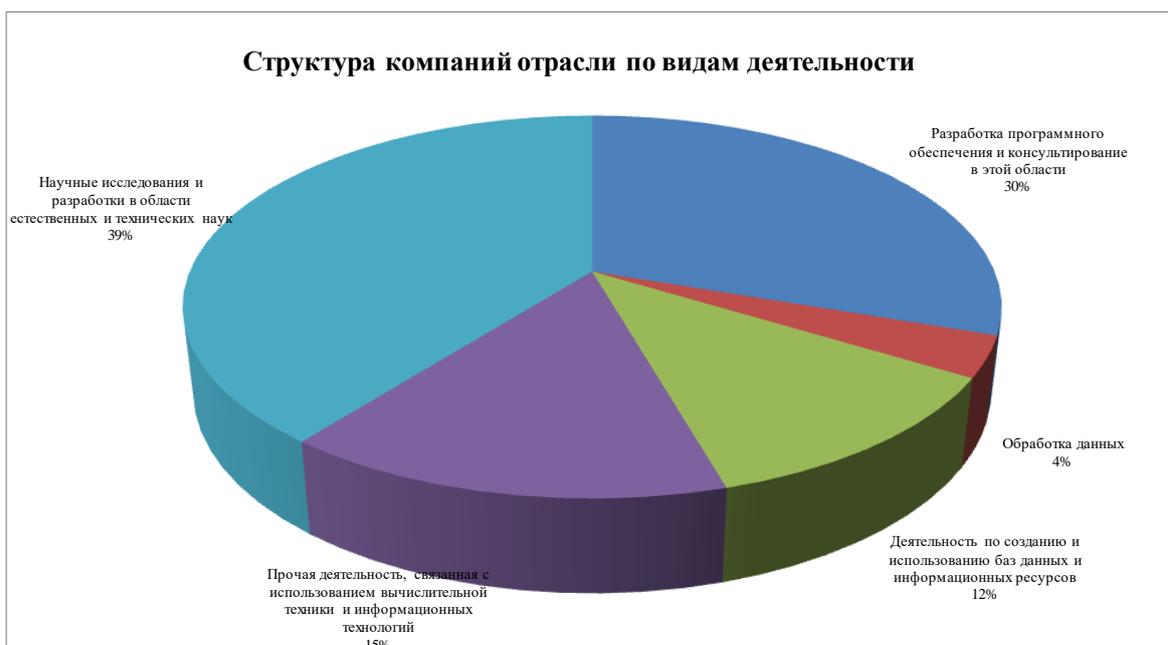


Рисунок 3 – Структура компаний отрасли по видам деятельности

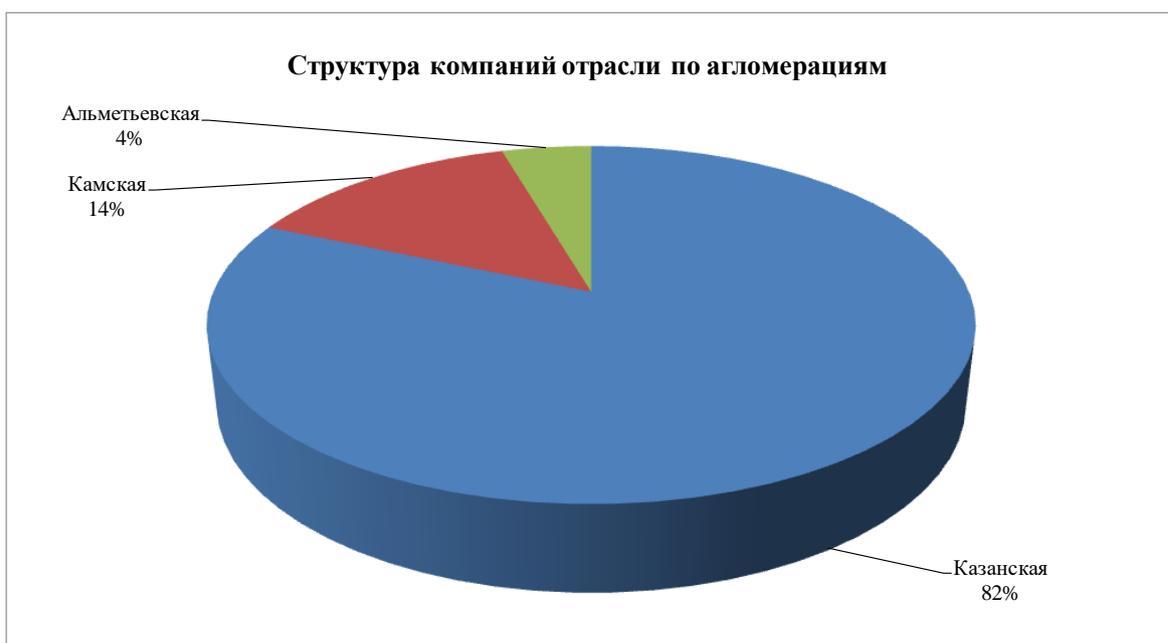


Рисунок 4 – Структура компаний отрасли по агломерациям

Динамика выручки от продаж предприятий отрасли информационных технологий Республики Татарстан с 2006 по 2014 гг. наглядно изображена на графиках.



Рисунок 5 – Выручка по видам деятельности



Рисунок 6 – Выручка по видам деятельности



Рисунок 7 – Выручка по видам деятельности



Рисунок 8 – Выручка по видам деятельности



Рисунок 9 – Выручка по видам деятельности

В 2014 г., как видно из графиков, выросла выручка компаний, которые занимаются обработкой данных и деятельностью по созданию и использованию баз данных и информационных ресурсов. Это говорит о желании клиентов оптимизировать свои затраты в кризис. Также эта информация позволяет сделать вывод о перспективах того или иного направления деятельности.

По экспертным данным, рынок разработки программного обеспечения и оказания ИТ-услуг, с учетом структурных ИТ-подразделений предприятий Республики, составляет **порядка 14 -15 млрд. рублей в год.**

Оборот потенциальных участников ИТ-кластера только Камского экономического района Республики Татарстан может составить не менее 2 млрд. рублей в год, в том числе:

- разработка программного обеспечения – **свыше 850 млн. рублей в год**
- оказание ИТ-услуг – **свыше 1,2 млрд. рублей в год.**

Отрасль информационных технологий в республике обладает достаточным потенциалом и может стать ключевым фактором в значительном повышении производительности труда.

В таблице № 3 оборот потенциальных резидентов представлен в разрезе размера предприятий-резидентов кластера.

Таблица № 3 - Оборот потенциальных резидентов ИТ-кластера

| | |
|--|--|
| Средние компании (18-20) (оборот свыше 100 млн.руб) | <ul style="list-style-type: none"> • ТатАСУ, БАРС групп, ЦОБ, Квантор, Спрут, ЭнергоТехПроект, Проекты и решения и др. |
| Малые компании (80-100) (оборот до 100 млн.руб) | <ul style="list-style-type: none"> • Лист, Стив, Неткам, Риэль Инжиниринг, ДубльГИС и др. |
| Стартап-проекты (40-60) | <ul style="list-style-type: none"> • В 2014 году проекты проинвестированы венчурными фондами и получили гранты • 25 реализуются за свой счет |

Цели и задачи кластера.

Главная цель ИТ-кластера – создать фокус динамичного роста, устойчивого развития и повышения конкурентоспособности республиканской экономики на основе коммерциализации ИТ-инноваций.

В рамках этой цели поставлены основные стратегические задачи:

- Укрепление отношений с существующими клиентами и поиск новых Заказчиков.
- Предпочтение и поддержка инновационной деятельности в области ИТ.
- Активизация работы с международными вендорами.
- Принятие стратегии «Лидерство по клиенту» - «ИТ - Супермаркет».
- Разработка программы развития по усилению конкурентных преимуществ.

При выборе стратегии «ИТ-Супермаркет» необходимо решить следующие задачи:

- Разрабатывать индивидуальные решения, адаптировать тиражируемые.
- Повысить долю стоимости решений, предлагаемых участниками кластера, в ИТ-бюджетах постоянных клиентов и внедрить механизмы привлечения новых клиентов.
- Использовать в полной мере внутренний потенциал за счет внедрения **проектного менеджмента**.
- Приоритет в работе – построение доверительных долгосрочных отношений с клиентами, повышение уровня лояльности клиентов, отличное знание их текущих потребностей и четкое определение будущих.

Конечным результатом этой деятельности должно стать появление и увеличение количества компаний, выпускающих ИТ-продукты мирового уровня для российского и международного рынков.

Целевые ориентиры развития

Необходимо учитывать, что построение прогноза на долгосрочную перспективу связано с высокими рисками неопределенности, обусловленными тем, что за длительный период могут произойти политические и/или экономические события, в корне меняющие ситуацию на рынке.

Таблица № 4 - Ключевые показатели эффективности кластера в 2014 г. и прогноз на период 2015-2018 гг.

| № | Наименование показателя | 2014 г. Факт | 2015 г. План | 2016 г. Прогноз | 2017 г. Прогноз | 2018 г. Прогноз |
|----|--|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. | Количество ежегодно реализованных проектов при содействии ЦКР предприятиями ИТ-кластера | 1 | 2 | 4 | 8 | 10 |
| 2. | Количество реализованных инновационных проектов при содействии ЦКР с участием субъектов МСП, входящих в состав ИТ-кластера | 1 | 2 | 3 | 7 | 13 |
| 3. | Количество маркетинговых исследований с целью выхода на новые рынки участников ИТ-кластера при содействии ЦКР | 3 | 6 | 7 | 8 | 10 |
| 4. | Количество новых продуктов (услуг) участников ИТ-кластера, выведенных на рынок при содействии ЦКР | 2 | 3 | 5 | 8 | 15 |
| 5. | Количество зарегистрированных патентов, товарных знаков при содействии ЦКР с участием субъектов МСП, входящих в состав ИТ-кластера | 0 | 4 | 8 | 15 | 16 |
| 6. | Количество участников ИТ-кластера, получивших государственную поддержку при содействии ЦКР | 3 | 8 | 15 | 16 | 18 |
| 7. | Количество совместных кластерных проектов, обеспечивающих развитие ИТ-кластера, ед. | 2 | 5 | 9 | 15 | 20 |
| 8. | Количество посещённых отраслевых выставок при содействии ЦКР с участием субъектов МСП, входящих в состав ИТ-кластера | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 |
| 9. | Количество проведенных информационных кампаний для субъектов МСП, входящих в состав ИТ- | 6 | 7 | 7 | 8 | 9 |

| | | | | | | |
|---|---|-----------------|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | кластера при содействии ЦКР | | | | | |
| 10. | Количество проведенных обучающих тренингов с целью обучения сотрудников предприятий МСП, входящих в состав ИТ-кластера при содействии ЦКР | 4 | 4 | 4 | 5 | 6 |
| Суммарные показатели участников кластера | | | | | | |
| № п/п | Наименование показателя | 2014 г. Факт | 2015 г. План | 2016 г. Прогноз | 2017 г. Прогноз | 2018 г. Прогноз |
| 1. | Численность работников компаний-резидентов ИТ-кластера, чел. | 427 | 1089 | 1132 | 1272 | 1400 |
| 2. | Количество резидентов ИТ-кластера | 26 | 70 | 89 | 93 | 117 |
| 2.1. | в том числе, в бизнес - инкубаторе | 10 | 30 | 40 | 40 | 40 |
| 3. | Выручка от продаж продукции, работ и услуг компаний-участников ИТ-кластера, млн. руб. | 780,6 | 2 006,7 | 3 091,7 | 3 515,6 | 3 577,8 |
| 3.1. | в том числе, за пределы РТ, млн. руб. | 336,5 | 1 322,2 | 1 555,6 | 1 944,4 | 2 333,3 |
| 3.1.1 | из них, за пределы РФ, млн. руб. | 6,1 | 155,6 | 1088,9 | 1322,2 | 1400,0 |
| 4. | Количество совместных проектов | 0 | 10 | 15 | 15 | 20 |

1.2. Анализ макроокружения

1.2.1. Анализ макроокружения, STEP-анализ

STEP-анализ является эффективным инструментом для стратегического выявления и оценки существенных факторов внешнего окружения предприятий ИТ-кластера, которые потенциально могут повлиять на их деятельность в прогнозном периоде.

К важным социальным факторам, влияющим на отрасль, относятся:

- Образ жизни – молодежь ценит свободу передвижения и возможность самостоятельно выбирать рабочее время.
- Демографическая яма. Низкий уровень рождаемости в девяностые годы - в период экономических и социальных трудностей - сегодня привел к резкому сокращению числа молодых людей, становящихся взрослыми; то есть, тех, кто приходит на смену предыдущим поколениям в ВУЗах и на рынке труда.
- Одновременное присутствие на рынке труда поколений X, Y и Z.
- Распространение социальных сетей.

- Информатизация всех сфер деятельности.
- Эпоха Бережливое производство.

Среди технологических факторов, оказывающих влияние на отрасль информационных технологий, необходимо выделить:

- Переход с 5-го на 6-й технологический уклад. Информационные технологии относятся и к 5-у и к 6-у технологическим укладам, но в разном качестве. 6-й уклад требует изменение базовой природы отрасли на основе «прорывных» инноваций и предложения комплексных информационных систем. Данный уклад только формируется и можно успеть захватить долю в высоко прибыльном секторе мировой экономики.
- Запрос рынка на новые продукты.
- Необходимость импортозамещения - в связи с введением санкций остро стал вопрос о необходимости импортозамещения, в том числе в сфере информационных технологий. В первую очередь, такая политика позволит снизить зависимость от иностранных поставщиков программного обеспечения и повысить уровень информационной безопасности.
- Тренд на развитие роботизации производства. По прогнозам аналитической компании Gartner, к 2025 г. треть нынешних работников заменят роботы и ПО.
- Лавинообразное распространение мобильных устройств.
- Быстрый рост объема данных и необходимость их анализа.
- Рост объема потребляемого трафика.
- Рост общего количества серверов на мировом рынке.

Экономические факторы, в той или иной степени оказывающие влияние на информационные технологии:

- Мировой кризис. Международное рейтинговое агентство Fitch Ratings прогнозирует, что экономика России в 2015 году впадёт в рецессию и сократится на 1,5% на фоне санкций, резкого падения стоимости нефти и ухудшения финансового климата.
- Падение курса национальной валюты и цен на нефть.
- Сокращение/прекращение инвестиций в развитие ИТ. Как показывает практика, в кризисный период, в первую очередь, сворачиваются ведущиеся проекты по внедрению новых программных продуктов на предприятиях, сокращается именно ИТ-персонал и т.д.
- Рост инфляции.
- Недоступность кредитов.
- Развитие государственных ИКТ: на 2014-2016 годы расходы государствен-

ных ведомств на информатизацию составят 80 млрд. руб./год.

- Инвестиции в открытие новых DATA-центров.

К важным политическим факторам, влияющим на отрасль, относятся:

- Введение санкций.
- Стабильная политическая ситуация в стране.
- Скорость изменений в отрасли информационных технологий такова, что «Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года» на данный момент уже требует актуализации информации. Так, в документе еще не обозначен курс государства на импортозамещение и ряд других немаловажных тенденций.
- Курс государства на импортозамещение ПО.
- Государственная поддержка предприятий малого и среднего бизнеса.
- Отсутствие нормативного регулирования рынка.

Социальные факторы

- Образ жизни ИТ-специальность является очень привлекательным для сегодняшних школьников
- Демографическая яма, падение численности населения России, отсутствие квалифицированных кадров и старение населения
- Поколение X, Y и Z
- Распространение социальных сетей
- Информатизация всех сфер деятельности
- Эпоха Бережливого производства

Экономические факторы

- Мировой кризис, стагнация и спад экономики страны
- Курс национальной валюты и динамика цен на нефть
- Сокращение/прекращение инвестиций в развитие ИТ
- Рост инфляции, недоступность кредитов
- Развитие государственных ИКТ: на 2014-2016 гг расходы государственных ведомств на информатизацию составят 80 млрд. руб./год
- Инвестиции в открытие новых DATA-центров

Политические факторы

- Введение санкций
- Стабильная политическая ситуация в стране
- Стратегия ИТ-отрасли РФ на 2014-2020 гг. требует актуализации
- Курс государства на импортозамещение ПО
- Государственная поддержка предприятий малого и среднего бизнеса
- Отсутствие нормативного регулирования рынка

Технологические факторы

- Переход с 5-го на 6-й технологический уклад
- Запросы на новые продукты и импортозамещение ПО
- Тренд на развитие роботизации производства
- Лавинообразное распространение мобильных устройств
- Быстрый рост объема данных (Big Data) с необходимостью их анализировать
- Рост объема потребляемого трафика
- Рост общего количества серверов на мировом рынке

Рисунок 10 – STEP-анализ

1.2.2. Анализ макроокружения, тенденции

Среди перечисленных тенденций особо важными для отрасли информационных технологий являются:

- Введение санкций в отношении ряда компаний, поставляющих отечественную продукцию в США и Европу, а также ограничения касательно номенклатуры ввозимой в РФ продукции.
- Демографическая яма, падение численности населения, отсутствие квалифицированных кадров, старение населения, особенности поколений X, Y и Z.
- Согласно прогнозам аналитиков, этот кризис продлится гораздо дольше, чем предыдущий. Это негативно повлияет на развитие отрасли информационных технологий.
- Переход с 5-го на 6-й технологический уклад, запросы на новые продукты и импортозамещение ПО.

Основными точками роста сегмента разработки программного обеспечения на ближайшие годы станут «облачные» технологии, системы автоматизации бизнеса, технологии обработки больших массивов данных и приложения для мобильных устройств, тренд на развитие роботизации производства.

1.3. Анализ отрасли

Развитие информационных технологий оказывает существенное влияние на рост производительности труда и качество жизни населения, повышает эффективность технологических, производственных и управленческих процессов любой отрасли экономики, повышает уровень обороноспособности страны.

Отрасль информационных технологий является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей как в мире, так и в России. Объем мирового рынка информационных технологий оценивается в 1,7 трлн. долларов США.

По данным Прогноза социально-экономического развития Российской Федерации на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов в 2014 году объем емкости рынка информационных технологий оценивался в размере 698 млрд. рублей (102,2 % в сопоставимых ценах к уровню 2013 года).

Высокие темпы развития показывает сегмент российских стартапов. Ряд начинающих компаний, включая республиканские, получили признание на мировом рынке и наращивают доли рынка в своих сегментах. Среди сегментов-лидеров – мобильные приложения, включая игры.

Факторами, ограничивающими развитие информационных технологий, являются:

- дефицит кадров;
- недостаточный уровень подготовки специалистов;
- недостаточное количество исследований мирового уровня, ведущихся в стране в области информационных технологий;
- недостаточный спрос со стороны государства;
- недостаточный уровень координации действий органов государственной власти и институтов развития по вопросам развития информационных технологий;
- слабое использование возможностей государственно-частного партнерства в области обучения и исследований.

К 2017 году рост рынка информационных технологий прогнозируется более чем на 6% по сравнению с 2013 годом (базовый вариант развития экономики РФ). Объемы продаж будут расти в соответствии с ростом потребительского спроса, доходов населения, рыночной активности.

Продолжится внедрение информационных технологий в социально-экономическую сферу, государственное управление и бизнес. Масштабное распространение информационных технологий предполагается в здравоохранении, образовании, науке, культуре, обеспечении безопасности, промышленности, транспорте, сельском хозяйстве, финансовой сфере. Сегмент системной интеграции и дистрибуции будет продолжать расти, поскольку внутри страны будет увеличиваться спрос на информационные технологии.

Перспективными направлениями развития информационных технологий станут: облачные вычисления, мобильные приложения, информационная безопасность, новые человеко-машинные интерфейсы, нейротехнологии.

1.3.1. Анализ отрасли – основные «игроки»

Таблица № 5 - Перечень основных ИТ-кластеров в Российской Федерации

| № п/п | Наименование | Кол-во уч-ков |
|-------|---|---------------|
| 1 | Кластер информационных технологий Самарской области | 17 |
| 2 | Инновационный территориальный кластер Зеленограда - Техноюнити | более 100 |
| 3 | Подкластер информационных и биофармацевтических технологий Новосибирской области "Сибкадемсофт" | 16 |

| № п/п | Наименование | Кол-во уч-ков |
|-------|--|---------------|
| 4 | Кластер медицинской, фармацевтической промышленности, радиационных технологий Санкт-Петербурга | 81 |
| 5 | Фармацевтика, медицинская техника и информационные технологии Томской области | -* |
| 6 | Развитие информационных технологий, радиоэлектроники, приборостроения, средств связи и инфотелекоммуникаций Санкт-Петербурга | 22 |
| 7 | Кластер Высоких технологий и Инжиниринга (Санкт-Петербург) | -* |
| 8 | Кластер информационных технологий Сколково | -* |
| 9 | Уральский ИТ-кластер | 5 (учр) |
| 10 | ИТ-кластер Сибири | 29 |

*- нет данных

1.3.2. Анализ отрасли - модель Портера

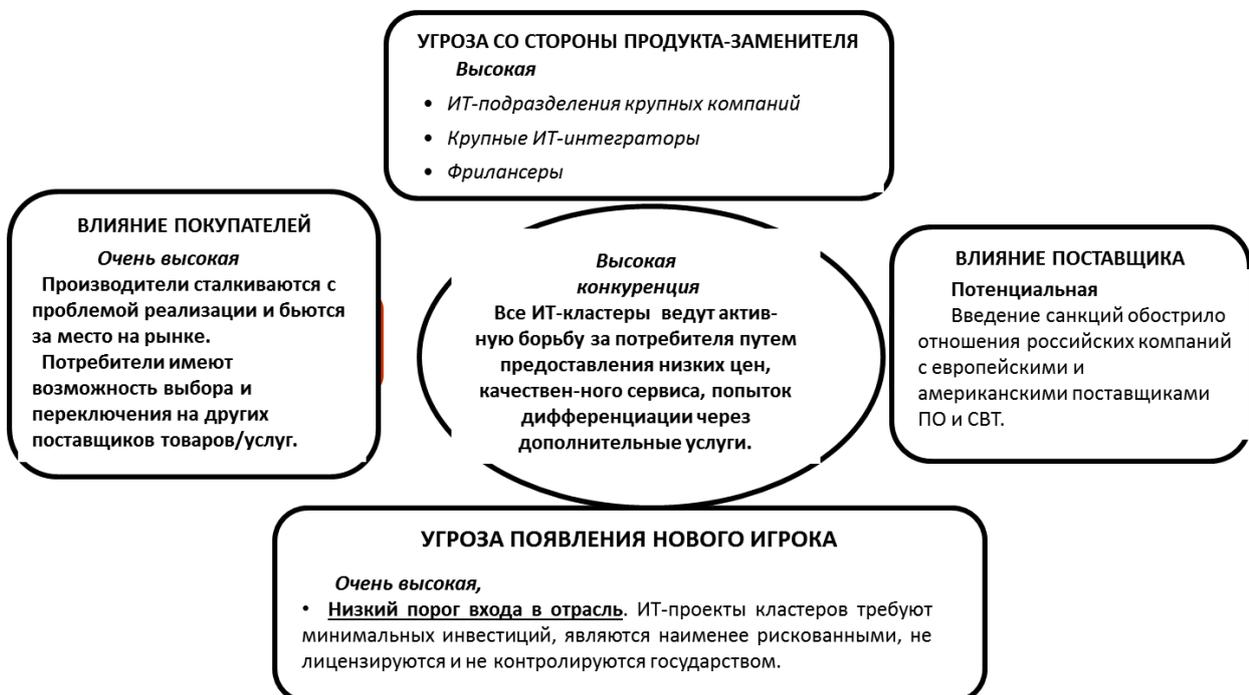


Рисунок 11 – Модель 5 сил Портера

Конкуренция между кластерами. Все ИТ-кластеры пытаются экономить за счёт снижения затрат, ведут активную борьбу за потребителя путем предоставления низких цен, качественного сервиса, попыток дифференциации через дополнительные услуги. Соперничество идет не только за потребителей, но и за ресурсы, например, за персонал.

Проникновение на рынок новых конкурентов. Низкий порог входа в отрасль способствует высокому риску проникновения на рынок новых конкурентов.

Влияние товаров-заменителей на конкуренцию в отрасли. Необходимо учитывать, что крупные компании могут самостоятельно заниматься разработкой ПО. Для этого им приходится содержать целые отделы ИТ-специалистов. По мере распространения и укрепления аутсорсинговых отношений данная угроза сойдет на нет. Помимо этого, в наши дни технология краудсорсинга становится все более востребованной, так как позволяет наиболее эффективным и экономичным способом решать сложные бизнес-задачи.

Конкурентное давление со стороны компаний-поставщиков. Введение санкций обострило отношения российских компаний с европейскими и американскими поставщиками. В случае отсутствия предложения аналогов на российском рынке, предприятия будут вынуждены искать поставщиков на новых рынках.

Конкурентное давление со стороны компаний-потребителей. Производители новых продуктов часто сталкиваются с проблемой реализации и бьются за место на рынке. При этом потребители всегда имеют возможность выбора и переключения на других поставщиков товаров/услуг.

Распределение конкурентных сил в отрасли выглядит следующим образом – наиболее высокой является угроза появления новых игроков и самым сильным является влияние покупателей. Следствием этого является стратегическая задача – построение доверительных долгосрочных отношений с клиентами и повышение уровня их лояльности. В связи с этим, ИТ-кластеру необходимо будет сосредоточиться на:

- Исполнении заказов крупных промышленных предприятий республики, особенно использующих в работе производственных роботов(b2b);
- Разработке ПО и информационных систем для реализации на внешних рынках (b2c);
- Разработке ПО и оказанию ИТ-услуг для нужд Государственных учреждений (b2G).

1.3.3. Анализ отрасли, направления развития

Проведенный анализ расстановки сил в отрасли позволил выявить следующие перспективные рынки:

Стратегические рынки

- Информационные технологии относятся к шестому технологическому укладу, который подразумевает изменения на основе «прорывных» инноваций. Данный уклад только формируется и можно успеть захватить долю в высоко прибыльном секторе мировой экономике.
- Реализацию данного подхода необходимо сочетать с разработками программного обеспечения под нужды иностранных заказчиков («Индийская модель»), данный подход особенно актуален при резком падении курса рубля.

Тактические рынки

- Разработка новых продуктов с предоставлением дополнительных услуг, выявление незанятых «рыночных ниш», особенно, в области импортозамещения.
- Увеличение доли ресурсного и функционального ИТ-аутсорсинга.
- Разработка собственного программного обеспечения и вывод его на мировые рынки («Израильская модель»).

1.3.4. Оценка конкурентоспособности в отрасли

Таблица № 6 - Перечень основных тенденций в отрасли и необходимые действия для обеспечения конкурентоспособности кластера

| | Основные тенденции в отрасли | Условия конкурентоспособности | Необходимые действия |
|-------------------|--|--------------------------------------|-----------------------------|
| Рынок | Быстрый рост спроса в ряде сегментов рынка | Комплексное обслуживание | Стратегия «Супермаркет» |
| Технология | Быстрые изменения, стремительное развитие | Гибкие проектные команды | Проектный менеджмент |
| Продукты | Импортозамещение | Сертифицированные продукты | Центр сертификации |
| Услуги | Качество и полнота | Доскональные знания о клиенте | «Одно окно» |
| Продажи | Управление цепочками поставок | Широкий спектр услуг | CRM, Портал, маркетинг |

1.4. Форсайт отрасли и приоритетные направления развития

Приоритетными направлениями развития информационных технологий призваны стать:

- Искусственный интеллект (IoT, Интернет вещей)
- Информационные технологии
- Нанотехнологии
- Биотехнологии
- Когнитивные технологии
- Социогуманитарные технологии
- Аддитивные технологии 3D-принтер

Помимо этого анализ текущих трендов позволил сделать вывод о перспективности следующих направлений:

1. Робототехника и искусственный интеллект – в России имеются огромные перспективы и хороший научный-практический задел для создания и внедрения в производство робототехники и технологий с использованием искусственного интеллекта.

2. Мобильные технологии и носимые устройства - все то, что ложится в основу «интернета вещей». Создание небольших эффективных устройств порождает массу дополнительных задач: создание нового поколения энергоэффективных операционных систем, новых батарей, возможности по альтернативным методам программирования устройств, например, голосом. Очень важна разработка носимых устройств для производства: от датчиков контроля качества продукции и заканчивая сенсорами, которые расположены на конкретных этапах конвейера или даже на деталях отдельных машин.

3. Компьютерная графика и геймификация. В бизнес идут люди, которые выросли на онлайн-играх и социальных сетях. Геймификация - серьезный тренд, связанный с изменением интерфейса программных продуктов, с тем, что технологии из игр приходят на другие ИТ-сегменты. Современная онлайн-компьютерная игра позволяет одновременно работать с сотнями тысяч игроков, та же самая технология может быть импортирована на современную ERP-систему. Компьютерная графика – это одно из ключевых направлений, все современные ИТ, так или иначе, сталкиваются с проблемой визуализации, графических интерфейсов, дополненной реальности, 3D-моделирования. Не секрет, что у нас сегодня технологии опережают внешний вид интерфейса.

РАЗДЕЛ 2. АНАЛИЗ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

2. Исследование влияния ресурсов на реализацию стратегии

2.1. Взаимодействие стратегий кластеров в рамках республики

Важно учитывать различия между уровнями стратегий:

- республиканский,
- уровень бизнес-стратегии развития бизнес-кластеров и предприятий,
- республиканских инфраструктурных стратегий.

Министерство информатизации и связи Республики Татарстан определяет рекомендованные направления для концентрации усилий в отрасли и эффективное распределение республиканских ресурсов между рынками.

Реализацию стратегии бизнес-кластеров координирует Центр кластерного развития и Иннокам. Она ориентирована на получение конкурентных преимуществ представителями МСП.

Интегратором при реализации инфраструктурной стратегии ИТ-кластера выступает Управляющая компания кластера.

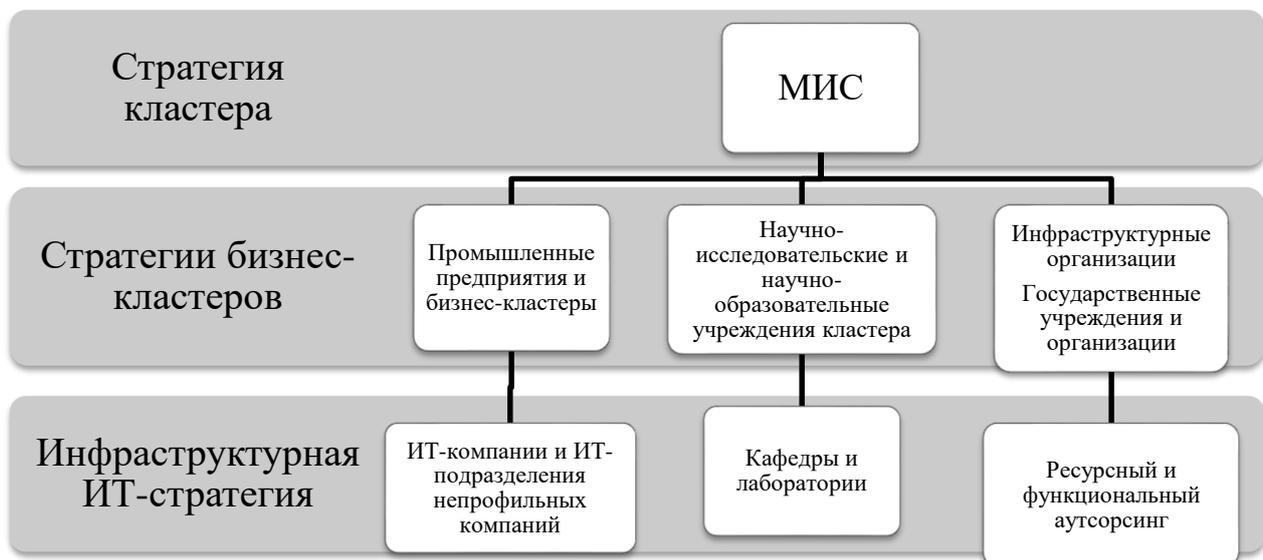


Рисунок 12 – Взаимодействие ИТ-стратегий в рамках республики

2.2. Источники конкурентных преимуществ

Город Иннополис

Иннополис – новый город в России, экономика которого основана на высокотехнологичных индустриях. Иннополис расположен в 40 километрах от г. Казани, перспективная территория его застройки составляет более 1 200 га.

Иннополис включает следующие элементы:

- Образовательная инфраструктура, которая представлена ИТ-университетом Иннополис;
- Деловая инфраструктура, представленная особой экономической зоной «Иннополис»;
- Жилая и социальная инфраструктура.

Проектная численность населения города согласно мастер-плану составляет 155 тысяч человек. При этом первая очередь строительства, завершающаяся в 2015 году, рассчитана на 5 тысяч человек.

Важно отметить, что Иннополис – это не только качественная и современная инфраструктура для ИТ-компаний, но и уникальная экосистема, которая предназначена для обмена опытом и лучшими практиками, генерации и апробации новых идей и технологий, выработки новых стратегических направлений и государственных программ и пр.

Важным требованием для формирования конкурентоспособного полюса в лице республики Татарстан является ориентация на глобальный рынок и формирование «умной экономики», которая предполагает разработку и активное внедрение новых материалов, продуктов и технологий в рамках перехода к пятому и шестому (седьмому) технологическому укладу. Иннополис – новая высокотехнологическая площадка – позволит аккумулировать научный, производственный и бизнес-потенциал региональных, российских, а также зарубежных компаний для перехода экономики на новый качественный уровень и формирования таких инновационных кластеров, как «умные материалы», «умные машины», «умная медицина» и прочих.

В целях привлечения в Иннополис крупных и перспективных технологичных компаний на территории города создана особая экономическая зона технико-внедренческого типа.

ОЭЗ «Иннополис» расположена на двух площадках общей площадью 294,03 га.

Площадка в Верхнеуслонском муниципальном районе Республики Татарстан, составляющая 192,71 га, расположена в центре города Иннополис и предназначена для размещения офисов инновационных компаний и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Площадка в Лаишевском муниципальном районе, составляющая 101,32 га, расположена в непосредственной близости от международного аэропорта «Казань» и предназначена для производственной деятельности компаний-резидентов по выпуску инновационной продукции.

ОЭЗ «Иннополис» предлагает компаниям большой спектр льгот и преференций для успешного ведения бизнеса, в их числе:

- специальный налоговый режим;
- специальный таможенный режим;
- льготные условия аренды земельных участков и подключения к инженерным сетям;
- льготные условия аренды и приобретения жилья для сотрудников компаний-резидентов;
- упрощенный режим администрирования деятельности резидента.

Ключевым инфраструктурным объектом ОЭЗ «Иннополис» является технопарк – комплекс современных многофункциональных зданий, в которых созданы все условия для комфортной работы резидентов. На сегодняшний день сдан в эксплуатацию административно-деловой центр им. А.С. Попова площадью около 40 000 кв.м, рассчитанный на 2 200 рабочих мест. Планируется строительство корпуса им. Н.И. Лобачевского площадью около 30 000 кв.м для 1 500 специалистов.

В настоящий момент ведется работа с потенциальными резидентами ОЭЗ «Иннополис», готовится заявочная документация на получение статуса резидента.

В соответствии с перспективным планом развития ОЭЗ «Иннополис» к 2024 году на территории особой экономической зоны предполагается размещение около 350 резидентов, планируется создать свыше 13 тысяч рабочих мест.

Интеллектуальным ядром города является Университет Иннополис – новый российский вуз, специализирующийся на образовании и научных исследованиях в области современных информационных технологий. Преподавательский состав состоит из ведущих российских и иностранных специалистов в сферах IT и робототехники. Образовательные программы ориентированы на актуальные потребности бизнеса и индустрии, формируя качественный поток специалистов для работы в компаниях-резидентах Иннополиса. Первая очередь Университетского комплекса рассчитана на 2 000 студентов, к 2020 году число обучающихся планируется увеличить до пяти тысяч. В сентябре 2015 года 400 новых студентов начнут обучение в Университете.

Ожидается, что Иннополис станет одним из передовых центров компетенций, задающих современные стандарты разработки и коммерциализации новых продуктов и технологий. К данному процессу будут привлечены все субъекты инновационной и инвестиционной среды – наука, компании-разработчики, инвесторы, венчурные фонды и пр.

Проект «Иннополис», создавая условия и предпосылки для развития конкурентоспособной IT-индустрии, послужит толчком для формирования российской конкурентоспособной базы компетенций в глобальном масштабе.

Технопарк в сфере высоких технологий ИТ-парк

Важным конкурентным преимуществом кластера по сравнению с другими ИТ-кластерами в РФ (см. таблицу № 5) является наличие в республике Технопарка в сфере высоких технологий «ИТ-парк», где имеются все условия для ускоренного роста компаний в сфере высоких технологий за счет концентрации финансовых и интеллектуальных ресурсов.

Цели технопарка:

- сконцентрировать в одном месте и сформировать благоприятные условия для работы различных ИТ-компаний;
- стимулировать развитие российских информационных технологий в области машиностроения, нефтехимии и других отраслей;
- обеспечить предприятия вычислительными ресурсами нового поколения;
- уменьшить сроки разработки и вывода новых продуктов на рынок.

Перечень резидентов Казанской площадки ИТ-парка:

Таблица № 7 – Потенциальные участники кластера

| № п/п | Наименование резидента | ОКВЭД¹ |
|--------------|---|--------------------------|
| 1 | Акционерное общество "БАРС Групп" | 72.2 |
| 2 | Общество с ограниченной ответственностью "Инновационные системы управления" | 72.2, 72.4 |
| 3 | Общество с ограниченной ответственностью "ДжиДиСи сервисез" | 72.2, 72.3, 72.4 |
| 4 | Общество с ограниченной ответственностью "Системы документооборота" | 72.2, 72.4, 72.6 |

¹ у всех резидентов ИТ-парка согласно Резидентной политики коды ОКВЭД - 72.2 (разработка ПО), 72.3 (обработка данных), 72.4 (создание БД, инф ресурсов), 72.60 (прочая деятельность связанная с ИТ), 73.10 (научные исследования и разработки в области естественных и технических наук).

| | | |
|----|---|-----------------------|
| 5 | Государственное унитарное предприятие Республики Татарстан "Центр информационных технологий Республики Татарстан" | 72.2,72.3, 72.4, 72.6 |
| 6 | Общество с ограниченной ответственностью "ГЛО-НАСС+112" | 72.2,72.4,72.6 |
| 7 | Общество с ограниченной ответственностью "ТиАйТи Групп" | |
| 8 | Общество с ограниченной ответственностью "АБИ Технологии перевода" | 72.40, 74.83 |
| 9 | Общество с ограниченной ответственностью "Друг Компаний" | 72.2,72.10,73.10 |
| 10 | Общество с ограниченной ответственностью "Инфомат" | 72.2, 30.02 |
| 11 | Закрытое акционерное общество "ТаксНет" | 72.2 |
| 12 | Общество с ограниченной ответственностью "Управление информационными проектами" | 72.2,72.4,72.6 |
| 13 | Общество с ограниченной ответственностью "Стартобаза" | 72.2,72.4,72.6 |
| 14 | Общество с ограниченной ответственностью "АйТи ЭФ-ФЕКТ" | 72.2,72.3,72.10 |
| 15 | Общество с ограниченной ответственностью "Небо" | 72.2,72.3,73.10 |
| 16 | Общество с ограниченной ответственностью "Централ Бизнес Нетворк" | 72.2,72.3,72.4 |
| 17 | Общество с ограниченной ответственностью "Майкрософт РУС" | 72.2 |
| 18 | Общество с ограниченной ответственностью "ТГТ Прайм" | 72.2,73.10 |
| 19 | Общество с ограниченной ответственностью "ТатАСУ" | 72.2 |
| 20 | Общество с ограниченной ответственностью "Автодория" | 72.3,73.10 |
| 21 | Общество с ограниченной ответственностью "Современные Интернет Технологии" | 72.2,72.3,72.4 |
| 22 | Общество с ограниченной ответственностью "Азбука" | 72.60, 73.10 |
| 23 | Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-исследовательский институт "Восход" | 72.2, 73.10 |
| 24 | Открытое акционерное общество "АйСиЭль КПО ВС" | 72.2,30.02 |
| 25 | Общество с ограниченной ответственностью "СтартПак" | 72.3, 73.10 |
| 26 | Общество с ограниченной ответственностью "Диджитал Лоялти Систем" | 72.20,72.30, 73.10 |
| 27 | Общество с ограниченной ответственностью "АТБ Групп" | 72.20, 45.21 |
| 28 | Общество с ограниченной ответственностью "Научно-производственное объединение вычислительных систем" | |
| 29 | Общество с ограниченной ответственностью "Синарра Системс" | 73.10, 74.13.1 |
| 30 | Общество с ограниченной ответственностью "Информпартнер" | 72.60 |
| 31 | Общество с ограниченной ответственностью "Бизнес-нация" | 72.20, 52.61.2 |
| 32 | Общество с ограниченной ответственностью "Акронис Инновации" | 72.20, 30.02 |
| 33 | Общество с ограниченной ответственностью "Бизапс" | |

Перечень резидентов Челнинской площадки ИТ-парка:

Таблица № 8 – Фактические и потенциальные участники кластера

| | Наименование резидента | ОКВЭД² |
|----|---|--------------------------|
| 1 | Общество с ограниченной ответственностью "Риэль Инжиниринг" | 72.2, 33.20.7 |
| 2 | Общество с ограниченной ответственностью "СПРУТ-ТЕХНОЛОГИЯ" | 72.2,72.4 |
| 3 | Общество с ограниченной ответственностью "Квантор" | 72.2 |
| 4 | Общество с ограниченной ответственностью "Квантор Т" | 72.2, 33.20.5 |
| 5 | Общество с ограниченной ответственностью "АСУ-Проект" | 72.2,72.4 |
| 6 | Акционерное общество "БАРС Групп" | 72.2 |
| 7 | Общество с ограниченной ответственностью "Айкью 300" | 72.2,72.4 |
| 8 | Общество с ограниченной ответственностью "Омникomm-Регион" | 72.2 |
| 9 | Общество с ограниченной ответственностью "Друг компаний" | 72.1,72.2,73.10 |
| 10 | Общество с ограниченной ответственностью "ПКФ ИТИЛЬ-инвест" | 72.2, 34.10.5 |
| 11 | Общество с ограниченной ответственностью "Мобильные системы управления" | 72.2,73.10 |
| 12 | Общество с ограниченной ответственностью "ПКФ ХОРС" | 72.2 |
| 13 | Общество с ограниченной ответственностью "МПК Авантаж" | 72.20, 50.10, 51.65.6 |
| 14 | Общество с ограниченной ответственностью "Клауд Шоп" | 72.2,72.6 |
| 15 | Общество с ограниченной ответственностью "Неткам" | 72.40.72.60 |
| 16 | Общество с ограниченной ответственностью «ИТС-Софт» | 72.10,30.02 |
| 17 | Общество с ограниченной ответственностью "Компания Бринэкс" | |
| 18 | Общество с ограниченной ответственностью "Центр обслуживания бизнеса" | 72.10,72.20 |
| 19 | Общество с ограниченной ответственностью "Лайк ИТ" | 72.10,72.40 |
| 20 | Общество с ограниченной ответственностью "Айти-Челны" | 72.20,72.40 |
| 21 | Общество с ограниченной ответственностью "ДубльГис-Набережные Челны" | 72.20 |
| 22 | Общество с ограниченной ответственностью "ТранИнфоСервис+" | 72.20,72.40 |
| 23 | Общество с ограниченной ответственностью "ИннТехТрейд" | 72.20,72.40 |
| 24 | Общество с ограниченной ответственностью "АСТ" | 72.20 |
| 25 | Общество с ограниченной ответственностью "Ай Би Эй Медиа" | 72.20 |
| 26 | Общество с ограниченной ответственностью "Смартпетрол" | 72.20,72.30,72.40 |
| 27 | Общество с ограниченной ответственностью "Оптеум" | 72.20, 73.10 |
| 28 | Общество с ограниченной ответственностью "Вонго Медиа" | |
| 29 | Общество с ограниченной ответственностью "Внедренческий центр "СТИВ" | 72.20,72.30,72.40 |
| 30 | Общество с ограниченной ответственностью "ИТ Сити Око" | 73.10 |

² у всех резидентов ИТ-парка согласно Резидентной политики коды ОКВЭД - 72.2 (разработка ПО), 72.3 (обработка данных), 72.4 (создание БД, инф ресурсов), 72.60 (прочая деятельность связанная с ИТ), 73.10 (научные исследования и разработки в области естественных и технических наук).

| | | |
|----|--|--------------------------------|
| 31 | Общество с ограниченной ответственностью "Энерготехпроект" | 72.20 |
| 32 | Общество с ограниченной ответственностью "ТатАСУ" | 72.20 |
| 33 | Общество с ограниченной ответственностью "Арткод" | 72.40 |
| 34 | Общество с ограниченной ответственностью "Фанук" | 72.20 |
| 35 | Общество с ограниченной ответственностью "Мастергис" | 72.20, 72.40 |
| 36 | Общество с ограниченной ответственностью "Фирма ЛИСТ" | 72.20, 73.10 |
| 37 | Общество с ограниченной ответственностью "Софт медиа салюшинс" | 72.1, 72.20, 72.40, 72.3, 73.1 |
| 38 | Общество с ограниченной ответственностью "Линия комфорта" | 72.20 |
| 39 | Общество с ограниченной ответственностью "Съедобно" | 72.20 |
| 40 | Общество с ограниченной ответственностью "Справмедика" | 72.40 |
| 41 | Общество с ограниченной ответственностью "ДИ РОБОТИКС" | |
| 42 | Общество с ограниченной ответственностью "Навигатор-КАМА" | 72.40 |
| 43 | Закрытое акционерное общество "Троник" | 72.20, 73.10 |
| 44 | Общество с ограниченной ответственностью "Управляющая компания "ЭКО" | 72.20, 74.14 |
| 45 | Индивидуальный предприниматель Абашин П.О. | 72.20 |
| 46 | Общество с ограниченной ответственностью "Управляющая компания "ЦЕНТР" | 73.10 |
| 47 | Закрытое акционерное общество "СКБ-Контур" | 72.20 |
| 48 | Общество с ограниченной ответственностью "Интиго" | 72.20, 72.40 |

2.2.1. Направления деятельности (компетенции) потенциальных участников кластера

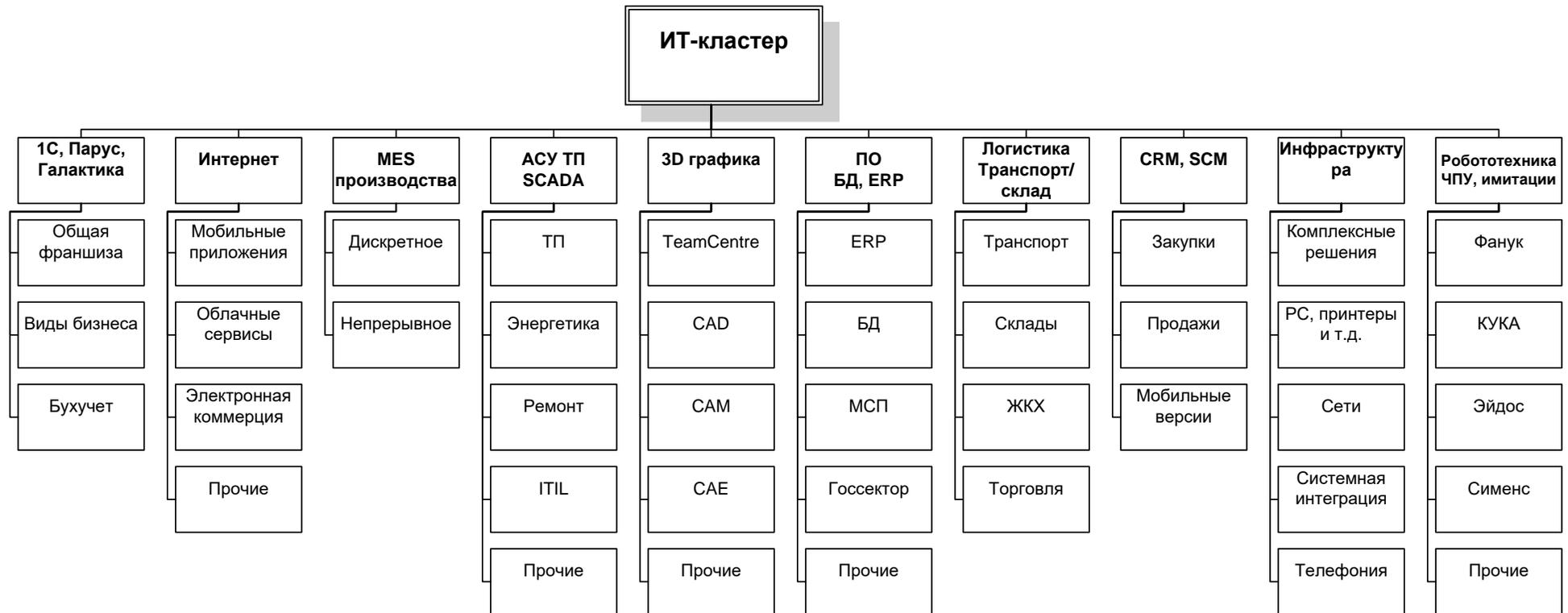


Рисунок 13 – Компетенции потенциальных участников кластера

2.2.2. Потенциальные Участники ИТ-кластера

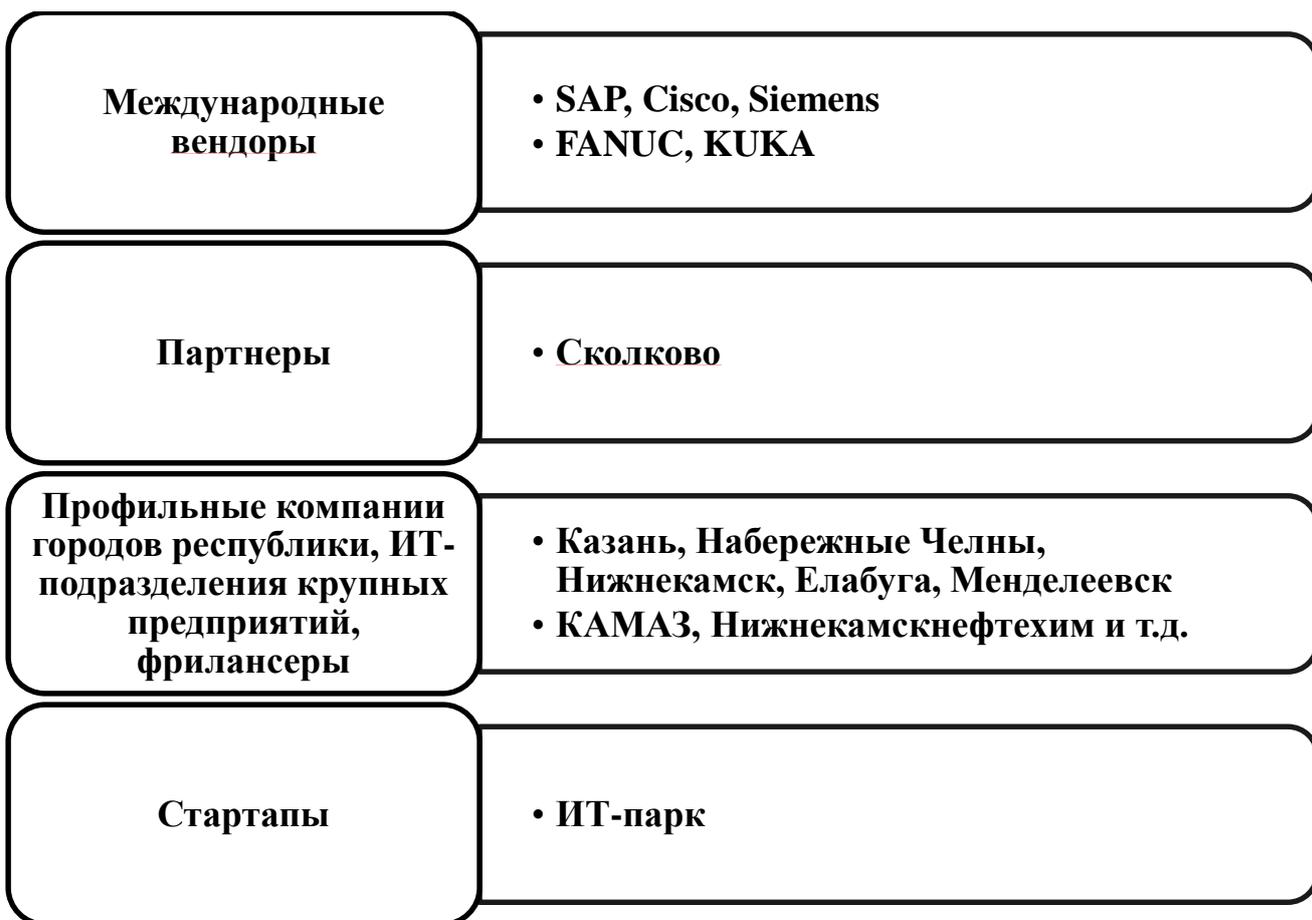
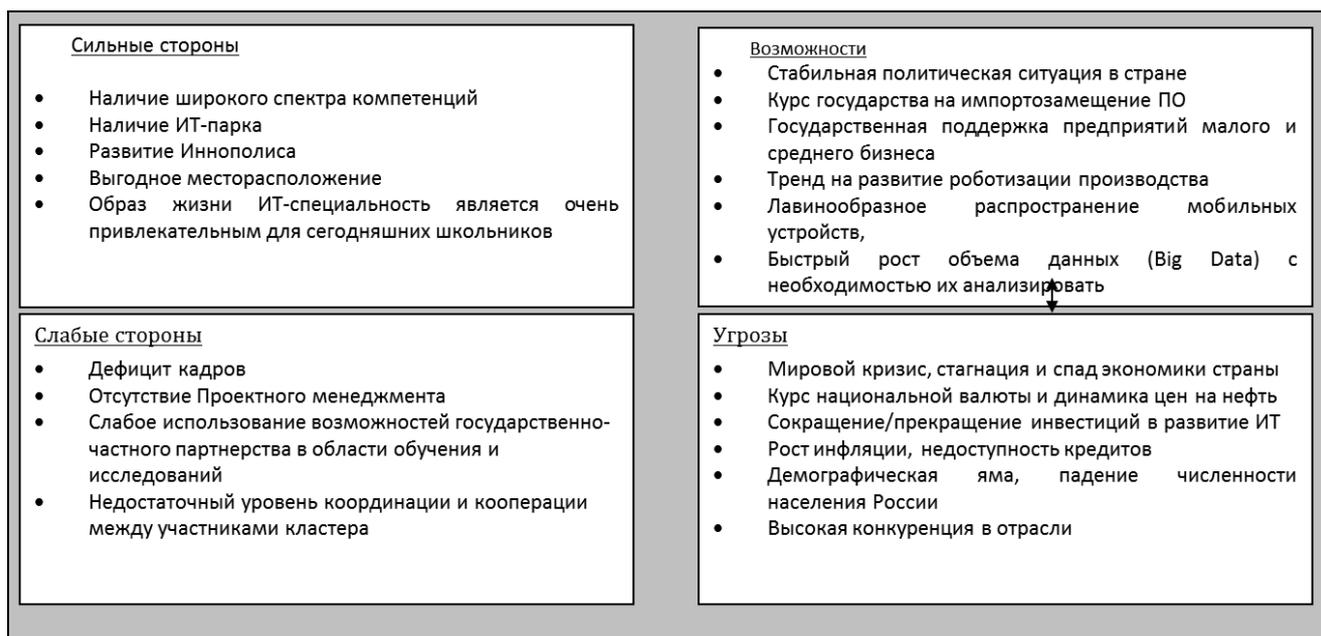


Рисунок 14 – Перечень потенциальных участников кластера

2.2.3. SWOT-анализ



РАЗДЕЛ 3. ВЫБОР СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ

3.1. Стратегические альтернативы

Стратегические альтернативы представляют собой набор вариантов стратегического развития, позволяющих достичь стратегических целей кластера. Каждая стратегическая альтернатива предоставляет разные возможности и характеризуется разными затратами и результатами, что в конечном итоге и предопределяет необходимость стратегического выбора.

Таблица № 9 - Выбор стратегической альтернативы для кластера

| Стратегия | Краткая характеристика возможностей и результатов | Примеры кластеров и компаний | Комментарий по поводу возможности применения стратегии в ИТ-кластере субъектов МСП РТ |
|-----------------------|---|---|---|
| ЛИДЕРСТВО ПО ЗАТРАТАМ | компания стремится к минимальным расходам на производство и распределение продукции, чтобы установить более низкие цены, чем у конкурентов, и этим расширить свою долю рынка. | Новосибирск (1С) | Отсутствие масштабируемых и тиражируемых решений делает стратегию нереализуемой при данных условиях. |
| ЗАМКНУТОСТЬ | компания искусственно создает преграды своим клиентам, пожелавшим перейти к конкуренту. Для этого ключевой продукт возводится в отраслевой стандарт. | Возможно Иннополис (Microsoft, Apple) | Уровень продуктов и предоставляемых услуг ИТ-кластера пока не позволяют монополизировать клиента. |
| ЛИДЕРСТВО ПО ПРОДУКТУ | компания стремится к достижению превосходства над конкурентами в качестве продукции, её оформлении, методах продвижения на рынок. | Сколково, Уральский ИТ-кластер (SAP, Oracle, IBM) | Основным условием реализации данной стратегии является наличие мощной собственной научно-исследовательской ИТ-школы, наличие высокотехнологического оборудования. Ни одно из этих условий в данный момент не является характерным для МСП кластера. |

| | | | |
|------------------------------|--|----------------------|---|
| ЛИДЕРСТВО ПО КЛИЕН- ТУ | внимание компании фокусируется на одном или нескольких клиентах. Все бизнес-процессы компании выстраиваются под нужды клиента. | Томский кластер (НР) | Стратегия наиболее адекватная сложившемуся положению. Фокусирование усилий на предприятиях республики, Госструктурах и МСП позволит наиболее верно расставить стратегические акценты развития Кластера. |
|------------------------------|--|----------------------|---|

3.2. Стратегия, Ключевые Факторы Успеха в отрасли, Конкурентные Преимущества

В наиболее полной мере достижению стратегических задач кластера способствует стратегия **Лидерство по клиенту «Интегрированные решения для клиентов»**. Данная стратегия предполагает предоставление клиентам обслуживания полного цикла, «под ключ», с набором всех необходимых им товаров и услуг, взаимодействие с ними методом «одного окна».

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТОРЫ УСПЕХА КЛАСТЕРА В ОТРАСЛИ:

- Крепкие, персональные связи с клиентами, особенно с госструктурами и госкорпорациями.
- Переход от e-commerce и интернет-проектов к более наукоемким и промышленным направлениям.
- Импортозамещение.
- Предложение индивидуальных комплексных решений.
- Высокий уровень послепродажного обслуживания.
- Эффективность в издержках за счет эффекта экономии на разработках благодаря имеющемуся портфелю решений и компетенций.
- Эффективное использование человеческих ресурсов.

КОНКУРЕНТНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА КЛАСТЕРА:

- Широко представленные компетенции участников кластера, в том числе промышленного характера.
- Выгодное месторасположение.
- Наличие в республике ИТ-парка.
- Гибкое и быстрое реагирование на потребности рынка за счет имеющихся компетенций и/или привлечения новых участников кластера или деловых партнеров.

3.3. Стратегическая карта «Интегрированные решения для клиентов»

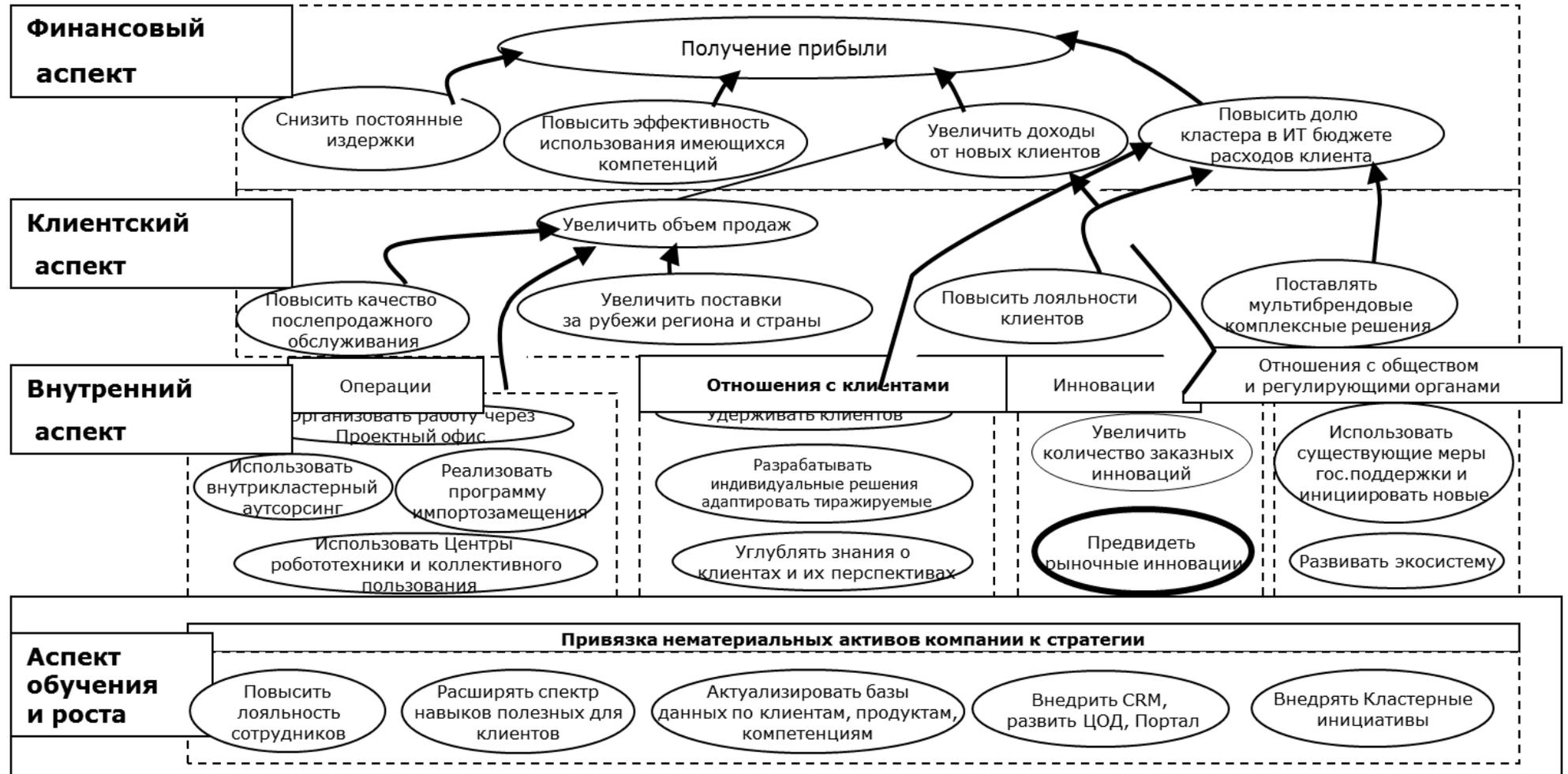


Рисунок 16 - Стратегическая карта «Интегрированные решения для клиентов»

РАЗДЕЛ 4. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ СТРАТЕГИЯ

В Республике Татарстан сосредоточен мощный инновационный потенциал, определяющий указанную территорию в качестве самостоятельной точки роста и Российской Федерации в целом.

Организационная схема кластера



Рисунок 17 – Организационная схема кластера

Среди предприятий-участников кластера должна существовать организация, представляющая интересы ИТ-кластера и являющаяся проводником кластерной политики на уровень предприятий, т.е. должна быть создана или определена управляющая (координирующая) структура кластера.

Такая организация будет являться «управляющей компанией» и организационно-коммуникативным инструментом ИТ-кластера, представлять интересы кластера и инициировать развитие кластерной среды, экосистемы.

Концепция управления ИТ-кластером

1. Координационный совет ИТ-кластера – коллегиальный орган, созданный с участием Министерства информатизации и связи Республики Татарстан и Министерства экономики Республики Татарстан. В Координационный совет ИТ-кластера входят представители Министерства информатизации и

связи Республики Татарстан, Министерства экономики Республики Татарстан, НП «Камский инновационный территориально-производственный кластер», ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий ИТ-парк», АНО «Камский центр кластерного развития субъектов малого и среднего предпринимательства». Состав не менее 5 (пяти) представителей.

Функции:

- определение стратегии кластера;
- определение ключевых направлений развития кластера;
- стратегическое планирование, утверждение краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных планов деятельности кластера;
- принятие решения о приеме новых членов кластера.

Решения координационного совета оформляются протоколом.

2. Управляющей компанией ИТ-кластера Республики Татарстан определена ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий ИТ-парк».

3. *Функции:*

- организация практической реализации стратегии ИТ-кластера;
- проведение организационной работы по ключевым направлениям развития кластера;
- реализация решений Координационного совета кластера;
- обеспечение реализации краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных планов развития и деятельности кластера;
- решение иных задач.

Механизм взаимодействия резидентов, Координационного совета ИТ-кластера и Управляющей компании ИТ-кластера

Предполагаемые участники (потенциальные резиденты ИТ-кластера) подают заявление в ГАУ «Технопарк в сфере высоких технологий ИТ-парк», ИТ-парк проводит первичную экспертизу и дает рекомендации Координационному совету о включении в состав ИТ-кластера. После принятия решения Координационным советом о включении в состав ИТ-кластера, с участником подписывается соглашение о совместной деятельности в сфере высоких технологий в порядке и на условиях, предусмотренных Положением о резидентной деятельности ИТ-кластера.

Направления деятельности (компетенции) участников кластера

Компетенции участников кластера обширны и многообразны (подробное описание в разделах 1 и 2 данного документа). Однако здесь и далее в качестве основного конкурентного преимущества кластера выделяется наличие сильных игроков в области автоматизации работы предприятия на всех 4 уровнях управления, а именно:

- Управление технологическими процессами.
- Управление производством.
- Управление ресурсами.
- Управление бизнес-процессами.



Рисунок 18 – Основные решения по уровням управления предприятием

Границы кластера

Территориально Кластер расположен в Республике Татарстан.

Производственные площадки кластера

Производственные площадки (производственная инфраструктура) рассматривается двух типов:

1. Сама инновационная **инфраструктура, на базе** которой создается ИТ-продукт в направлении **«производственное (промышленное) программирование»** (ИТ-парк, центры робототехники, центры инжиниринга, центры прототипирования и имитационного моделирования, иные центры коллективного пользования).

2. Производственные единицы - **индивидуальные и коллективные** потребители ИТ-услуг и продуктов в направлении «промышленное программирование»:

- крупные предприятия - заказчики (ОАО «КамАЗ», ОАО «Нижнекамскнефтехим», ОАО «ТАНЭКО», ОАО «ТАТНЕФТЬ», предприятия ОЭЗ «Алабуга» и др.);
- объекты инфраструктуры - промышленные парки и промышленные площадки, чьи резиденты являются в совокупности **крупными потребителями ИТ-услуг**.
- остальные предприятия - **заказчики ИТ-продуктов и ИТ-сервиса** в направлении «производственное (промышленное) программирование», развивающиеся на своих территориях, без привязки к объектам инфраструктуры.

С целью поддержки работ и проектов в сфере исследований и разработок на предприятиях кластера необходимо определиться, каким образом будет осуществляться взаимодействие участников кластера от бизнеса и участников кластера от науки.

Автоматизация производства и робототехника является одним из приоритетных направлений для развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации, обозначенных в Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года.

В развитии научно-технологических и инновационных направлений деятельности ИТ-кластера важную роль играет ИТ-парк в г. Набережные Челны, на базе которого проходят различные мероприятия, способствующие развитию инноваций в Камском экономическом районе Республики Татарстан. Например, на базе местного ИТ-парка уже несколько раз проводился форум «Промышленные роботы».

Важным элементом инновационного развития Кластера должно стать:

- создание Центра робототехники Эйдос на базе промышленного парка «Челны»;
- создание Центра робототехники KUKA на базе Инжинирингового центра КФУ;
- создание Центра робототехники FANUC на базе Технопарка в сфере вы-

соких технологий «ИТ-парк» (в г. Набережные Челны).
Создание подобных центров будет способствовать популяризации промышленных роботов среди предприятий - потенциальных заказчиков.

**Характеристика ключевых объектов
производственно-инновационной инфраструктуры**
(в данном контексте - производственных площадок кластера)

Технопарк в сфере высоких технологий «ИТ-парк» – технопарк в области информационно-коммуникационных технологий, созданный на территории Республики Татарстан в рамках Комплексной программы «Создание в Российской Федерации технопарков в сфере высоких технологий». Основная цель создания – ускорить развитие ИТ-компаний и увеличить долю ИТ-отрасли в экономике Республики Татарстан.

В 2015 г. на базе ИТ-парка и других объектов инфраструктуры будут открыты Центры:

- робототехники (FANUC на базе ИТ парка, KUKA на базе Инжинирингового центра К(П)ФУ, EIDOS - ЭЙДОС-Робототехника) на базе индустриального парка «Челны»);
- прототипирования (Эйдос-Робототехника на базе индустриального парка «Челны»);
- имитационного моделирования;
- других объектов коллективного пользования.

**Центр робототехники на базе Индустриального парка «Челны»
(центр компетенций производителя Эйдос).**

Центр прототипирования и внедрения робототехники - это две специализированные «лаборатории» со свободным доступом для малых и средних предприятий. 1-ая лаборатория будет размещена в г. Набережные Челны, здесь оказываются услуги по прототипированию и внедрению роботизированных комплексов, а также компонент оборудования. 2-ая лаборатория в г. Казань обеспечивает, помимо указанных функций, разработку промышленных технологий.

Основной целью Центра является организация взаимодействия малых и средних предприятий, а именно предприятий, занимающихся разработкой и модернизацией роботизированных систем с предприятиями, которые нуждаются в автоматизации производства.

Главной особенностью центра является оснащение роботизированными комплексами с элементом искусственного интеллекта и техническим зрением, имеющим свободный доступ к API и среде разработки.

Проект реализуется АО «Центр прототипирования и внедрения отечественной робототехники» созданным на условиях частно-государственного партнерства совместно с ООО «Эйдос-Робототехника». Центр будет размещаться на двух площадках: в Набережных Челнах и в Казани. Площадка в Набережных Челнах организована на базе индустриального парка «Челны».

Прототипирование

Поддержка малых и средних предприятий в сфере разработки и производства оборудования, пластиковых и металлических изделий, электроники и программного обеспечения.

- Проектно-конструкторские работы по 3D-моделированию объектов.
- Изготовление опытных образцов методом быстрого прототипирования.
- Высокоточное прототипирование металлических изделий методом механической обработки.
- Перевод конструкторской документации в электронную форму 3D-формата.
- 3D-сканирование объектов с автоматическим переводом в САД-модель.
- Инженерно-консультационные услуги по подготовке процесса производства и реализации продукции 3D-печати.

Для полноценного использования 3D-технологий нужно создать эту среду: освоить 3D-проектирование и моделирование, CAE- и CAM-технологии, технологии оцифровки и реинжиниринга, сопутствующие технологии, включая и вполне традиционные, но переформатированные под 3D-среду.

Разработка и производство оборудования, пластиковых и металлических изделий, электроники и программного обеспечения подразумевает выполнение следующих видов работ:

- проектно-конструкторские работы по 3D-моделированию объектов;
- изготовление опытных образцов методом быстрого прототипирования;
- высокоточное прототипирование металлических изделий методом механической обработки;
- перевод конструкторской документации в электронную форму 3D-формата;

- 3D-сканирование объектов с автоматическим переводом в САД-модель;
- инженерно-консультационные услуги по подготовке процесса производства и реализации продукции 3D-печати.

Проект республиканского центра прототипирования предполагает наличие высокотехнологичного опытно-экспериментального производства в сфере цифровых технологий точного литья, трехмерной печати, трехмерного сканирования с последующей сертификацией качества продукции.

Оснащение центра:

- Роботизированный комплекс реинжиниринга, оснащенный интеллектуальной системой распознавания и 3D-сканирования образца.
- Роботизированный комплекс упрочнения и 3D печати металлоизделий, оснащенный интеллектуальной системой технического зрения.
- Испытательный роботизированный комплекс на основе манипулятора типа Рука.
- Роботизированный комплекс фрезеровки, оснащенный интеллектуальной системой технического зрения.
- Роботизированный комплекс лазерной очистки, оснащенный интеллектуальной системой технического зрения.
- Испытательный роботизированный комплекс на основе манипулятора Гексапод.
- Роботизированный комплекс лазерной резки, оснащенный интеллектуальной системой технического зрения.
- 3D- принтер.

Центр нацелен на внедрение промышленной робототехники третьего поколения и предусматривает полный цикл производства от компьютерного проектирования, изготовления прототипов до их внедрения на предприятиях.

Центр робототехники на базе Инжинирингового центра КФУ (центр компетенций производителей KUKA и Siemens).

Центр робототехники будет создан на базе созданного в 2014 году республиканского центра инжиниринга (РЦИ) Республики Татарстан для субъектов малого и среднего предпринимательства (он, в свою очередь, создан на базе Казанского федерального университета).

Цель создания РЦИ - предоставление субъектам малого и среднего предпринимательства полного цикла работ и услуг в области проектирования и воплощения в готовых образцах научно-исследовательских и инновационных разработок по этапам инжиниринга полного цикла:

- Проектирование

- Консалтинг
- Организация финансирования
- Строительство
- Поставка оборудования, монтаж
- Ведение проекта
- Технический надзор
- Подготовка площадей

Преимущества работы на базе РЦИ при университете:

- Университет обладает развитой фундаментальной и прикладной базой, являясь интегратором науки и индустрии
- Совместно с ОАО «КАМАЗ», промышленными предприятиями-локомотивами республики, ведущими зарубежными компаниями и инжиниринговыми центрами ведется формирование системы инженерного образования нового поколения
- Значительный кадровый потенциал - количество ученых, работающих в естественнонаучных областях, а также в экономике, юриспруденции, составляет 1700 человек, каждый из которых может быть привлечен к инжиниринговым разработкам
- В состав университета в 2012 году вошел ведущий инженерный вуз республики - Камская инженерно-экономическая академия
- Приобретены и находятся в состоянии модернизации специализированные помещения площадью 7,4 тыс. кв.м. (бывший ВНИПИМИ)

Отраслевые приоритеты деятельности РИЦ – Автомобилестроение «КАМАЗ», «Форд-СОЛЛЕРС» «ЕЛАЗ», ОЭЗ «Алабуга». Нефтехимия – «Нижекамскнефтехим», «ТНГ-групп», «Татнефть».

Инициаторами создания Центра робототехники выступили 4 стороны:

- представители ОАО «КАМАЗ»,
- К(П)ФУ,
- компания Siemens,
- компания KUKA.

Необходимость открытия центра робототехники возникла в связи с несоответствием квалификации кадров ОАО «КАМАЗ» целям внедрения роботов в производственные процессы компании. Центр будет обучать специалистов и обслуживать роботов в связи с тем, что ОАО «КАМАЗ» планирует

закупить порядка тысячи роботов до 2017 года и максимально автоматизировать производство. Так, закупка роботов в первую очередь коснется автоматизации завода двигателей, автосборочного, прессово-рамного, литейного производств и ремонтно-инструментального завода КАМАЗ. Речь идет о роботах производства KUKA, ABB и FANUC Corporation.

Центр робототехники на базе ИТ парка (центр компетенций производителя FANUC).

В 2014 г. в г. Набережные Челны было открыто представительство корпорации Fanuc. Это единственная компания в сфере робототехники, которая все основные компоненты своей продукции производит на своих собственных предприятиях. Среди клиентов японской корпорации - BMW, Apple и другие известные бренды.

На базе представительства компании будет открыт Центр робототехники, где по уникальной программе японской корпорации будет производиться обучение специалистов, которым предстоит работать с оборудованием компании. Причем обучение будет производиться не только работе с роботами, но и работе с системами ЧПУ (в этой сфере компания занимает 65% мирового рынка). Это второй офис японской корпорации в России; первый открыт в Москве. В центре будут представлены роботы и станки для точечной и дуговой сварки, укладки, высокоточной механической обработки, загрузки и разгрузки станков, современные станки с числовым программным управлением. Все эти решения крайне востребованы предприятиями камского промышленного кластера.

Центр прототипирования и имитационного моделирования технологических процессов.

В настоящее время виртуальное моделирование и прототипирование технических систем широко используется при решении задач промышленного дизайна, проектирования, модернизации, перепрофилирования производств различных отраслей промышленности.

В России промышленные компании, в основном, дошли до разработки твердотельной 3D модели, с помощью которой существенно сокращается этап проектирования и минимизируются возможные погрешности и отклонения. В то же время приходит понимание того, что с помощью метода сквозного трехмерного проектирования и технологий быстрого прототипирования сокращаются сроки и стоимость изготовления детали.

Краткая характеристика крупных инфраструктурных объектов - сосредоточие заказчиков ИТ-сервиса и ИТ-продуктов по направлению «производственное программирование»

Особая экономическая зона «Алабуга». В настоящее время в ОЭЗ «Алабуга» зарегистрировано 42 компании-резидента, действуют 14 производств. Среди компаний-резидентов Особой экономической зоны «Алабуга» присутствуют такие международные бренды как Ford, Rockwool, 3M, Armstrong, Air Liquide, Preiss-Daimler, RRDonnelley, Saint-Gobain и другие.

Камский индустриальный парк «Мастер» - стартовая площадка для предпринимателей, осуществляющих свои проекты, в первую очередь, в области реального производства. На текущий период 2014 года на площадях ОАО «КИП «Мастер» размещены 249 резидентов, трудоустроено около 5000 человек. За 9 месяцев 2014 года совокупная выручка резидентов составила 20 млрд. руб. (В 2013 году - 30,5 млрд. руб., в 2012 году – 32,3 млрд. руб.). Общая площадь существующих производственных и складских помещений парка 643 тысячи кв.м.

На территории ОАО «КИП «Мастер» осуществляет деятельность 19 иностранных компаний, расположенных на территории общей площадью порядка 99 617,01 кв.м. Из федерального бюджета в 2013 году ОАО «КИП «Мастер» выделено 200 млн. рублей по программе поддержки частных промышленных парков на дальнейшее развитие.

Индустриальный парк «Челны» располагается в промышленной зоне города, в непосредственной близости от федеральной трассы М7 и занимает территорию в 100 га. Площадка позволит размещать промышленные предприятия практически любого масштаба и предназначена, в том числе и для размещения иностранных компаний. Проект будет реализован в несколько этапов. Начало строительства I очереди – 2014 г.

Промышленный Парк «Развитие». В 2012 году Администрацией города Набережные Челны с целью создания промышленного парка «Развитие» выделен земельный участок на территории промышленно-коммунальной зоны. Площадка позволит создать новые рабочие места, внедрить наиболее прогрессивные технологии в производство силами малых и средних предприятий.

Проект призван содействовать в развитии на территории города Набережные Челны Республики Татарстан обрабатывающих отраслей экономики и производства новых видов продукции.

В 2014 году удалось привлечь на создание инфраструктуры промышленного парка «Развитие» 122 млн. рублей из республиканского бюджета и 106 млн. рублей из федерального бюджета.

Индустриальный промышленный парк «Кориб». Размещен на территории введенного в эксплуатацию производственного корпуса, площадь которого составляет 2200 кв.м. На сегодняшний день на первой очереди промышленного парка «Кориб» размещен модуль по переработке отработанных покрышек в резиновую крошку различных фракций, также налажено производство резиновой плитки и рулонных покрытий из крошки. Также введен в эксплуатацию холодный склад площадью 1600 кв.м.

Производственно-логистический центр «БАЗА ОБОРУДОВАНИЯ». Территория парка составляет 40 га и находится в промышленной зоне «Стройбаза» города Набережные Челны, рядом с федеральной трассой М7. Общая площадь производственных площадей: 48 400 кв. м. Бетонированных площадок более 20 га. Офисных помещений - 1400 кв. м. в 2014 году будут введены в эксплуатацию 2 ж/д тупика. Управляющая компания оказывает широкий спектр услуг по сопровождению бизнеса и содержанию имущества. Общая площадь: 40 га.

Индустриальный парк «Камские Поляны». Индустриальный парк Камские Поляны - комплекс (с единой инфраструктурой) современных, экономически эффективных производств по выпуску упаковочных материалов, сырья для текстильной промышленности, строительства, сельского хозяйства и автомобильной отрасли.

Производственная база «ИННОТЕХ». Производственная база «ИННОТЕХ» расположена на земельном участке площадью 36853 кв.м., по адресу: РФ, Республика Татарстан, г.Набережные Челны, Промкомзона, Мензелинский тракт, 55 (500 метров от Федеральной трассы М7). Общая площадь: около 250 га, в т.ч. свыше 200 га предназначено для размещения производственных объектов потенциальных резидентов парка. На территории базы имеется возможность организации стоянки для большегрузных автомобилей.

Технологический процесс разработки программного обеспечения

Компании ИТ-кластера различают две фундаментальные группы процессов разработки ПО - процессы разработки ПО (Software Development Processes) и процессы управления разработкой (Software Management Processes).

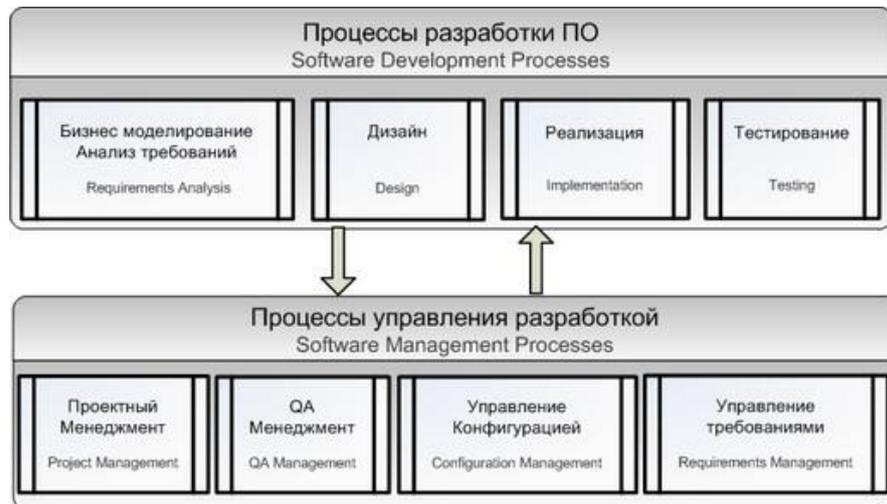


Рисунок 19 - Технологический процесс разработки ПО

Процессы управления разработкой продолжают непрерывно с начала и до окончания проекта. И виды деятельности по каждому процессу осуществляются совместно и практически каждый день. Что касается процессов разработки, то они циклически повторяются с каждой итерацией.

В процессе предоставления ИТ-услуги важно наличие технологии. Именно здесь заключается конкурентное преимущество компаний, работающих в данной сфере.

Факторы, замедляющие процесс разработки и производства конкурентоспособной продукции:

Рыночные факторы, к которым в первую очередь относится низкий спрос на отечественные инновационные ИТ-продукты, а также проблемы с выводом на рынок новых решений.

Институциональные факторы. Здесь прежде всего речь идет об уровне доверия к государственным институтам, о бюрократии и качестве защиты интеллектуальной собственности. Стоит отметить, что эта группа факторов напрямую влияет не столько на операционную деятельность компаний кластера, сколько на инвестиционную привлекательность страны, что в свою очередь сказывается на притоке прямых иностранных инвестиций. Ряд экспертов отмечают, что геополитическая напряженность ограничивает возможности инновационного развития. Санкции и изоляция отечественной экономики закрывают для российских компаний возможность выхода на иностранные рынки, которые зачастую превышают по объему российский.

Третьим по значимости барьером эксперты называют ситуацию на рынке труда. Риск нехватки квалифицированных специалистов, необходимость конкурировать за отечественные кадры с мировыми игроками и высокая мобильность персонала серьезно подрывают инновационный потенциал ИТ-компаний кластера. В совокупности с приближающимся демографическим провалом 1990-х годов и сокращением расходов на образование дефицит кадров может стать угрозой для развития отрасли.

Стоимостные барьеры, к которым можно отнести доступность финансовых ресурсов для осуществления затрат на разработку и внедрение инноваций. Заметим, что поскольку для ведения исследовательской деятельности компаниям кластера часто приходится закупать иностранное оборудование и материалы, значимость этого фактора будет неизбежно расти на фоне снижения курса национальной валюты.

Рисунок 20 – Факторы, замедляющие развитие производства в отрасли

Мероприятия, направленные на устранение негативных факторов:

Для преодоления влияния рыночных факторов эксперты предлагают действовать по двум направлениям: стимулировать спрос путем допуска малых ИТ-компаний к госзакупкам и субсидирования приобретения отечественных ИТ-решений, а также поддерживать предложение за счет доступных финансовых ресурсов, ряда экспортных инициатив, программ подготовки квалифицированных маркетинговых специалистов и предпринимателей, понимающих потребности рынка.

Перед ИТ-компаниями кластера открываются новые возможности в области импортозамещения ПО предприятий машиностроительного кластера, отрасли ОПК, государственных учреждений и др.

Для улучшения ситуации на рынке труда эксперты предлагают осуществление инвестиций в образование, упрощения миграционного законодательства и повышение привлекательности в целом России, и Республики Татарстан в частности, для иностранных ИТ-специалистов.

Создание фонда софинансирования совместных кластерных проектов поможет преодолеть стоимостные барьеры.

Рисунок 21 – Мероприятия, позволяющие снизить и свести на нет влияющие факторы, замедляющих развитие производства в отрасли

РАЗДЕЛ 5. НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ И ИННОВАЦИОННАЯ СТРАТЕГИЯ

Основные задачи научно-технологического развития кластера:

- Организация эффективного взаимодействия науки и бизнеса в Республике Татарстан.
- Установление приоритетных направлений разработок и исследований в рамках развития кластера. Приоритетные направления планируется пересматривать в зависимости от успешных/неуспешных разработок и исследований за предыдущий период, рыночной конъюнктуры и появления новых идей в рамках развития кластера.
- Коммерциализация полученных результатов по итогам проведенных исследований и реализации крупных проектов.
- Консолидация и концентрация ресурсов на перспективных научно-технологических направлениях на основе расширения применения механизмов государственно-частного партнерства.
- Развитие исследовательской деятельности в высших учебных заведениях силами студентов и аспирантов.
- Содействие развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, их интеграции в систему научно-технической кооперации.
- Развитие научной приборной и лабораторной базы конкурентоспособных научных организаций, ведущих фундаментальные и прикладные исследования, а также высших учебных заведений.
- Развитие эффективных элементов инфраструктуры инновационной системы.

Коммерциализация результатов исследований и разработок

Разработка программного обеспечения, пожалуй, единственная отрасль, которая не требует значительных средств на производство готовой продукции. Результат исследования – это готовый программный продукт, и это главное преимущество предлагаемого проекта. Коммерциализация разработок заключается в правильном позиционировании на рынке результатов исследования и выстраивании моделей сбыта.

Единственной проблемой в софтверной отрасли являются гарантии прав авторов на вознаграждение. Ведь без их участия на всех стадиях создания нового продукта никакие успехи не достижимы.

Кроме продавца и покупателя в процессе коммерциализации важную роль играет инфраструктура и экосистема предпринимательства, которую предоставляет кластер.

В осуществлении коммерциализации НИРов кластер играет роль информационного и финансового канала, использование которого позволяет малому инновационному предприятию осуществить выход на рынок, в том числе мировой. Бизнес-инкубатор в составе кластера способствует развитию бизнеса малого инновационного предприятия для его последующей продажи или превращению в устойчивый бизнес, приносящий прибыль.

Приоритетные направления разработок и исследований в рамках развития ИТ-кластера:

В части фундаментальных и поисковых исследований в области информационных технологий необходимо сфокусироваться на нескольких важнейших прорывных для мировой индустрии направлениях, в которых в перспективе 10- 15 лет с высокой вероятностью может быть обеспечена глобальная технологическая конкурентоспособность Республики Татарстан. Такими направлениями являются:

- искусственный интеллект (IoT, Интернет вещей)
- информационные технологии
- нанотехнологии
- биотехнологии
- когнитивные технологии
- социогуманитарные технологии
- аддитивные технологии 3D-принтер.

Схема научной кооперации участников кластера

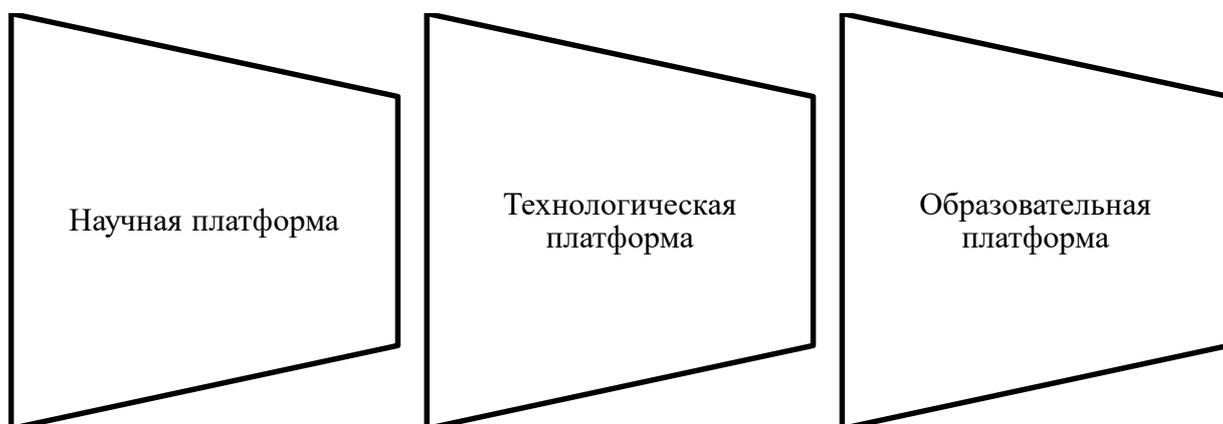


Рисунок 22 – Научная кооперация участников кластера

Мероприятия, направленные на научно-технологическое развитие и подготовку кадров для участников кластера:

- Организация постоянного взаимодействия со всеми крупными государственными корпорациями и предприятиями с целью получения от них существующих проблем, которые в дальнейшем должны быть размещены в публичном доступе. Это позволит сконцентрировать усилия научных учреждений, инжиниринговых центров, предприятий МСП на решение конкретных проблем.
- Разработка Регламента взаимодействия участников кластера от бизнеса и науки.
- Создание площадки для регулярного взаимодействия бизнеса и науки (в т.ч. виртуальной с использованием программного обеспечения для дистанционного взаимодействия).
- Формирование Реестра проектов услуг и доступного оборудования научных, учебных заведений и инжиниринговых центров Республики Татарстан для проведения НИОКР.
- Организация выставки инновационных проектов для участников кластера, с учетом лучших практик предприятий Республики Татарстан, Российской Федерации, мирового сообщества.
- Систематизация работы по поиску источников финансирования проектов, способствующих инновационному развитию МСП, в т.ч. привлечение иностранных инвесторов и предприятий для реализации совместных проектов.

РАЗДЕЛ 6. СТРАТЕГИЯ В ОБЛАСТИ ПОДГОТОВКИ И РАЗВИТИЯ ПЕРСОНАЛА

Качество подготовки специалистов, работающих на предприятиях кластера, является ключевым фактором конкурентоспособности, поэтому главными задачами, которые ставит перед собой ИТ-кластер, являются:

1. Развитие кадрового потенциала и образования отрасли информационных технологий.
2. Стимулирование работы высококвалифицированных специалистов отрасли информационных технологий в Камском экономическом районе Республики Татарстан.

Компании отрасли информационных технологий в России, в том числе в Республике Татарстан, сталкиваются с двумя основными проблемами - количеством и качеством (уровнем подготовки) кадров.

Развитие государственно-частного партнерства в области повышения качества образования является необходимым условием форсированного развития отрасли. Неоднократно проводимые опросы работодателей подтверждают, что вчерашнего выпускника необходимо доучивать, развивая навыки

сотрудника. Таким образом, повышение ориентации образования на практические нужды отрасли информационных технологий является одной из важнейших задач учебных заведений в настоящее время.

Среди эффективных форм сотрудничества учебных заведений и представителей бизнеса можно выделить следующие:

- стажировка;
- трудоустройство;
- заказ на обучение сотрудников;
- создание специализированных кафедр и лабораторий;
- летняя практика;
- проведение тематических конференций;
- безвозмездное предоставление ПО (или по льготной цене);
- бесплатный тренинг-центр для студентов;
- программы наставничества;
- реализация совместных образовательных проектов;
- предоставление учебных материалов;
- проведение дней карьеры и ярмарок вакансий;
- конкурсы дипломных работ;
- конкурсы по программированию;
- студенческие проекты под руководством сотрудников компании.

Резиденты ИТ-кластера стали уделять больше внимания проблеме подготовки кадров, однако эффекта от этих изменений, как правило, стоит ожидать через несколько лет.

В г. Набережные Челны в 2014 году был реализован уникальный в масштабах страны проект. Для сотрудников резидентов ИТ-парка был построен арендный дом. Стоимость аренды составляет 70% от среднерыночной по республике. Тиражирование такого опыта позволит привлечь в республику специалистов из других регионов и стран.

Только комплексный подход поможет в решении проблем, связанных с недостатком высококвалифицированного персонала. Однако, необходимо учитывать, что эффект от мероприятий, направленных на улучшение ситуации в этой сфере, стоит ожидать в среднесрочной/долгосрочной перспективе.

РАЗДЕЛ 7. МАРКЕТИНГОВАЯ И СБЫТОВАЯ СТРАТЕГИЯ

Предпосылки создания ИТ-кластера МСП в Республике Татарстан

1. Геоэкономическое положение территории размещения кластера - в центре экономически развитого Поволжья, между индустриальными респуб-

ликами Центрального и Уральского экономических районов.

2. Степень развития транспортной инфраструктуры - благоприятное транспортно-географическое положение.

3. Успешно функционирующая инфраструктура для развития малого и среднего бизнеса.

4. Расположены крупные производственные предприятия: «Нижнекамскнефтехим», Нефтехимический комплекс «Татнефть», «КАМАЗ», «Форд Соллерс Холдинг» и др.

Ключевые параметры рынков сбыта продукции участников кластера и анализ перспектив развития целевых рынков сбыта

В 2013 г. по данным сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» 89,1% организаций в Республике Татарстан использовало в своей работе специальные программные средства, из них:

3,7% - программные средства для проведения научных исследований;

13% - для проектирования;

17,7% - для управления автоматизированным производством или отдельными техническими средствами и технологическими процессами;

60,6% - для решения организационных, управленческих и экономических задач;

61,8% - для осуществления финансовых расчетов в электронном виде.

Наличие в республике большого числа предприятий машиностроительной отрасли, а также предприятий, занимающихся нефтепереработкой и производством нефтехимии, определило основные компетенции участников ИТ-кластера - это автоматизация работы предприятия.

Целевые рынки сбыта

- предприятия машиностроительной отрасли;
- предприятия, занимающиеся нефтепереработкой и производством нефтехимии;
- государственные учреждения;
- другие промышленные предприятия.

Предпосылки роста целевых рынков сбыта

- Программа импортозамещения ПО;
- Доступ малых и средних предприятий к закупкам госкомпаний.

География рынков сбыта

Так как создание кластера направлено на создание зон опережающего развития в республике, в первую очередь, география рынков сбыта определяется границами республики. Однако необходимо учитывать, что информационные технологии очень легко транспортируются в любую точку мира и на

данный момент, по оценкам экспертов, большинство компаний кластера сбывают продукцию в другие регионы страны, а среди клиентов некоторых компаний кластера и вовсе преобладают зарубежные компании.

Таким образом, ИТ-кластеру необходимо сосредоточиться на:

- исполнении заказов крупных промышленных предприятий республики, особенно использующих в работе производственных роботов;
- разработке ПО и информационных систем для реализации на внешних рынках;
- разработке ПО для нужд государственных учреждений.

Оценка импортно-экспортной ситуации на рынках сбыта

Эксперты заявляют, что на рынке имеет место недостаточная осведомленность конечного потребителя обо всем спектре предлагаемых отечественных программных продуктов. Решением этой проблемы является повышение активности предприятий кластера в выставочных мероприятиях российского и общемирового масштаба.

Роль малого и среднего бизнеса

Формирование и развитие ИТ-кластера играет чрезвычайно важную роль в развитии малого предпринимательства в республике, обеспечивая малым фирмам высокую степень специализации при обслуживании конкретной промышленной ниши. В условиях кластера будет облегчен доступ малого бизнеса к капиталу промышленных предприятий республики, а также в более активном режиме будет происходить обмен идеями и передача знаний от специалистов к начинающим собственное дело предпринимателям.

Цели маркетинговой стратегии кластера с учетом сложившейся конъюнктуры рынка:

- увеличение объёма продаж продукции резидентов ИТ-кластера;
- увеличение прибыли резидентов ИТ-кластера;
- увеличение доли рынка резидентов ИТ-кластера;
- лидерство в своем сегменте.

Механизмы замещения импорта и формирования импорто-независимости по отдельным сегментам рынка.

Сложившаяся в последние годы практика перенимать передовой опыт из-за рубежа, пренебрегая собственным потенциалом, затрудняет продвижение отечественных разработок на российском рынке.

Важными мероприятиями, направленными реализацию политики импортозамещения, являются:

- Комплексный анализ перечня ПО зарубежной разработки, используемого на предприятиях частного и государственного сектора.
- Создание Программы импортозамещения продуктов в сфере информационных технологий на основании проведенного анализа.
- Создание стимулирующих (компенсационных) механизмов использования резидентами ОЭЗ «Алабуга», КИП «Мастер», промышленных парков Камской экономической зоны продуктов/услуг участников кластера.
- Посещение предприятиями кластера выставок, проводимых для потенциальных клиентов кластера (для машиностроения и др. отраслей) с целью презентации своих продуктов/услуг.

Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации 3 апреля 2015 года утвердило отраслевой план импортозамещения программного обеспечения (ПО). В него вошли предложения по импортозамещению ПО, разработанные с участием отраслевого сообщества в соответствии с распоряжением Правительства РФ №98-р от 27 января 2015 года «Об утверждении плана первоочередных мероприятий по обеспечению устойчивого развития экономики и социальной стабильности в 2015 году».

Отраслевой план импортозамещения ПО включает в себя три блока, в каждом из которых намечены ключевые мероприятия, а также установлены сроки и этапы их реализации:

Первое направление плана предполагает предоставление преференций отечественной ИТ-продукции при осуществлении закупок за государственный счет. Сюда входят бизнес-приложения, антивирусное ПО, ПО для обеспечения информационной безопасности, а также интернет-сервисы, используемые в корпоративной среде.

Второй блок плана включает поддержку коллективной разработки ПО в тех сегментах рынка корпоративного ПО, где нет достаточного задела в виде конкурентоспособных отечественных продуктов. Это клиентские и мобильные операционные системы (ОС), серверные ОС, системы управления базами данных, средства управления «облачной» инфраструктурой и виртуализацией, пользовательское офисное ПО.

Третье направление отраслевого плана импортозамещения предполагает государственную поддержку отечественных производителей в сегментах рынка ПО, связанных с отраслевой спецификой, таких как: ПО для промышленности, топливно-энергетического комплекса, строительства, здравоохранения, финансового сектора, транспорта.

Кроме того немаловажными нормативными актами, регулирующими вопросы импортозамещения ПО, где прописано создание реестра российского программного обеспечения, являются:

Федеральный закон от 29 июня 2015 г. N 188-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации";

статья 14 Федерального закона "О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд".

Также на данный момент на последней стадии принятия находится Постановление правительства РФ "Об установлении ограничения допуска программных средств и информационных продуктов вычислительной техники, происходящих из иностранных государств, для целей осуществления закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд и дополнительного требования к участникам закупок услуг, связанных с использованием программных средств и информационных продуктов вычислительной техники".

Данные факторы служат хорошим стимулом работы в направлении импорто-независимости. Участники кластера предлагают заменить программное обеспечение класса CAD/CAM/CAE, SCADA/ITM/PLM, MES, ERP, других семейств продуктами российской разработки на предприятиях машиностроительного комплекса.

Помимо этого предлагается проведение комплекса мероприятий по участию в поэтапной замене ПО, включая системы ERP, CRM в государственных компаниях, ГУП, МУП, государственных корпорациях, ОАО с государственным участием, крупных холдингах.

Некоторые разработки предприятий кластера и вовсе не имеют импортных аналогов, так как разрабатывались в российских стандартах САПР, ГОСТ, ТУ, иных нормативов, отечественной системы диспетчеризации и технологических процессов.

Тенденция последних лет развития промышленности - приобретение импортного оборудования включая:

- шеф-монтаж зарубежными специалистами (командировки);
- гарантийное и сервисное обслуживание иностранными специалистами и зависимость от их квалификации;
- лицензионная защита и прочие права на РИД от иностранцев (ограничение вмешательства в аппаратуру и ПО);

По ряду позиций КИП, автоматики, приборов первичного учета, контроллеров, датчиков управляющих сигналов - реально возможно импортозамещение, не оказывающее влияние на гарантийные обязательства завода-изготовителя.

Вариант реализации программы импортозамещения - формирование репутации разработчика ПО и элементов систем, например, КИП, исполнительных механизмов.

Механизмы продвижения продукции участников кластера

1. Реклама

Создание Интернет-портала ИТ-кластера является первоочередной задачей в области продвижения продукции участников кластера. Помимо кооперативной функции, сайт будет выполнять рекламную функцию - на ресурсе предполагается представление информации о продукции участников кластера.

2. Пропаганда (PR)

Для продвижения продукции участников кластера предполагается участие в крупных профильных российских и зарубежных выставках.

Помимо этого, важным направлением PR является издание предприятиями-участниками кластера брошюр, журнальных или газетных статей и иных печатных материалов, используемых в качестве инструментов влияния на целевые рынки.

3. Стимулирование торговых посредников

Для продвижения продукции предприятий-участников кластера важным направлением работы является налаживание партнерских связей с производителями отечественного промышленного оборудования для того, чтобы совместно со своей продукцией производители оборудования продавали продукцию и услуги участников кластера «в одном пакете», возможно на более выгодных для потребителя условиях.

РАЗДЕЛ 8. СТРАТЕГИЯ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Финансирование проектов ИТ-кластера основывается на следующих принципах:

- на предоставлении мер государственной поддержки субъектам МСП - участникам ИТ-кластера;
- на предоставлении мер государственной поддержки организациям, образующим инфраструктуру поддержки;
- на принципах ГЧП, на привлечении внебюджетных средств – прямого финансирования, заемных средств, на привлечении других источников.

Финансирование внутрикластерных проектов предполагается осуществлять за счет:

- субсидий на развитие территориальных кластеров;
- государственной федеральной и республиканской финансовой поддержки;
- финансовых инструментов институтов развития, в том числе венчурных;
- фондов, создаваемых участниками кластера, привлеченных внебюджетных средств - прямого финансирования, заемных средств, из других источников.

В целях формирования источников стартового капитала для малых венчурных компаний предлагается использовать имеющийся опыт так называемых «бизнес-ангелов».

Финансовый ресурс может быть привлечен как аккумуляция ресурсов Фонда АИРР, Инвестиционно-венчурного фонда РТ с привлечением финансирования от крупных предприятий Республики Татарстан.

В Республике Татарстан действует ряд программ по поддержке инновационных проектов. Описание программ федеральных и республиканских органов власти приведено в Программе развития ИТ-кластера на 2015 - 2018 годы.

Основные направления инструментов государственной поддержки:

- субсидирование затрат компаний-операторов, предоставляющих в пользование инженерное ПО.
- субсидирование затрат резидентов объектов инновационной инфраструктуры – технопарков, технополисов.
- предоставление преференций отечественной ИТ-продукции при осуществлении государственных закупок. Сюда входят бизнес-приложения, антивирусное ПО, ПО для обеспечения информационной безопасности, а также интернет-сервисы, используемые в корпоративной среде.
- поддержка коллективной разработки ПО в тех сегментах рынка корпоративного ПО, где нет достаточного задела в виде конкурентоспособных отечественных продуктов. Это клиентские и мобильные операционные системы (ОС), серверные ОС, системы управления базами данных, средства управления «облачной» инфраструктурой и виртуализацией, пользовательское офисное ПО.
- поддержка отечественных производителей в сегментах рынка ПО, связанных с отраслевой спецификой, таких как: ПО для промышленности, топливно-энергетического комплекса, строительства, здравоохранения, финансового сектора, транспорта.
- финансирование объектов инновационной инфраструктуры - технопарков,

ИННОПОЛИСОВ.

- преференции разработчикам отечественного ПО (software) и оборудования (hardware).

СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

ERP (Enterprise Resource Planning - Управление ресурсами предприятия) - информационная система для идентификации и планирования всех ресурсов предприятия, которые необходимы для осуществления продаж, производства, закупок и учета в процессе выполнения клиентских заказов.

CRM (Customer Relationship Management) - управление отношениями с клиентами - бизнес-стратегия, предназначенная для оптимизации доходов, прибыльности и удовлетворенности клиентов.

SCM (Supply Chain Management) - управления цепочками поставок. Системы SCM предназначены для автоматизации и управления всеми этапами снабжения предприятия и для контроля всего товародвижения на предприятии. Система SCM позволяет значительно лучше удовлетворить спрос на продукцию компании и значительно снизить затраты на логистику и закупки. SCM охватывает весь цикл закупки сырья, производства и распространения товара. Исследователи, как правило, выделяют шесть основных областей, на которых сосредоточено управление цепочками поставок: производство, поставки, месторасположение, запасы, транспортировка и информация. В составе SCM-системы можно условно выделить две подсистемы:

SCP (Supply Chain Planning) - планирование цепочек поставок. Основу SCP составляют системы для расширенного планирования и формирования календарных графиков. В SCP также входят системы для совместной разработки прогнозов. Помимо решения задач оперативного управления, SCP-системы позволяют осуществлять стратегическое планирование структуры цепочки поставок: разрабатывать планы сети поставок, моделировать различные ситуации, оценивать уровень выполнения операций, сравнивать плановые и текущие показатели.

SCE (Supply Chain Execution) - исполнение цепочек поставок в режиме реального времени.

PLM (product lifecycle management) - прикладное программное обеспечение для управления жизненным циклом продукции.

SCADA (supervisory control and data acquisition - диспетчерское управление и сбор данных) - программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления.

PCS (АСУ ТП - Автоматизированная система управления технологическим процессом) - группа решений технических и программных средств, предназначенных для автоматизации управления технологическим оборудованием на промышленных предприятиях.