

УТВЕРЖДЕНО

приказом Фонда инфраструктурных
и образовательных программ
от 23 сентября 2011 № 53

Концепция

**технологических инжиниринговых компаний Фонда
инфраструктурных и образовательных программ**

Москва 2011

Содержание

1. Введение	3
2. Общие положения.....	5
2.1. Термины и определения	5
2.2. Цель разработки документа.....	6
3. Предпосылки введения нового типа проектов	8
3.1. Внутренние предпосылки	8
3.2. Внешние предпосылки, связанные с развитием инновационной сферы	8
3.3. Определение инжиниринговой компании.....	8
4. Актуальность создания инжиниринговых компаний.....	10
4.1. Тенденции развития инжиниринга в мире	10
4.2. Тенденции развития инжиниринга в России	11
4.3. Место ТИК в процессе коммерциализации технологий.....	13
4.4. Взаимодействие технологических инжиниринговых компаний с государственными программами, направленными на стимулирование научно-исследовательской деятельности и развитие высоких технологий.....	13
4.5. Эффект от создания инжиниринговых компаний.....	14
5. Функциональные особенности деятельности инжиниринговых компаний	16
5.1. Функции ТИК	16
5.2. Отличия ТИК от типового проекта	16
5.3 Отличия технологической инжиниринговой компании от Нанотехнологического центра.....	17
5.4. Экономическая эффективность технологических инжиниринговых компаний.....	18
5.5. Типовые виды ТИК	19
5.6. Техническое регулирование в сфере инжиниринга	22
6. Участие Фонда в инжиниринговых компаниях	28
6.1. Требования к проектам по созданию ТИК.....	28
6.2. Принципы отбора проектов по созданию ТИК.....	28
6.3. Порядок и условия финансирования технологических инжиниринговых компаний	31
7. Заключение	33

1. Введение

В соответствии с Уставом деятельность Фонда инфраструктурных и образовательных программ направлена на инфраструктурную поддержку и реализацию проектов создания перспективных нанотехнологий.

Масштабное внедрение новых технологий в промышленность и развитие рынка нанотехнологий возможно при сбалансированном развитии всех элементов производственной цепочки инновационной продукции: от научных исследований до массового производства продуктов на основе новой технологии. Передача технологии (результатов НИР и ОКР) подразумевает передачу специфической информации, касающейся регламентов производства, описания технологических процессов, необходимого технологического и вспомогательного оборудования для целей заказчика. Проектирование, создание и передача в эксплуатацию производственного оборудования для запуска новых и модернизированных производственных линий по заданным параметрам завершают передачу технологии.

Глобальная тенденция усложнения технологий и необходимость модернизации существующих промышленных мощностей Российской Федерации усиливают спрос на специфическую деятельность, связанную с обеспечением процесса передачи новых технологий в производство – технологический инжиниринг. Скорость и качество инжиниринга приносят дополнительные конкурентные преимущества производственным компаниям, обеспечивая необходимый экономический эффект от внедрения новой технологии, масштабируемость и оптимизацию технологических процессов.

Мировой опыт показывает, что инжиниринг, как деятельность по разработке технологических решений под конкретного заказчика, может являться самостоятельной и коммерчески успешной при наличии у инжиниринговой компании определенного набора материально-технических средств, технологического оборудования, организационных и кадровых ресурсов в отдельной отрасли. Обслуживание такой технологической базы связано с существенными затратами и повышает требования к уровню оборотных средств, которые можно обеспечить только при наличии постоянного спроса на услуги по инжинирингу.

В процессе коммерциализации технологий инжиниринг осуществляет как инфраструктурную функцию, технически обеспечивая процесс трансфера, так и производственную – создавая производственные решения и оборудование под заказ конечного потребителя технологии. Современный уровень развития отечественных производств и начало масштабной модернизации усиливают инфраструктурную составляющую инжиниринга. Наиболее актуальными представляются задачи вовлечения в технологические цепочки существующих элементов материально-технической базы, концентрации и наращивания прикладных кадровых компетенций, адаптации лучших зарубежных образцов в данной сфере.

В настоящее время в условиях концентрации государственных ресурсов на задачах по модернизации экономики, появления специализированных институтов развития, появились предпосылки для ускоренного развития инжиниринга в ближайшем будущем. В этой связи

создание условий для появления новых и развития существующих отечественных инжиниринговых компаний будет способствовать технологическому прорыву, привлечению инвестиций в высокотехнологичные отрасли экономики и общему росту промышленного производства.

2. Общие положения

2.1. Термины и определения

Инвестиционное соглашение – договор о совместной реализации заявленного проекта, подписываемый Фондом с победителем Конкурса, при условии одобрения Проекта органами Фонда, и закрепляющий распределение обязанностей и ответственности каждой из сторон в части его финансирования, реализации и развития до момента выхода Проекта на самоокупаемость.

Инновационная инфраструктура – совокупность организаций, способствующих реализации инновационных проектов, включая предоставление управлеченческих, материально-технических, финансовых, информационных, кадровых, консультационных и организационных услуг.

Инфраструктура наноиндустрии – комплекс взаимосвязанных элементов, составляющих и/или обеспечивающих материально-техническую, экономическую, консультационную, информационную, кадровую и др. основу для решения проблем и задач в сфере наноиндустрии.

Инфраструктурные проекты – проекты, направленные на развитие элементов инновационной и производственной инфраструктуры.

Конкурс – открытая конкурентная форма отбора предложений по реализации требуемых проектов по заранее объявленным в документации условиям и в оговоренные сроки, основанная на принципах состязательности, справедливости и эффективности.

Конкурсная комиссия – коллегиальный орган принятия решений, создаваемый на временной основе для оценки и сопоставления поступивших на конкурс проектов (заявок).

Коммерциализация технологий – введение результатов научных исследований и разработок в коммерческий оборот путём создания нового юридического лица или через технологический трансфер.

Коммерческие инвесторы – инвесторы, заинтересованные в получении прибыли от предоставленных инвестиций.

Малые инновационные компании (МИК) – индивидуальные предприниматели или юридические лица, обладающие в соответствии с российским законодательством статусом субъектов малого или среднего предпринимательства и осуществляющие деятельность в инновационной сфере.

Нанотехнологический центр (Наноцентр, НЦ) – комплекс бизнес-единиц и бизнес-процессов, направленный на коммерциализацию технологий в области наноиндустрии, на базе объединения лабораторного и технологического оборудования, а так же комплекса сервисов маркетинговой и бизнес-поддержки малых инновационных компаний.

ОКР - опытно-конструкторские разработки;

ОТР - опытно-технологические работы;

Технологическая Инжиниринговая Компания (ТИК) – инновационная компания, оказывающая сторонним организациям на коммерческой основе услуги по разработке, внедрению и соответствующему оформлению технологий, оборудования и/или продуктов на основе технологической базы (базовой технологии) ТИК.

Технологическая база – совокупность элементов материально-технической базы, интеллектуальной собственности, кадровых и организационных ресурсов, обеспечивающих создание технологий, опытных образцов и иных технологических переделов по заказу конечного потребителя.

Технологическое решение – набор организационно-методических, материалов, инженерной и конструкторской документации, обеспечивающий техническую реализуемость внедрения новой технологии в существующее или вновь создаваемое производство с целью улучшения его технико-экономических показателей, диверсификации или достижения иных конкурентных преимуществ.

Конструкторская документация (КД) – графические и текстовые документы, которые в совокупности или в отдельности, определяют состав и устройство изделия и содержат необходимые данные для его разработки, изготовления, контроля, эксплуатации, ремонта и утилизации.

Фонд – Фонд инфраструктурных и образовательных программ.

ЕРС-контракт – комплексный инжиниринговый контракт, включающий подряд на полную реализацию инвестиционно-строительного контракта в процессе создания новых и модернизации существующих объектов социальной или производственной инфраструктуры.

2.2. Цель разработки документа

Наноцентры ОАО «РОСНАНО», как инфраструктурный инструмент, не охватывают тему промышленного инжиниринга, так как сконцентрированы на задачах проведения заказных ОКР, инкубирования МИК, обеспечения маркетинговой и управлеченческой поддержки, проведения сертификационных и метрологических испытаний. При этом процесс внедрения сертифицированных опытных образцов в серийное производство требует специальной деятельности по формированию технических требований к производственному оборудованию, разработке детальных схем технологических процессов и иных существенных для производственных компаний параметров, необходимых для запуска производственного процесса.

В настоящее время в Российской Федерации при реализации стратегии по модернизации производств и ускоренного инновационного развития возникает платежеспособный спрос на усовершенствование производственных линий (технологические процессы и оборудование). Вновь разрабатываемые технологии усложняются, приобретая все более комплексный характер. Важнейшими параметрами технологического

процесса становятся инженерно-техническое обеспечение запуска производства и оперативность внедрения технологических решений.

Производственные проекты в сфере нанотехнологий и наноиндустрии, финансируемые в настоящее время, также нацелены на запуск серийного и массового производства продуктов и требуют разработки конструкторской документации, инженерных регламентов, самостоятельно создавая спрос на технологические решения.

Кроме того, часть заявляемых проектов являются инжиниринговыми по содержанию, поскольку изначально не предполагают выпуск на рынок конечной продукции, а ориентированы на реализацию индивидуализированных технологических решений под конкретных заказчиков на базе исходной разработки.

В качестве основных целей реализации Концепции ТИК определяется:

1. Развитие деятельности по разработке и подготовке к промышленному внедрению оригинальных технологий, оборудования и/или продуктов на основе современной технологической базы в рамках поддержки групп авторов-разработчиков и организованных ими малых компаний.
2. Стимулирование крупных индустриальных заказчиков к внедрению большего количества инноваций и самостоятельному развитию отраслевых центров компетенций.
3. Стимулирование крупных иностранных инжиниринговых центров и компаний к созданию локальных центров разработки на территории Российской Федерации и трансферу инжиниринговых компетенций.

Для достижения поставленных целей планируется предоставление инвестиционных средств Фонда проектам ТИК с учетом специфики деятельности по технологическому инжинирингу.

Ключевым результатом достижения поставленной цели будет появление новых инжиниринговых компаний в сфере нанотехнологий, инвестиционно привлекательных и конкурентоспособных на глобальных рынках.

3. Предпосылки введения нового типа проектов

3.1. Внутренние предпосылки

Предпосылки к созданию ТИК с участием Фонда:

- Стратегические цели Фонда – задача создания инжиниринговых центров признана существенной, в частности в процессе обсуждении вопроса “О технологической дорожной карте “Использование нанотехнологий в производстве углеродных волокон и продуктов на их основе” на Правлении ГК «Роснанотех» 24 мая 2010 г.
- Рост предложения – рост числа заявок, подаваемых на рассмотрение, ориентированных на предоставление инжиниринговых услуг;
- Рост спроса – рост числа проектов, реализация которых предполагает использование инжиниринговых услуг.

3.2. Внешние предпосылки, связанные с развитием инновационной сферы

В настоящее время в Российской Федерации в результате реализации программ модернизации производств и ускорения инновационного развития возникает платежеспособный спрос на:

- услуги по модернизации производственных мощностей, в части применяемых технологий, процессов и оборудования;
- инновационные технологии, способствующие повышению эффективности производства;
- инновационные технологии, способствующие повышению конкурентоспособности производимой продукции.

Для обеспечения ускоренного проникновения инновационных технологий в промышленность одновременно с поддержкой инновационных производственных проектов, ориентированных на коммерциализацию конечной продукции, конъюнктура требует создания дополнительных инфраструктурных элементов для поддержки этапов коммерциализации связанных с непосредственным внедрением новейших технологических решений в производственный процесс.

Технологические инжиниринговые компании позволяют существующим промышленным предприятиям повысить эффективность и скорость внедрения требуемых им для развития инновационных решений и исключить технологические риски, связанные с недоработками технологий и высокой капиталоёмкостью возможных ошибок.

3.3. Определение инжиниринговой компании

Технологическая Инжиниринговая Компания (ТИК) – инновационная коммерческая компания, основной областью деятельности которой является разработка по

заказу сторонних компаний оригинальных технологий, оборудования и/или продуктов на основе технологической базы (базовой технологии) ТИК.

Основной целью ТИК является разработка технологических решений для конкретных заказчиков, в отличие от *производственных проектов*, основной целью которых является производство и реализация конечной унифицированной продукции на массовом рынке.

ТИК, претендующая на финансирование за счет средств Фонда, должна обладать собственной **технологической базой**. Технологические решения, разрабатываемые для заказчиков на ее основе, должны составлять основную часть выручки компании.

Результатом деятельности ТИК являются:

- конструкторская документация на изготовление технологического оборудования и систем, в т.ч. с целью модернизации существующих производственных линий;
- промышленные образцы технологического оборудования и систем, необходимых для реализации технологического решения;
- технологическая документация на производственный процесс по изготовлению продукции, эксплуатационная и ремонтная документация;
- опытные и контрольные партии продукции;
- сервис по монтажу, обслуживанию и ремонту разработанного производственного оборудования;
- сертификаты соответствия производственного процесса, оборудования требуемым нормам;
- необходимые OEM-компоненты и системы, конструкторская документация на их изготовление.

4. Актуальность создания инжиниринговых компаний

4.1. Тенденции развития инжиниринга в мире

Рынок инжиниринговых услуг в мире начал формироваться в начале XX в. в гражданском строительстве США, а к концу 50-х гг. инжиниринг стал самостоятельной областью международной коммерческой деятельности.

Сегодня рынок инжиниринговых услуг является неотъемлемой частью любой развитой экономики, при этом государственные заказы являются неотъемлемой частью портфелей всех крупных инжиниринговых компаний.

По данным Международной ассоциации инженеров-консультантов (FIDIC), объединяющей до 25% инженеров в мире, в 2006 году мировой объем рынка инжиниринговых услуг составил более \$240 млрд.

В международной практике инжиниринг в широком смысле включает следующие сегменты:

- Строительный, или общий, инжиниринг (General Contracting, Construction Engineering), охватывающий проектирование и поставку оборудования и техники, монтаж установок, инженерные работы.
- Консультационный, или «чистый», инжиниринг (Consulting Engineering), связанный с проектированием объекта, созданием планов строительства и контроля проведения работ (авторский надзор); он не подразумевает поставку оборудования, выполнение строительных мероприятий, передачу лицензии или технологии;
- Технологический инжиниринг (Manufacturing Engineering), состоящий в предоставлении заказчику технологической информации, необходимой для создания и внедрения в производство промышленной продукции или строительства промышленного объекта и его эксплуатации (передача производственного опыта и знания, технологии, патента).

Основную долю рынка (до 75%) составляет строительный инжиниринг, 5% приходится на консультационный инжиниринг и 10% на технологический инжиниринг.



График 1. Структура мирового рынка инжиниринговых услуг.

Источник: «FIDIC Info 06», FIDIC, 2006.

Общий размер сегмента технологического инжиниринга на мировом рынке составил в 2006 году более \$24 млрд.

4.2. Тенденции развития инжиниринга в России

В Советском Союзе инженерный опыт развивался параллельно с мировым, функции инжиниринговых компаний выполнялись научно-исследовательскими, конструкторскими, проектными, технологическими и опытными (экспериментальными) объединениями. С распадом СССР численность сотрудников проектных организаций в Российской Федерации сократилась в среднем в 4 раза, существенная часть необходимых компетенций была утеряна.

Активное возрождение инжиниринга в современном понимании этого слова началось в Российской Федерации с началом реализации крупномасштабной инвестиционной программы в энергетическом секторе, запущенной РАО «ЕЭС России».

Как следствие, основная доля выручки российских инжиниринговых компаний сегодня приходится на энергетику. Остальные отрасли экономики значительно отстают, что в свою очередь препятствует их ускоренному развитию.



График 2. Структура российского рынка инжиниринговых услуг.

Источник: Рейтинг «Инжиниринг в России – 2008», Портал «Инжиниринг – роль в современной России».

Подавляющее большинство инжиниринговых компаний в Российской Федерации оказывает услуги комплексного инжиниринга. Компаний, специализирующихся на технологическом инжиниринге, на российском рынке – единицы, и практически отсутствуют среди них те, которые занимаются разработкой и реализацией самостоятельных **технологических решений**.

По данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (далее – Росстат) расходы промышленных компаний на технологические инновации (общие затраты, связанные с разработкой и внедрением технологически новых или значительно усовершенствованных товаров, работ, услуг или методов их производства, как выполненные собственными силами организации, так и сторонними компаниями) в 2009 году составили 360 млрд. руб. При средней стоимости инжиниринговых услуг, определенной FIDIC на уровне 8% от общего размера произведенных затрат, потенциальный объем рынка технологического инжиниринга составил в Российской Федерации в 2009 году до 30 млрд. руб.

Факторами, подтверждающими перспективы значительного роста рынка услуг

технологического инжиниринга, являются:

- Увеличение инновационной активности промышленных предприятий.

За последние 4 года, по данным Росстата, средний ежегодный рост издержек производственных компаний на технологические инновации составил 31% (при расчете в фактических ценах) и 17% (при расчете в ценах 2000 г.). При этом такие затраты в последние годы осуществляло в среднем только 9,5% промышленных предприятий, то есть сохраняются значительные перспективы роста за счет увеличения количества инновационно активных компаний.

- Реализация программ Правительства Российской Федерации по стимулированию инновационной активности предприятий, модернизации экономики, энергоэффективности.
- Наличие спроса на российские технологии со стороны зарубежных компаний.
- Оценка необходимых до 2020 г. инвестиций в размере более \$400 млрд. на развитие энергетического сектора, являющегося сегодня основным потребителем инжиниринговых услуг.

Следующие факторы риска оказывают значительное давление на развитие потенциальных ТИК:

- Оказываемые ТИК высокотехнологичные услуги не нормированы по затратам на начальной стадии.
- Международный инжиниринговый бизнес построен на многолетнем сотрудничестве с постоянными клиентами (до 80% продаж). Такого опыта у вновь создаваемых российских ТИК нет. Государственное участие в компании может рассматриваться как дополнительная гарантия надежности инжиниринговой компании на начальном этапе ее взаимоотношений с заказчиками.
- В мировой практике до 80% затрат исполнителя оплачивается по факту их осуществления, а срок оказания услуги может растягиваться на продолжительный период, вплоть до 2-3 лет, что требует больших изначальных инвестиций в оборотный капитал.
- Спрос на услуги ТИК носит нерегулярный характер, что также приводит к необходимости поддержания высокого уровня оборотных средств.

Современный российский рынок технологического инжиниринга характеризуется значительным отставанием от западного по уровню развития и находится в стадии формирования. Значительный потенциал роста обуславливает высокую инвестиционную привлекательность, однако высокие риски, длительный инвестиционный период и большой объем первоначальных инвестиций сдерживают рынок от появления новых участников с новыми технологиями.

4.3. Место ТИК в процессе коммерциализации технологий

ТИК является связующим звеном между имеющейся у нее технологической базой и заказчиками, обладающими производственными мощностями для выпуска и реализации высокотехнологичной продукции на основе данной технологической базы или ресурсами, необходимыми для создания таких мощностей.

В процессе решения специфической технологической задачи, заказчик обращается в профильную ТИК, обладающую рядом интересующих его технологий.

Специализируясь на производстве решений для конкретных отраслей промышленности, ТИК реализует все работы, связанные с подготовкой, проведением и документальным оформлением по результатам предварительных и приемочных испытаний изготовления установочной серии и передачу заказчику конструкторской документации на серийное производство продукции, созданной на базе технологической базы ТИК.

ТИК предлагает решения для следующих проблем заказчика:

- Необходимость организации собственных научно-прикладных изысканий, требующих дорогостоящих вложений и компетенций;
- Длительность и сложность процесса доработки и внедрения требуемой технологии.

Таким образом модернизация производственного или технологического процесса становится для предприятия более инвестиционно привлекательной, поскольку требует умеренных затрат и связанных с этим рисков, минимальных временных и человеческих ресурсов.

С точки зрения развития инновационного сектора экономики, деятельность ТИК позволяет:

1. Увеличить объемы выпуска инновационной продукции за счет внедрения инновационных технологий в уже отработанные производственные процессы.
2. Упростить процесс вывода инновационной продукции на рынок за счет использования существующих каналов сбыта заказчиков.
3. Создать базу для появления крупных игроков, способствующих ускоренному развитию процесса коммерциализации новых технологий, за счет целенаправленного расширения своего технологического портфеля (путем покупки или регистрации собственной интеллектуальной собственности) и дальнейшего его внедрения в промышленный оборот.

Опыт и компетенции в разработке готовых к внедрению инновационных технологических решений позволяют ТИК оказывать консалтинговые услуги инновационным компаниям по разработке технологических процессов производства инновационной продукции.

4.4. Взаимодействие технологических инжиниринговых компаний с

государственными программами, направленными на стимулирование научно-исследовательской деятельности и развитие высоких технологий

Деятельность ТИК в рамках реализуемых на сегодняшний день в Российской Федерации Федеральных Целевых Программах (далее – ФЦП) возможна по двум направлениям:

1. Доработка технологическими инжиниринговыми компаниями интеллектуальной собственности, полученной в результате исполнения контрактов в рамках ФЦП, до готовых к внедрению технологических решений и их дальнейшее внедрение или создание производства.

Необходимым этапом для развития отрасли является передача созданной интеллектуальной собственности в реальный сектор экономики. Деятельность ТИК, основной целью которых является доработка технологических решений для конкретных заказчиков, будет способствовать ускоренному решению этой задачи.

ТИК может являться как внешним контрагентом по отношению к государственному контракту, так и соисполнителем.

2. Информационное взаимодействие между ТИК и организациями-соисполнителями государственных контрактов ФЦП с целью определения наиболее перспективных в прикладном плане нанотехнологий.

Одной из задач в рамках реализации ФЦП является «создание и поддержка функционирования системы обмена информацией между организациями, входящими в состав национальной нанотехнологической сети, в целях повышения эффективности их деятельности, коммерциализации и популяризации знаний в области нанотехнологий и наноматериалов».

ТИК, являясь непосредственным исполнителем заказов промышленных предприятий, обладают информацией о текущих и будущих потребностях заказчиков в сфере нанотехнологий. При условии их вхождения в «национальную нанотехнологическую сеть», ТИК будут иметь возможность трансфера этой информации в исследовательские организации.

За пределами Российской Федерации для ТИК имеются существенные перспективы по участию в программах, реализуемых и финансируемых 7-ой Рамочной Программой Научно-Технологического развития Европейского Союза. Особенностями текущей программы, в сравнении с 6-ой, являются акценты на развитии исследований, которые отвечают нуждам промышленности, привлечении малых и средних частных компаний к участию в программах исследований, а так же интеграция формата международного сотрудничества во все четыре основные программы.

4.5. Эффект от создания инжиниринговых компаний

ТИК являются необходимым инфраструктурным элементом инновационной экономики, поскольку способствуют:

I. Ускоренному росту выпуска инновационной продукции

Наблюдается прямая зависимость объемов экспорта инновационной продукции от объемов оказываемых в стране инжиниринговых услуг. Первая пятерка крупнейших инжиниринговых рынков стабильно обеспечивает своим странам первые места в рейтингах экспортёров высокотехнологичной продукции:

Страна	Место в Рейтинге по обороту ИК, 2002 г.	Место в Рейтинге по объемам экспорта инновационной продукции, 2002 г.	Место в Рейтинге по объемам экспорта инновационной продукции, 2008 г.
Япония	1	2	4
США	2	1	2
Германия	3	3	3
Франция	4	7	6
Великобритания	5	4	8

Источник: Всемирный банк, FIDIC.

II. Увеличению инвестиционной привлекательности промышленности

В России объемы инвестиций все еще отстают от необходимых минимальных значений. Так, для стран с переходной экономикой пороговый уровень валовых инвестиций должен составлять 25%, иначе нарушается нормальный процесс воспроизводства основного капитала. Российская Федерация по этому показателю в 2008 году, на пороге кризиса только достигла отметки 25,5%.

Привлекательность инвестирования связана, в том числе, с тем, насколько эффективно могут быть использованы финансовые средства. Фактором, существенно снижающим эту эффективность, является отсутствие сервисов, способных качественно внедрять новые технологии в производственные процессы. Это приводит к увеличению сроков и значительному удорожанию процесса обновления основных средств.

5. Функциональные особенности деятельности инжиниринговых компаний

5.1. Функции ТИК

ТИК в процессе своей деятельности выполняет следующие функции:

- Технико-экономическая экспертиза возможных решений для заказчика (технологический аудит);
- Выполнение проектно-изыскательских работ, формирование технических условий для интеграции технологического решения в производственный процесс;
- Техническое проектирование;
- Дизайн технологических процессов;
- Создание и управление интеллектуальной собственностью;
- Управление внутренним проектом (разработка кастомизированного решения для заказчика);
- Управление проектом внедрения и запуска в эксплуатацию на стороне заказчика;
- Разработка конструкторской документации.

В результате выполнения заказа создается готовое к внедрению в производство технологическое решение, отвечающее ТЗ заказчика, подтвержденное наличием опытной партии продукта и сопровождаемое полным пакетом технологической документации.

5.2. Отличия ТИК от типового проекта

Результатом деятельности ТИК являются технологии, конструкторская документация и технологическое оборудование, разработанные на основе технологической базы ТИК и адаптированные к нуждам заказчика для производства продукции или оказания специализированного сервиса. По отношению к типовому («продуктовому») проекту ТИК осуществляет инфраструктурную функцию, обеспечивая непосредственную передачу технологии (ее документальное описание, технические регламенты, отдельные технологические решения) в производственную компанию для серийного производства.

Ключевое отличие ТИК от типового проекта заключается в вариативности технологических решений, генерируемых на базе имеющейся технологической базы, под нужды конкретного заказчика. Технологическая база в большинстве случаев имеет межотраслевую направленность, хотя в некоторых случаях Технологическая база может предопределять (ограничивать) отраслевую принадлежность ТИК. При этом Технологическая база обеспечивает исчерпывающий набор услуг по технологическому инжинирингу в выбранных отраслях/сегментах рынка.

Результаты деятельности ТИК, как правило, не подлежат тиражированию и уникальны для каждого отдельного заказчика. Как следствие, позиционированию на рынке подлежит не определенный продукт, а набор компетенций и услуг, предоставляемых производственным компаниям (а также исследовательским центрам и МИК), действующим в данной отрасли.

Проекты ТИК характеризуются меньшим, по сравнению с типовым проектом, объемом капитальных затрат (при сохранении требования к их окупаемости), и большим объемом операционных затрат, необходимых для концентрации и развития инженерных компетенций, организационного и кадрового обеспечения.

Технологический инжиниринг вносит зачастую сложно дифференцируемую добавленную стоимость в цепочке коммерциализации технологии. Срок окупаемости инженерных проектов более продолжителен, чем производственных, и связан с более высокими рисками в силу инфраструктурного характера данных проектов.

5.3 Отличия технологической инжиниринговой компании от Нанотехнологического центра

Технологический инжиниринг, как часть процесса трансфера технологий, предполагающий оказание сервисных услуг внешним заказчикам, как и НЦ осуществляет инфраструктурную функцию по отношению к МИК и ТИК. При этом инженерная компания сфокусирована на более поздних стадиях процесса коммерциализации, когда опытные образцы, полученные в результате НИР и ОКР созданной МИК, испытаны и сертифицированы, и для запуска серийного производства продукта требуется формулировка инженерных регламентов, Конструкторской документации и технологических схем, позволяющих достигнуть необходимых параметров производства и реализации конечной продукции. В ряде случаев также требуется разработка производственного (технологического) оборудования, необходимого для встраивания в существующие технологические процессы.

Относительно ТИК НЦ сфокусирован на более раннем технологическом переделе, связанным с отбором и выполнением перспективных НИР, ОКР, инкубированием МИК, созданию и сертификации опытных образцов. Поддержка образовательных программ, патентной и лицензионной поддержки усиливают фокус НЦ на максимальном вовлечении существующих элементов инфраструктуры (ЦКП, НОЦ, учреждения образования и науки) и предоставлении дефицитных инфраструктурных инструментов командам заявителей.

Кроме того, НЦ предоставляет доступ к оборудованию *по ряду технологических направлений*, а также специализированному вспомогательному (метрологическому, лабораторному, аналитическому) оборудованию.

С созданием технологической базы НЦ связаны существенные капитальные затраты, срок окупаемости которых существенно ограничивает возможности привлечения инвестиций, но в то же время создает условия для увеличения числа инновационных проектов и МИК – основной цели функционирования НЦ.

В отличие от НЦ, ТИК:

- не нацелена на инкубирование МИК (соответствующие КПЭ не применяются);
- специализируется на определенной технологической базе, которая уже имеется или требует доформирования с участием Фонда;
- предполагает существенно меньший объем капитальных затрат и сроки их окупаемости;
- оперирует на специализированном индустриальном рынке, поставляя технологические решения под конкретные задачи заказчика.

5.4. Экономическая эффективность технологических инжиниринговых компаний

ТИК, являясь необходимым инфраструктурным элементом инновационной экономики, могут характеризоваться значительной экономической эффективностью. Высокие доходы ТИК обеспечиваются наличием двух факторов:

1. Высокая стоимость услуг по инжинирингу, обеспечиваемая значительным эффектом, получаемым заказчиком в результате внедрения новых технологий в производственный процесс.

Доходы инжиниринговых компаний в наиболее промышленно развитых странах еще в 2002-2003 гг. превышали \$300 тыс. на компанию в год:

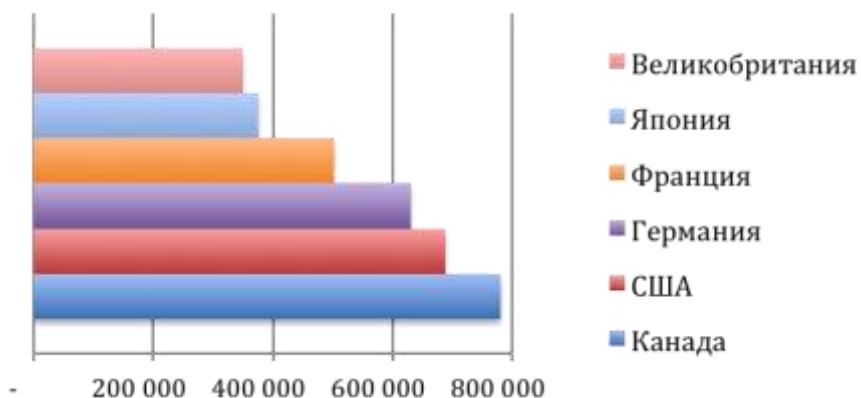


График 3. Средний доход на одну инжиниринговую компанию в странах Большой семерки (тыс. \$/год).

Источник: «EFCA Annual Survey Summary Report», FIDIC, 2003.

В Российской Федерации, несмотря на пока невысокий уровень развития отрасли инжиниринга в целом, средняя выручка на одну компанию по крупнейшим компаниям отрасли уже превышает \$200 тыс.¹ в год.

2. Высокая производительность труда, обеспечиваемая высоким уровнем квалификации сотрудников.

В развитых странах оборот на 1 сотрудника в инжиниринговых компаниях составляет в среднем \$100 тыс. в год. В Российской Федерации этот показатель пока составляет не более \$60 тыс. в год. При этом в секторе технологического инжиниринга этот показатель должен быть выше, поскольку в отличие от строительного инжиниринга, технологический инжиниринг для реализации проектов не требует большого количества низкоквалифицированных рабочих.

Экономическая эффективность ТИК определяется постоянством спроса на инжиниринговые услуги. Учитывая, что основными статьями затрат ТИК является группа операционных издержек, связанных с оплатой труда, обслуживанием технологической базы и управлением интеллектуальной собственностью, непрерывный поток заказов на инженерные услуги должен обеспечивать выход на операционную самоокупаемость подобных проектов в течение 1-2 лет. Окупаемость капитальных затрат, необходимых для достройки технологической базы, характеризуется более длительными сроками 5 – 7 лет и зависит от объемов необходимого дооснащения оборудования и систем.

В настоящее время технологический инжиниринг в Российской Федерации только начинает развиваться, спрос на услуги отечественных инжиниринговых компаний крайне низок, их конкурентоспособность мала по сравнению с западными аналогами. Текущий спрос в большинстве случаев не способен в короткие сроки обеспечить окупаемость вновь создаваемых инжиниринговых компаний, если такая компания не создается для собственных нужд крупных промышленных заказчиков. Тем не менее, можно ожидать, что необходимость модернизации существующих производств, наличие собственных технологических баз, рост числа инновационных производств и государственная поддержка в этой сфере будут создавать возрастающий спрос на услуги инжиниринга.

5.5. Типовые виды ТИК

Можно выделить три типа инжиниринговых компаний, характерно отличающихся основными заказчиками и инициаторами самих проектов ТИК:

1. Инжиниринговые компании, инициированные крупными индустриальными игроками – основными потребителями комплексных инжиниринговых услуг.

¹ Рейтинг «Инжиниринг в России – 2008», Портал «Инжиниринг – роль в современной России».

Данные ТИК ориентированы на участие в качестве поставщика **технологического решения** и одного из подрядчиков в крупных, реализуемых материнской инжиниринговой компанией, ЕПС-контрактах. Спрос на услуги таких компаний полностью сформирован основным заказчиком и смежными отраслевыми компаниями. Наиболее распространенная отраслевая специализация таких компаний – электроэнергетика, металлургия и ТЭК.

Источником первичной технологической базы и интеллектуальной собственности для таких компаний могут являться команды, доказавшие перспективность и состоятельность предлагаемых к реализации технологических решений на базе инфраструктуры отраслевых НИИ, КБ, инженерных центров, НЦ. С ростом компетенций и материально-технологической базы наращивание технологического портфеля станет возможным в процессе функционирования ТИК в качестве отраслевого центра компетенций по поиску и внедрению решений на базе новых, близких к этапу коммерциализации, технологий.

Функционирующие в структурах крупных промышленных групп инженерно-технологические центры в настоящее время ориентированы на решение задач минимизации инвестиций в модернизацию отработавшего свой ресурс или устаревшего оборудования, использование которого стало экономически нецелесообразным или значительно выходит за рамки современных экологических норм.

Создание дополнительного инвестиционного рычага для развития подобных центров компетенций позволит вывести на новый уровень количество реализуемых рисковых инноваций, и стимулировать потребление разработок, ориентированных на внедрение в качестве отраслевых технологических решений.

Характерными особенностями таких ТИК должно стать:

- участие в капитале со стороны крупных инжиниринговых или промышленных групп;
- наличие «якорного» отраслевого потребителя и подтвержденного спроса;
- высокие компетенции на этапе внедрения в комплексные проекты строительства и модернизации новых производственных объектов;
- создание ТИК на базе существующих проектных отраслевых исследовательских и внедренческих организаций.

2. Инжиниринговые компании, инициированные исследовательско-прикладными командами, зарекомендовавшими себя в качестве регулярных соисполнителей в рамках разработки совместных технологических решений для крупных иностранных заказчиков-потребителей технологических решений.

Такие команды чаще всего характеризуются неспособностью самостоятельно реализовать конечное технологическое решение в производственной цепочке заказчика. В отсутствии достаточной материально-технической базы и финансовой поддержки, они преимущественно ограничиваются совместными с заказчиком патентами и

низкомаржинальными контрактами небольшого объема, покрывающими расходы на заработную плату. Такая ситуация свойственна для команд, ведущих разработки в области микроэлектроники и компьютерных технологий, биотехнологии, в областях, связанных с разработкой и внедрением новых материалов и др.

Данный тип ТИК ориентирован на реализацию потенциала существующих команд в самостоятельном бизнесе, ориентированный на долгосрочные высокомаржинальные контракты на разработку научно-технических **технологических решений**, внедряемых в рамках производственной цепочки заказчика.

Источником первичной **технологической базы** и интеллектуальной собственности в данном случае являются инициаторы проекта, обладающие высокой репутацией как исследовательско-прикладная группа и богатым опытом сотрудничества и контрактной работы в данной области за границей.

Создание комфортного инвестиционного рычага для развития высококвалифицированных научно-прикладных команд будет способствовать реализации их потенциала на территории Российской Федерации, максимизации добавленной стоимости результатов интеллектуальной деятельности, а также появлению российских компаний-поставщиков OEM-компонент для производителей высокотехнологичного оборудования.

Характерными особенностями таких ТИК должно стать:

- наличие сильных связей и интеграции с иностранным партнером-потребителем на уровне технологии;
- миноритарное участие в капитале иностранных партнеров;
- высокая научная репутация команды на международном уровне.

3. Инженерные компании, инициированные крупными зарубежными инженерными центрами/компаниями в рамках экспансии на российский рынок.

Данные ТИК ориентированы на участие в качестве поставщика **технологического решения** и одного из подрядчиков в крупных, реализуемых материнской инженерной компанией, EPC-контрактах. Спрос на услуги таких компаний в основе своей инициирован либо «материнской» компанией, либо благодаря ее высокой репутации на рынке. Наиболее распространенная отраслевая специализация таких компаний не определена. Наукоемкость оказываемых услуг так же ограничена лишь исходной конъюнктурой и целями и видением рынка соучредителями.

Источником первичной технологической базы и интеллектуальной собственности для таких компаний станут как технологии, подвергшиеся трансферу из западного портфеля, так и наработки высокой степени готовности из портфеля локальных партнеров и соисполнителей. С ростом компетенций и материально-технологической базы наращивание технологического портфеля станет возможным в процессе функционирования ТИК в качестве

центра компетенций по поиску и внедрению решений на базе новых, близких к этапу коммерциализации, технологий.

В случае с покупкой доли в существующей ТИК, такие параметры, как специализация, научность и источник технологической базы, определяются исходной компанией.

Помимо общего набора преимуществ, возникающих от создания ТИК, создание дополнительного инвестиционного рычага для развития подобных центров позволит решить задачу трансфера в Российской Федерации уже отработанных технологических платформ, а так же опыта и компетенций, необходимых для развития инжинирингового бизнеса.

Характерными особенностями таких ТИК должно стать:

- участие в капитале со стороны крупных западных инжиниринговых компаний или центров;
- наличие высоких компетенций в области инжиниринга и управления компанией;
- высокие компетенции на этапе внедрения в комплексные проекты строительства и модернизации новых производственных объектов;
- обширная материально-техническая база.

Похожие задачи решаются в случае участия Фонда в капитале существующей ТИК.

5.6. Техническое регулирование в сфере инжиниринга

В отсутствие закрепленного в законодательстве Российской Федерации термина «инжиниринг» техническое регулирование, как правовое регулирование отношений в области установления и обязательного или добровольного исполнения требований к продукции или к связанным с ними процессам проектирования, производства, монтажа, наладки, эксплуатации, хранения, перевозки, реализации и утилизации, может применяться к отдельным частям процесса инжиниринга, таким как подготовка технических заданий, разработка конструкторской документации, выполнение проектно-изыскательских работ, техническое проектирование.

В зависимости от отрасли применения технологических решений и конечных продуктов, на которые ориентированы результаты деятельности инжиниринговой компании, процесс разработки и оформления технологий, оборудования и/или продуктов регулируется:

- техническими регламентами (обязательными к применению)
- стандартами (применяемыми на добровольной основе).

При этом в соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» (от 27.12.2010г. №184-ФЗ) до вступления в силу соответствующих технических регламентов стандарты, система которых в Российской Федерации сформирована в основном государственными стандартами (ГОСТ), подлежат *обязательному* исполнению в части, соответствующей целям защиты жизни или здоровья граждан, имущества физических или юридических лиц, государственного или муниципального имущества, охраны окружающей среды, жизни или здоровья животных и растений, предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей;

обеспечения энергетической эффективности. Фактически, данная норма закона на сегодняшний день приравнивает разделенные законом понятия технологического регламента и стандарта, приводя к обязательности исполнения требований действующих ГОСТов.

Основные технические регламенты, группы государственных стандартов и правила, используемые в деятельности инжиниринговых компаний:

1. Группа стандартов класса «15» Система разработки и постановки продукции на производство (СРПП);
2. Группа стандартов класса «2» Единая система конструкторской документации (ЕСКД);
3. Группа стандартов класса «3» Единая система технологической документации (ЕСТД);
4. Группа стандартов класса «19» Единая система программной документации (ЕСПД);
5. ГОСТ Р ИСО 9001-2008 Системы менеджмента качества.
6. Технический регламент о безопасности машин и оборудования.

Деятельность инжиниринговых компаний обеспечивает часть процесса коммерциализации технологий. В соответствии с классификацией «ГОСТ 15.000-94 СРПП. Основные положения» эта часть совпадает с классификацией групп стандартизации по жизненному циклу продукции (группы 2 и 3): от ОКР и ОТР до производства и формирует следующие группы стандартов и виды работ:

Стандарты второй группы:

- требования к построению, содержанию, изложению, порядку согласования и принятия ТЗ на выполнение ОКР по разработке (модернизации) изделий и ОТР по разработке материалов;
- требования к выполнению и приемке ОКР, ОТР, этапы ОКР, ОТР, правила их выполнения и приемки, порядок разработки, согласования и принятия документов при организации и выполнении ОКР, ОТР;
- порядок реализации законченных работ;
- требования к выполнению работ, обеспечивающих проведение ОКР, ОТР (программы и методики испытаний, испытания опытных образцов, сертификация типа продукции по опытному образцу и другие).

Стандарты третьей группы:

- требования к порядку постановки на производство продукции, включающие подготовку и освоение производства;
- требования к изготовлению продукции единичного повторяющегося, серийного и массового производства, утилизации дефектной продукции и отходов производства;

- порядок обеспечения выполнения требований конструкторской и технологической документации (КД и ТД), в том числе технических условий (ТУ), гарантийных обязательств и стандартов при производстве и приемке продукции;
- требования к независимым оценкам (сертификации) продукции, систем качества производств;
- порядок проведения авторского надзора в процессе производства;
- требования к системам качества в производстве.

ТИК в большей степени сфокусирована на видах деятельности третьей группы стандартов. В частности, наиболее применимым действующим ГОСТом необходимо считать «ГОСТ Р 15.201-2000 СРПП. Продукция производственно-технического назначения» и предусмотренная им модель работ 2 - создание продукции по заказу конкретного потребителя (заинтересованных организаций, обществ, коммерческих структур).

Данный стандарт регулирует следующие этапы постановки продукции (технологии) на производство:

1. Разработка ТЗ на ОКР;
2. Проведение ОКР, включая:
 - разработку технической документации (КД и ТД),
 - изготовление опытных образцов,
 - испытания опытных образцов,
 - приемку результатов ОКР.
3. Постановка на производство, включая:
 - подготовку производства,
 - освоение производства:
 - изготовление установочной серии
 - квалификационные испытания.

Основанием для выполнения ОКР (и инжиниринга) является **Техническое задание (ТЗ)**, утвержденное заказчиком, и договор с ним. Требования по анализу договора (контракта) регулируются ГОСТ Р ИСО 9001 (раздел 4.3.). При разработке ТЗ разработчик учитывает информацию об аналогичной продукции, содержащуюся в базах данных (общероссийской и региональных), созданных в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии Российской Федерации (далее – Росстандарт) на основе каталожных листов продукции.

В ТЗ рекомендуется указывать:

- технико-экономические требования к продукции, определяющие ее

- потребительские свойства и эффективность применения;
- перечень документов, требующих совместного рассмотрения;
 - порядок сдачи и приемки результатов разработки;
 - обязательные требования, распространяющиеся на данную продукцию (технологию);
 - регламентируемую законодательством форму подтверждения соответствия продукции обязательным требованиям;
 - прогноз развития требований на данную продукцию на предполагаемый период ее выпуска;
 - рекомендуемые этапы модернизации продукции с учетом прогноза развития требований;
 - соответствие требованиям стран предполагаемого экспорта с учетом прогноза развития этих требований;
 - характеристики ремонтопригодности;
 - возможность замены запасных частей без применения промышленной технологии.

Разработку **конструкторской и технологической документации** (КД и ТД), а при необходимости программной документации (ПД) на продукцию проводят по правилам, установленным соответственно стандартами Единой системы конструкторской документации (ЕСКД), Единой системы технологической документации (ЕСТД) и Единой системы программной документации (ЕСПД). Общие требования по управлению проектированием устанавливаются также ГОСТ Р ИСО 9001(раздел 4.4)

В процессе разработки документации по выбору и проверке новых технологических решений, обеспечивающих достижение основных потребительских свойств продукции, могут быть проведены лабораторные исследовательские, стендовые и другие испытания, а также доводочные испытания экспериментальных и опытных образцов продукции в условиях, имитирующих реальные условия эксплуатации (потребления). Для отдельных видов продукции или ее составных частей испытания опытных образцов могут быть проведены в условиях эксплуатации (в том числе на предприятиях - потребителях продукции).

В зависимости от типа производства и степени проверки конструктивных решений разрабатываемого изделия конструкторской документации присваивают различные **литеры**. КД изделия единичного производства, предназначенным для разового изготовления, присваивают литеру "И" при их разработке. Под разовым изготовлением понимается единовременное изготовление одного или более экземпляров изделия, дальнейшее производство которого не предусматривается. КД изделия серийного (массового) или единичного производства (кроме разового изготовления) до изготовления опытного образа (опытной партии) литера не присваивается. После корректировки КД по результатам изготовления опытного образца и его предварительным испытаниям, конструкторской документации присваивается литера «О». После корректировки конструкторской

документации по результатам приемочных испытаний опытного образца, конструкторской документации присваивается литера «О1». При необходимости опытный образец, изготовленный по документации с литерой "О1", может быть повторно испытан, и документации, откорректированной по результатам повторного испытания, присваивается литера «О2». Конструкторской документации, откорректированной по результатам изготовления и испытания установочной серии, присваивается литера "А".

Для подтверждения соответствия разработанной технической документации исходным требованиям и выбора лучшего технологического решения (при наличии вариантов) изготавливают **опытные образцы и опытные партии продукции**, если продукция предполагается к серийному изготовлению (при ожидаемой постоянной потребности). Для несерийного производства продукции так же изготавливают головные образцы (объекты разработки, выступающие одновременно в роли первых образцов несерийной и мелкосерийной продукции, реализуемой заказчику на особых условиях поставки).

Для оценки и контроля качества результатов, полученных на определенных этапах инжиниринга, опытные образцы подвергают **предварительным и приемочным контрольным испытаниям**. Испытания проводят по соответствующим программам и методикам, разрабатываемым и утверждаемым стороной, несущей ответственность за проведение этих испытаний (как правило – разработчика). Программы испытаний разрабатывают на основе требований ТЗ, конструкторской документации с использованием при необходимости типовых программ, стандартизованных методик испытаний и других нормативных документов в части организации и проведения испытаний. В программу испытаний включают объект испытаний, цель испытаний, объем испытаний, условия и порядок проведения испытаний, материально-техническое обеспечение испытаний, метрологическое обеспечение испытаний, отчетность по испытаниям. В процессе испытаний ход и результаты испытаний документально фиксируют по форме и в сроки, предусмотренные в программе испытаний. Испытания считаются законченными, если их результаты оформлены актом, подтверждающим выполнение программы испытаний и содержащим оценку результатов испытаний с конкретными точными формулировками, отражающими соответствие испытуемого опытного образца продукции требованиям ТЗ.

Приемка результатов разработки продукции (ОКР, технологии) осуществляется приемочной комиссией, в состав которой входят представители заказчика, разработчика и изготовителя. В работе комиссии могут участвовать эксперты сторонних организаций, а по продукции, на которую установлены обязательные требования, - органы государственного надзора. Разработчик представляет приемочной комиссии ТЗ на выполнение работ, проект технических условий (ТУ), КД и (или) ТД, отчет о патентных исследованиях, другие документы и материалы, подтверждающие соответствие разработанной продукции ТЗ и договору (контракту) и удостоверяющие ее технический уровень и конкурентоспособность. Приемочной комиссии, как правило, представляют также опытные образцы продукции, а если их изготовление не было предусмотрено - головной образец или единичную продукцию, созданную в рамках выполнения работ.

Подготовку и освоение производства (постановка на производство) осуществляют с целью обеспечения готовности производства к изготовлению и выпуску (поставке) вновь разработанной (модернизированной) продукции в заданном объеме, соответствующей требованиям конструкторской документации.

Для постановки на производство производитель принимает от разработчика (инжиниринговой компании):

- комплект КД и ТД литеры О1 или более высокой;
- специальные средства контроля и испытаний;
- опытный образец продукции;
- документы о согласовании применения комплектующих изделий в соответствии с ГОСТ 2.124;
- заключения по проведенным экспертизам (в том числе метрологической, экологической и др.);
- копию акта приемочных испытаний;
- документы, подтверждающие соответствие разработанной продукции обязательным требованиям.

Кроме того, на этапе *подготовки* производства производитель должен выполнить работы, обеспечивающие технологическую готовность предприятия к внедрению технологии в соответствии с требованиями КД и законодательства Российской Федерации Российской Федерации, а также следующие основные работы:

- разработку ТД (или корректировку полученной ТД) на изготовление продукции для поставки, контроля и испытаний;
- отработку конструкции на технологичность с учетом стандартов ЕСТД;
- заключение договоров (контрактов) с поставщиками комплектующих изделий и материалов и лицензионных соглашений с правообладателями на использование объектов промышленной и интеллектуальной собственности;
- подготовку и представление в территориальные органы Росстандарта каталожного листа продукции в установленном порядке.

На этапе *освоения* производства выполняется:

- изготовление установленного договором количества единиц продукции установочной серии (первой промышленной партии) в соответствии с требованиями КД (литеры О1 или более высокой), доработку разработанного технологического процесса для производства продукции по ТД;
- квалификационные испытания;
- дальнейшую отработку (при необходимости) конструкции на технологичность;
- утверждение КД и ТД с присвоением литеры А.

6. Участие Фонда в инжиниринговых компаниях

6.1. Требования к проектам по созданию ТИК

Фондом принимаются к рассмотрению проекты от физических и юридических лиц, соответствующие следующим требованиям:

1. Наличие необходимых профессиональных знаний и квалификации, опыта, подтвержденного выполненными контрактами, а также положительной репутации в области оказания инжиниринговых услуг и разработки технологических решений;
2. Доля выручки от оказания инжиниринговых услуг и разработки технологических решений в структуре общей выручки предлагаемой к созданию или существующей ТИК составляет не менее 50% за любой аналитический период;
3. Объем годовой выручки предлагаемой к созданию или существующей ТИК, планируемый через пять лет, составляет не менее 125 млн. рублей;
4. Проектом предусмотрена защита (соблюдение) прав интеллектуальной собственности, лежащих в основе технологической базы и решений;
5. Привлекательность вхождения в уставной капитал ТИК для частного инвестора;
6. Возможность длительного сохранения конкурентных преимуществ результатов проекта;
7. Одним из желательных условий является наличие заинтересованности в услугах и технологических решениях создаваемой ТИК со стороны российских и зарубежных компаний, включая портфельные компании, проинвестированные Фондом либо ОАО «РОСНАНО»;
8. Одним из желательных условий является участие в реализации проекта иностранного партнера, имеющего профессиональные знания, квалификацию, опыт, подтвержденный выполненными контрактами, а также положительную репутацию в области оказания инжиниринговых услуг и разработки технологических решений.

Не принимаются к рассмотрению проекты от организаций и лиц, претендующих на повторное финансирование из средств Фонда или ОАО «РОСНАНО» завершенных ранее проектов без изменения их прежнего состава и содержания.

6.2. Принципы отбора проектов по созданию ТИК

Подход к формированию принципов отбора проектов по созданию ТИК базируется на общих принципах работы Фонда в области развития наноиндустрии, российском и международном опыте инфраструктурной организации инновационной отрасли.

Для повышения эффективности отбора проектов, обеспечения прозрачности и

объективности, а также полного контроля за расходованием средств, выбор наиболее перспективных ТИК для последующего финансирования за счет средств Фонда будет осуществляться путем проведения открытого конкурса.

Для проведения Конкурса Фонд создает Конкурсную комиссию по отбору проектов создания ТИК (далее – Комиссия) из представителей Фонда, ОАО «РОСНАНО», федеральных органов исполнительной власти, научного и образовательного сообщества. Комиссия рассматривает результаты экспертной оценки поступивших на Конкурс заявок, принимает решение о прохождении заявки на следующий этап экспертизы и выбирает победителей Конкурса.

Процедура Конкурса проводится в один этап:

- перед Конкурсом Фонд формирует основные требования к технологиям, показателям рентабельности, организационно-правовой схеме реализации ТИК, организационному и инвестиционному обеспечению проекта; указанные требования формируются в виде Конкурсной документации;
- Конкурс публично объявляется на интернет-сайте www.rusnano.com с публикацией копии Извещения о проведении конкурса в дополнительных средствах массовой информации;
- участники готовят свои заявки, с подробным описанием и характеристиками предлагаемой в рамках реализации проекта ТИК технологии, а также представляют бизнес-план и проект Инвестиционного соглашения на создание ТИК;
- экспертная оценка подаваемых на Конкурс заявок осуществляется независимыми экспертами в два этапа: отборочный и оценочный. В рамках первичного отборочного этапа будет проводиться анализ поступивших заявок на предмет состава и оформления требуемых документов, выполнение требований по процентному соотношению инвестиций в проект и иных обязательных условий Конкурса.
- на основании результатов рассмотрения заявок в рамках отборочного этапа Комиссия принимает решение о допуске проектов к участию в оценочной стадии отбора или отклонению заявок. Конкурсные заявки, успешно прошедшие первичный отборочный этап, одновременно будут оцениваться по двум направлениям:
 - 1) научно-технологическая предпочтительность проекта;
 - 2) инвестиционная привлекательность проекта, в т.ч. экономические показатели, инженерное обеспечение и юридическая проработанность проекта,
- в рамках научно-технологической экспертизы заявки оцениваются с точки зрения обоснованности, актуальности и нанотехнологической направленности представленной в рамках проекта ТИК технологии, а также перспектив ее

внедрения в других отраслях науки и промышленности;

- в рамках инвестиционной экспертизы заявок проводится анализ бизнес-планов и проектов Инвестиционных соглашений на создание ТИК. При этом основной акцент делается на организационное, юридическое и инвестиционное обеспечение реализации проекта; оценивается проработанность бизнес-плана проекта, приемлемость коммерческих условий будущей сделки, эффективность предлагаемой организационно-правовой схемы взаимоотношения участников проекта, достаточность привлеченных частных инвестиций для реализации проекта и т.п.;
- на основании данных по оценке заявок, проведенной Экспертной группой, созданная Комиссия определяет победителей;
- проекты победителей Конкурса выносятся на одобрение Правления и затем Наблюдательного совета Фонда, после чего подписывается Инвестиционное соглашение.

При определении победителей Конкурса проекты ТИК оцениваются Комиссией на основе полученных результатов независимых экспертиз, проведенных по направлениям: «научно-технологическая предпочтительность» и «инвестиционная привлекательность» Проекта согласно матрице приоритетов отбора, представляющей из себя таблицу, в которой столбцы – технологические специализации ТИК, строки – отраслевые специализации ТИК.

Образец матрицы приоритетов отбора:

Отрасль / Технология	Технология 1	Технология 2	Технология 3	Технология 4	Технология 5
Отрасль 1					
Отрасль 2					
Отрасль 3					
Отрасль 4					
Отрасль 5					

Перечень технологий и отраслей матрицы, которые будут иметь приоритет в рамках конкурсного отбора, определяются Правлением Фонда и утверждаются в составе Конкурсной документации.

В ходе Конкурса каждый проект ТИК будет классифицирован согласно данной матрице приоритетов отбора. Один и тот же проект ТИК может соответствовать сразу нескольким как технологическим, так и отраслевым специализациям. Проекты, охватывающие большее количество отраслевых и технологических специализаций, получают больший приоритет (более высокие баллы по научно-технологической экспертизе).

Количество победителей Конкурса определяется Комиссией в зависимости от числа, качества и запрашиваемого объема финансирования проектов, прошедших все этапы экспертиз.

6.3. Порядок и условия финансирования технологических инжиниринговых компаний

Для осуществления финансирования проектов по созданию ТИК Фонд использует следующие инструменты:

- участие в уставном капитале юридических лиц;
- предоставление денежных средств в форме льготного займа;

Условия участия Фонда в проектах по созданию инжиниринговых компаний:

1. В рамках одного проекта Фонд инвестирует средства в проект по созданию ТИК в следующем объеме: до 75% инвестиций в денежной форме, из которых до 50 % требуемого объема инвестиций могут быть представлены в форме льготного заемного финансирования.
2. При этом максимальная доля Фонда в уставном капитале ТИК не должна быть более 49 %.

В случае инвестиционной целесообразности по решению Наблюдательного совета Фонда доля Фонда в уставном капитале существующей на момент подачи заявки ТИК может быть увеличена до 75%.

3. Фонд стремится минимизировать свою долю в финансировании проектов по созданию ТИК с учетом возможности привлечения частного капитала к финансированию проектов. Фонд не финансирует проекты, которые могут быть полностью профинансированы коммерческими институтами.
4. Фонд финансирует проекты создания ТИК, обеспечивающие создание конкурентоспособных услуг и технологических решений в области инжиниринга, находящиеся на стадии коммерциализации или развития, когда возможности привлечения частного капитала ограничены в силу высоких рисков, рыночной и технологической неопределенности.
5. Фонд осуществляет инвестиции в уже существующие либо создаваемые инжиниринговые компании путем покупки акций/долей с целью открытия новых рынков и развития необходимых инжиниринговых компетенций на территории Российской Федерации.
6. Фонд финансирует финансово эффективные проекты по созданию ТИК. Оценка финансовой эффективности проекта осуществляется на основе инвестиционного анализа бизнес-плана и финансовой модели инвестиционного проекта. Средневзвешенная стоимость капитала проекта рассчитывается с учетом вложений Фонда в уставный капитал и предоставления займа Фондом.
7. Фонд финансирует проекты по созданию ТИК, планируемый объем годовой выручки которых через пять лет составляет не менее 125 млн. рублей.

8. Фонд может профинансирувать до 75% инвестиций, необходимых для создания ТИК, при соблюдении всех остальных условий, предусмотренных настоящей Концепцией, иными положениями и порядками Фонда.
9. В Инвестиционном соглашении может быть предусмотрен put-опцион (обязательство по выкупу всей доли Фонда) в случае нарушения ТИК существенных условий Инвестиционного соглашения.
10. Фонд осуществляет финансирование Проекта на каждом этапе его финансирования только после исполнения обязательств по финансированию другими участниками Проекта.
11. Срок участия Фонда в проектах по созданию ТИК не может превышать 7 (семь) лет.
12. Порядок отбора и реализации проектов по созданию технологических инжиниринговых компаний, контроль и мониторинг реализации проектов, порядок и условия приостановления участия Фонда в проектах, определяются локальными нормативными актами Фонда и ОАО «РОСНАНО».

7. Заключение

Настоящая Концепция вступает в силу с момента подписания приказа о введении ее в действие генеральным директором Фонда.