

Федотова А.А.
студент магистратуры
Синцова Е.А., к.э.н.
доцент

кафедра «Менеджмент и инновации»
Санкт-Петербургский государственный
экономический университет
Россия, г. Санкт-Петербург

ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНЖИНИРИНГОВЫХ ПРОЕКТОВ

Аннотация: В статье рассматривается состояние инжиниринговых проектов в отечественной промышленности, анализируется проблематика их развития. Изучаются направления формирования инжиниринговых проектов в современных условиях.

Ключевые слова: инжиниринг; инжиниринговый проект; инжиниринговые услуги.

Fedotova A., master student
Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg
Russia, Saint-Petersburg
Sintsova E.

Candidate of Science, assistant professor of
Saint-Petersburg State University of Economics, Saint-Petersburg
Russia, Saint-Petersburg

FEATURES OF FORMATION OF ENGINEERING PROJECTS

Abstract: In the article the condition of engineering projects in the domestic industry is considered, the perspective of their development is analyzed. The directions of formation of engineering projects in modern conditions are studied.

Keywords: engineering; engineering project; engineering services

В современном мире промышленность активно развивается, в связи с этим как во всем мире, так и в Российской Федерации возросла сложность проектов, явившаяся катализатором появления новых видов деятельности как в строительной сфере в частности, так и в целом в промышленности.

В условиях неустойчивого динамично развивающегося глобального рынка особую значимость и приоритетность для экономики России приобретают проблемы инжиниринговых проектов. Это связано с тем, что инжиниринг является одним из наиболее актуальных и перспективных на сегодняшний день направлений.

Организации вынуждены адаптироваться к развитию технологий, трансформации рынка сбыта, растущему влиянию от потребителей и конкурентов, нестабильным условиям внешней среды, прибегая к инжинирингу.

Возникновение понятия «инжиниринг» можно определить с момента появления инженерной профессии как таковой, однако сам термин берет свое начало от латинского языка «ingenium», что в переводе означает – создавать, творить, изобретать, в рамках интеллектуальных возможностей человека при решении практических задач.

В современной практике инжиниринг – это одна из признанных форм повышения эффективности бизнеса, заключающаяся в предоставлении услуг исследовательской, расчетно-аналитической, производственной, проектно-конструкторской направленности, а также отражение экономического обоснования инвестиций, разработка рекомендаций в области организации производства и управления, и реализации продукции.

Основываясь на проекте федерального закона, вносимом депутатами Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации об инжиниринге и государственной поддержке инжиниринговой деятельности в Российской Федерации, под инжиниринговым проектом понимается комплекс инжиниринговых услуг, избранных по определенному принципу в целях получения заранее определенного результата с заданными параметрами.

Инжиниринг – это услуга, с присущими ей чертами, обладающая жизненным циклом, который, в свою очередь, включает в себя:

1. проведение маркетингового исследования для отражения рациональности реализации проекта;
2. разработку проекта и его технико-экономическая оптимизация;
3. формирование рабочего проекта и проведение тендеров на закупку;
4. сравнительный анализ поступивших предложений;
5. разработку инженерно-строительных проектов в соответствии с результатами анализа;
6. проведение тендера на инженерно-строительные работы;
7. сравнительный анализ поступивших предложений, посредством метода экспертных оценок;
8. осуществление контроллинга за изготовлением и последующими испытаниями оборудования;
9. координирование инженерно-строительных, монтажных работ с соблюдением сроков поставок;
10. содействие заказчику по найму и подготовке обслуживающего персонала;
11. сдача объекта в эксплуатацию («под ключ»);
12. постобслуживание объекта после сдачи.

Для отражения ключевого варианта структурирования инжиниринга необходимо привести следующую типологию:

- a) СЕ – концептуальное проектирование (concept engineering);
- b) I - инвестирование (investment);
- c) Е – проектирование (engineering) объекта;
- d) Р – организация и осуществление поставок (procurement) в процессе

создания объекта;

е) С – создание объекта (construction);

ф) РЕ – промышленный инжиниринг (plant engineering).

С 2014 года в Российской Федерации начала действовать государственная программа «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [1], основная цель которой заключается в создании конкурентоспособной промышленности, которая сможет конкурировать с импортными аналогами как на внутреннем, так и на глобальном рынке, при этом разрабатывать инновационные технологии, направленные на создание рынков совершенно новой продукции. Чтобы достичь этой цели, необходимо сформировать и разработать четкий методический инструментарий для реализации мер по стимулированию промышленной деятельности. Государственная поддержка инжиниринга и промышленного дизайна – одно из таких направлений. Так в области инжиниринга и промышленного дизайна Правительством РФ от 23 июля 2013 года был утвержден план мероприятий №1300-р в виде «дорожной карты» [2], в которой отражены следующие цели развития инжиниринга и промышленного дизайна:

- обеспечение модернизации и развития экономики Российской Федерации услугами отечественных компаний индустрии инжиниринга и промышленного дизайна;
- создание институциональной среды и инфраструктуры для развития малого и среднего предпринимательства в области инжиниринга и промышленного дизайна;
- обеспечение экономики новыми рабочими местами и соответствующими квалифицированными кадрами в области инжиниринга и промышленного дизайна;

Российский рынок существенно отстает от зарубежных компаний, для которых практика использования типологии инжиниринга, как ЕРС (М) — контракты, является популярной. ЕРС (М) – контракты подразумевают предоставление подрядчиком полного объема услуг: проектирование, консалтинг, закупки и подряды. Однако России освоить ЕРС (М) – контракт в полной мере еще только предстоит.

Россия имеет все возможности для активного внедрения инжиниринга, так создание новых, и модернизация уже существующих отечественных предприятий способствует общему росту промышленного производства, технологическому прорыву, а также повышению инвестиционной привлекательности стратегически важных высокотехнологичных отраслей.

ЕРС (М) (от англ. «engineering-procurement-construction-management») — формат ведения инжиниринговых проектов, в рамках которого подрядчик полностью концентрирует у себя процессы по проектированию, консалтингу, закупкам, подрядам – наиболее перспективная модель управления в отрасли. Можно сказать, что сущность ЕРС (М) — формата заключена в «соприкосновении» проектного бизнеса и инжиниринга. В

ЕРС (М) — формате заказчик возлагает на исполнителя не только производственные и технические работы, но и управление подрядчиками, при этом при снижении рисков реализации проекта исполнитель, работающий в формате ЕРС (М) — контракта, получает вознаграждение.

Контрактор, в свою очередь, при реализации типовых проектов ЕРС (М), принимает участие на определенных продуктах, в состав которых входят:

1. Этап моделирования и визуализации, который представляет из себя процесс черчения, моделирование в трехмерном пространстве, взаимное преобразование двумерных и трехмерных моделей и их реалистическая визуализация.

2. Этап инженерных расчетов, в ходе которого приводится анализ прочности, приводится динамическое моделирование с симуляцией возможных физических процессов, а также проводится проверка и в последствии оптимизация изделия.

3. Этап привязки проекта к производству предназначен для установления связи между продуктами и производством, с помощью станков, оборудованных числовым программным управлением (сокр. ЧПУ), а также автоматизированных производственных систем.

4. Этап поставки оборудования и материалов, который заключается в осуществлении закупок и поставки необходимого для реализации проекта оборудования и материалов подрядчиком.

5. Этап строительства и пуско-наладки. Осуществление плана конкретных мероприятий по строительству объектов недвижимости, учитывая монтаж и пуско-наладку необходимого для реализации проекта оборудования.

Сфера инжиниринга подразумевает большое количество участников рынка, обладающих значительным влиянием инфраструктурной поддержки. В их число входят:

а) консалтинговые фирмы, которые занимаются предоставлением услуг по составлению сметных расценок и технологического аудита;

б) компании-лицензиаты, обладающие патентами и лицензиями на право использования технологии;

в) государственные органы, которые осуществляют регулирование отрасли.

Особо значимое влияние на деятельность подрядчиков оказывают субъекты инжинирингового бизнеса: инженерные школы, университеты, а также квалифицированные субподрядчики, которые обеспечивают подрядчиков инновационными идеями и технологиями, с перспективой дальнейшего их внедрения и реализации в промышленности, а также позволяющие снизить издержки, за счёт использования неключевого персонала и экономии на его содержании.

Наличие устойчивых взаимосвязей с научным сообществом, которые проявляются в налаженной работе с научными школами и университетами, а также высококонкурентного рынка субподрядчиков, является одним из

наиболее значительных факторов, отражающих конкурентоспособность инжиниринговых компаний.

На сегодняшний день, российский рынок ЕРС (М) - подряда, находится на стадии «становления», и на данный момент избрать идеальную модель реализации ЕРС (М)-подряда отечественными компаниями представляется крайне сложным, что приводит к разного рода «гибридным моделям», что скажется на росте бюджета заказчика, в виду высоких резервов, направленных на компенсацию рисков проекта.

Сегодня, ввиду сложившейся ситуации, опыт инжиниринговых услуг в России существенно отстаёт от современной передовой практики в мире, однако такая значительная разница объясняется не отличием интеллектуального потенциала, а основными средствами в инжиниринговых услугах и производстве, а также расположением и использованием современных инструментов автоматизированного проектирования, т.е. современным специализированным программным обеспечением.

Необходимо проанализировать основные факторы, не дающие возможность создания благоприятной для России внутренней среды, стимулирующую увеличение доли глобального рынка отечественных компаний ЕРС (М) - услуг. В ходе анализа инжиниринговой среды, были выделены следующие причины, препятствующие развитию:

1. Дефицит соответствующего опыта ведения ЕРС (М)-проектов у инжиниринговых компаний. Отсутствие квалифицированных кадров для управления крупномасштабными проектами.

2. Слабая конкурентная среда в области управления ЕРС (М)-проектов.

3. Отсутствие общепринятых стандартов качества, форм и видов контрактов, регламентов и нормативно-методической основы, что при текущем законодательстве создает сложности для ЕРС (М)-контрактов.

4. Высокая импортная зависимость производственного оборудования и материалов, что отражается на росте издержек производства и временных затратах, так как необходимо сертифицирование и адаптация к стандартам РФ.

5. Отсутствие альтернативы выбора поставщиков в рамках ЕРС (М)-контракта, которые не удовлетворяют требованиям предъявляемым генподрядчиком, в частности по стоимости и качеству оборудования и услуг.

6. Явное несоответствие применяемой методики российского и зарубежного инжиниринга в общих чертах.

7. Увеличение сроков реализации проектов, ввиду многоэтапности закупочных схем на поставку оборудования.

8. Затруднения, испытываемые отечественными компаниями на начальных этапах согласования ЕРС (М)-контракта:

- при оценке сроков проекта;
- при оценивании затрат на проект;
- при оценке рисков реализации проекта.

В России процессы инжиниринга начинаются после подписания договора Генерального подряда; в свою очередь, это смещает все сроки по получению данных для рабочего проектирования, по закупке оборудования, по заключению договоров с субподрядчиками на строительство, монтаж и т. д.

9. Внедрение разного рода штрафных санкций, которые зачастую используют в своей практике российские заказчики, например, нарушение сроков и несоответствие показателей проекта, что делает проект менее привлекательным для зарубежных ЕРС (М)-контракторов.

10. Неидеальная система тендерной и конкурсной политики:

- одноэтапный конкурс;
- изменение важных условий конкурса после его объявления без увеличения сроков подготовки предложений;
- субъективная экспертиза конкурсных заявок на тендерной основе.

Использованные источники:

1. Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2014 г. № 134 «Об утверждении Правил предоставления субсидий из федерального бюджета российским организациям на компенсацию части затрат на реализацию пилотных проектов в области инжиниринга и промышленного дизайна в рамках подпрограммы «Обеспечение реализации государственной программы» государственной программы Российской Федерации «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности» [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». – (Дата обращения: 04.10.2018)
2. Распоряжение Правительства РФ от 23.07.2013 N 1300-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») в области инжиниринга и промышленного дизайна» [Электронный ресурс] // СПС «КонсультантПлюс». – (Дата обращения: 04.10.2018)
3. Беззубцева М.М., Гулин С.В., Пиркин А.Г. Менеджмент и инжиниринг в энергетической сфере агропромышленного комплекса (учебное пособие) // Международный журнал экспериментального образования. – 2015. – № 12-1. – С. 89-90; URL: <http://expeducation.ru/ru/article/view?id=8725> (дата обращения: 04.09.2018)
4. Дьяченко В.А. «Инжиниринг» и «Управление проектом»: единство и противоположность // Главный инженер. - 2015. - № 1. URL: http://pm-files.com/sites/default/files/file/C/C-3/ge_2015_1_2.pdf (дата обращения: 10.09.2018)
5. Кимельфельд Р.В. Проблемы реализации интегральных инжиниринговых проектов на основе ЕРС/ЕРСМ–контрактирования в России// Вестник МГОУ. Серия: «Экономика»: - 2014. - № 4 – С. 86-93
6. Якобсон А. Я., Кириллова Т. К. Инновационный менеджмент: учебное пособие. - 3-е изд., испр. - Москва: Изд-во Омега-Л, 2015. – 185 с.