

УДК: 621.31: 330.13

Бром А.Е., Хомбак А.А.*Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана***ВНЕДРЕНИЕ МЕТОДОВ ПРОЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ИНЖИНИРИНГОВЫХ ПРОЕКТОВ В ЭНЕРГЕТИКЕ**

Аннотация: Статья посвящена специфике реализации сложных энергетических инжиниринговых проектов в России. Выделены основные проблемы российского инжиниринга в энергетике в соответствии с этапами реализации абстрактного проекта. Предлагается расширить внедрение методов проектно-ориентированного управления в функционирование компаний для повышения их конкурентоспособности на мировом энергетическом рынке. Авторы в качестве главного инструмента достижения оптимальных показателей времени и стоимости проекта выделяют необходимость соответствия на различных уровнях управления локальных графиков проектов. В качестве примера приведены основные уровни управления проектом и соответствующие ключевые зоны ответственности.

Ключевые слова: инжиниринг, проектирование, энергетика, проектно-ориентированное управление, Россия, конкурентоспособность.

A. Brom, A. Khombak*Bauman Moscow State Technical University***INTRODUCTION OF PROJECT-ORIENTED MANAGEMENT METHODS
IN THE IMPLEMENTATION OF ENGINEERING PROJECTS IN POWER INDUSTRY**

Abstract. The article is devoted to the specifics of implementation of complicated energy engineering projects in Russia. The main problems of the Russian power industry engineering are identified in accordance with the stages of project implementation. The authors suggest large scale introduction of project-oriented management methods into companies' activities for increasing their competitiveness in the world energy market. The main tool to achieve optimum indicators of time and cost of the project is an obligatory compliance of local schedules of projects at various levels of management. This is illustrated by example the main levels of project management and the corresponding key zones of responsibility.

Key words: engineering, designing, energy sector, project-oriented management, Russia, competitiveness.

В последнее десятилетие термин «инжиниринг» и все производные от него термины, такие как «инжиниринговая деятельность», «инжиниринговые проекты» и т. д., стали широко применяться в России, включая реализацию крупных энергетических проектов в атомной промышленности [1]. Связано это, во многом, с глобализацией экономики и стремлением крупных российских компаний выйти на международные рынки и отвечать последним вызовам мировой экономики. В переводе с английского, откуда заимствован данный термин, ин-

жиниринг означает «сооружать, проектировать, устраивать, затевать, придумывать, изобретать». В западных странах инжиниринг известен довольно давно и охватывает довольно обширную область деятельности, включая финансовую и социальную сферы [2]. В рамках данной статьи речь пойдет о широко распространенной и свойственной сегодняшней России инжиниринговой деятельности применительно к энергетике.

Инжиниринговые проекты в их западном первоисточнике понимаются как элементы деятельности, направленные на материализацию научных, технических и бизнес-идей с целью получения прибыли. Несомненно, в СССР была богатая практика реализации проектов в энергетике, однако при переходе к рыночной экономике у наших строительно-инвестиционных компаний возникли определенные трудности адаптации отечественной системы в рыночную экономику через внедрение в российскую систему новых форматов (например, EPC-контрактов) и бизнес-технологий [2]. В этой связи показателен пример Китая, который в 1950-е годы один в один скопировал советскую систему строительной интеграции, а за счет грамотно принятых реформ 1980-х годов дал возможность современным китайским компаниям конкурировать сегодня с грандами мирового энергетического инжиниринга.

В связи с вышесказанным, сегодня встает острая необходимость формирования в России стимулирующей институциональной среды, позволяющей повысить конкурентоспособность отечественных инжиниринговых компаний на мировом энергетическом

рынке. В рамках этой проблематики в разработке нуждаются следующие стратегические цели:

- ключевые мероприятия по поддержке продвижения отечественных энергетических инжиниринговых компаний на рынки зарубежных стран;
- устранение бюрократических, административных и прочих препятствий для продвижения инжиниринговых компаний на отечественные и зарубежные рынки энергетики;
- повышение активной роли торгово-политической деятельности по продвижению инжиниринговых услуг на мировые рынки в приоритетных для отечественной энергетики отраслевых сегментах;
- повышение эффективности взаимодействия всех структур и организаций, задействованных в развитии отечественного инжиниринга.

Работа над сложными энергетическими объектами включает в себя большое количество этапов, которые могут отличаться в зависимости от специфики объекта и условий его реализации. В общем случае можно указать как на основные этапы: НИ-ОКР; изыскания; проектирование; конструирование; управление сооружением; управление поставками и закупками; управление проектами; сопровождение эксплуатации. На каждом из вышперечисленных этапов реализации инжиниринговых проектов любая отечественная инжиниринговая компания сталкивается в большей или меньшей мере с целым рядом трудностей. Ниже приведены основные проблемы российского инжиниринга в энергетике (см. табл.):

Таблица

Трудности отечественных компаний при реализации инжиниринговых проектов в энергетике

Этап реализации проекта	Возможные трудности
НИОКР	<p>1) Отсутствие специализированных компьютерных программ, позволяющих обеспечить обоснование проектных решений, повышение безопасности, сокращение себестоимости капитального строительства и разработки нестандартного оборудования.</p> <p>2) Недостаточно развитая система грантов и иных мероприятий по стимулированию научно-исследовательской деятельности.</p>
Изыскания	<p>Отсутствие на территории страны-заказчика (при реализации инжиниринговых проектов за рубежом) системы по сбору и хранению информации, необходимой для проведения проектно-изыскательских работ (ПИР). Например, российская инжиниринговая компания ОАО «НИАЭП», входящая в структуру ГК «Росатом», при проведении ПИР на территории Бангладеш и Иордании столкнулась со следующими трудностями: для выбора типа одного из видов тепломеханического оборудования требовались метеорологические данные (влажность воздуха, количество осадков, температуры и т. д.) за последние 100 лет. На государственном уровне в этих странах сбор данной информации и ее хранение просто никогда не велся.</p>
Проектирование	<p>1) Проектирование и выпуск проектно – сметной документации на оборудование по аналогам, а как следствие, большое количество разработок технических заданий на вновь конструируемое оборудование и постановка соответствующего оборудования на производство.</p> <p>2) Большое количество согласующих техническую документацию организаций, которые зачастую не заинтересованы в снижении сроков рассмотрения и согласования, вследствие чего увеличивается общий срок поставки оборудования.</p>
Конструирование	<p>Отсутствие конкурентных отечественных поставщиков некоторых видов оборудования, как следствие более продолжительный поиск среди импортных аналогов взаимозаменяемых узлов оборудования при конструировании.</p>
Управление сооружением	<p>Отсутствие технологий многомерного календарно-сетевое планирования, которые позволили бы оптимизировать в рамках одной модели распределение ресурсов при сооружении сложных инжиниринговых объектов.</p>
Управление поставками и закупками	<p>1) Значительное количество импортных поставщиков оборудования, вследствие потери технологии изготовления российскими заводами-изготовителями;</p> <p>2) Наличие огромного количества организаций – посредников, обладающих административным ресурсом, в цепочке производитель – конечный потребитель. По причине этого, стоимость закупаемого оборудования, услуг и, как следствие, стоимость проекта в целом для конечного потребителя значительно возрастает, что не может негативно не сказаться на конкурентоспособности российских инжиниринговых компаний на мировом рынке.</p>
Управление проектами	<p>Недостаточное соответствие практик управления проектами отечественных инжиниринговых компаний международному стандарту ISO 21500 [2–4]. Российские стандарты ГОСТ Р 54869-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом», ГОСТ Р 54870-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению портфелем проектов», ГОСТ Р 54871-2011 «Проектный менеджмент. Требования к управлению программой» уступают по содержательности и научности подходу стандарту ISO 21500.</p>

Продолжение таблицы

Сопровождение эксплуатации	Необходимость на ранних стадиях эксплуатации энергетических объектов на территории стран-заказчиков постоянного контроля за деятельностью персонала местной эксплуатирующей организации, что требует достаточно больших затрат человеческих ресурсов и немалого количества компетентных специалистов. Например, эксплуатация АЭС «Бушер» в Иране, построенной по российским технологиям компанией ЗАО «АСЭ», требует в настоящее время большого количества дублеров из сотрудников ГК «Росатом», контролирующих действия иранских коллег.
----------------------------	---

Часть из вышеперечисленных проблем может быть решена путем внедрения методов *проектного (проектно-ориентированного) управления* в работу российских инжиниринговых компаний. Проектно-ориентированное управление (ПОУ) представляет собой один из управленческих подходов, при котором деятельность компании представляется в виде портфеля проектов. Основным принципом проектно-ориентированного управления является то, что глобальный проект разбивается на локальные проекты, которые реализуются целенаправленно в соответствии со стратегиями, целями и критериями, поставленными Заказчиком глобально-го проекта [3; 5, с. 24–26].

Внедрение ПОУ в инжиниринговые энергетические компании начина-

ется с разбиения глобального проекта на локальные (или создание отдельных «портфелей» проектов) → далее через приказы и распоряжения создаются и утверждаются схемы взаимодействия между подразделениями (существующими или вновь образованными), вовлеченными в реализацию проектов → следующим является назначение ответственных (руководителей проектных групп и прочих подразделений) → далее через соответствующие документы (приказы, распоряжения) по организации происходит наполнение рабочих групп → в завершение при активном взаимодействии представителей различных рабочих групп и ответственных лиц создаются локальные графики портфелей 3-го уровня. Основные этапы внедрения ПОУ представлены на рисунке.



Рис. 1. Основные этапы внедрения проектно-ориентированного управления

Международный стандарт управления проектами ISO 21500 выделяет 10 «предметных групп», являющихся субъектами управления при реализации проектов: интеграция, стэйкхолдеры (все лица и организации, вовлеченные в проект), содержание, ресурсы, время, стоимость, риски, качество, закупки – поставки и коммуникации. Рациональное управление каждой из вышеперечисленных «предметных

групп» в рамках проектно-ориентированного управления возможно только при обеспечении соответствия локальных графиков проектов на различных уровнях управления [4; 6, с. 124–159]. На рис. 2 выделены основные уровни управления и соответствующие ключевые зоны ответственности – т. е. процессы, контроль за качеством исполнения которых лежит на менеджерах данного уровня.



Рис. 2. Соответствие локальных графиков проектов на различных уровнях управления

Достижение оптимальных показателей времени, стоимости, коммуникаций и прочих «предметных групп» ISO 21500 возможно только при отсутствии «зазоров» при проецировании локальных графиков проектов различных уровней друг на друга. В самом простом понимании таким «зазором» может служить обыкновенный про-

стой рабочих. Более проблематичной является ситуация, когда графики на различных уровнях перекрывают друг друга и оборудование, поставленное на объект, невозможно в собранном виде поместить в незадолго до этого смонтированное сооружение. Отсутствие данных «зазоров» и «наложений» определит минимальный критический

путь и завершение проекта в наиболее ранний срок, что непременно будет являться конкурентным преимуществом и дополнительной положительной референцией в стремлении получить новые заказы на международном энергетическом рынке.

Определенно понятно, что для достижения вышеназванных успехов любой отечественной инжиниринговой компании при внедрении ПОУ потребуется не один месяц, а может быть даже не один год и не один проект. Для того, чтобы добиться положительных результатов использования ПОУ как можно скорее, необходимо обеспечить наилучшее взаимодействие профессионалов, вовлеченных в проект на различных уровнях управления и в различных рабочих группах. Это означает, что исполнители 3-го уровня управления, ежедневно получая задания в соответствии с графиком, по мере реализации поставленных задач в виде обратной связи должны направлять обратно «наверх», исполнителям 2-го уровня управления информацию о текущем статусе выполняемых работ. В свою очередь, исполнители 2-го уровня управления, проверяя полученную «снизу» информацию, должны формулировать новые задачи для исполнителей 2-го уровня и передавать информацию о текущем состоянии проекта в информационную систему организации. Имея доступ к данной системе, руководители 1-го уровня управления получают возможность актуализировать локальные графики проекта, и при наличии «зазоров» в графиках 2-го и 3-го уровней управления, устранить их.

Умелое и грамотное внедрение методов проектно-ориентированного

управления при реализации инжиниринговых проектов в энергетике позволит отечественным инжиниринговым компаниям быть конкурентными на международном рынке посредством получения следующих преимуществ:

- повышение рентабельности проектов за счет снижения затрат на исполнение и управление проектами, следовательно – повышение эффективности деятельности инжиниринговой компании в целом;

- максимальное вовлечение в проект незадействованных напрямую подразделений компании;

- обеспечение более эффективной и производительной работы;

- снижение рисков и неопределенностей при выполнении новых для компании проектов;

- потенциальное сокращение инвестиционного цикла;

- максимальная оптимизация портфелей проектов по срокам, стоимости, рискам и прочим «предметным группам» **ISO 21500, что не может положительно не сказаться на получении новых заказов в портфеле проектов отечественных инжиниринговых компаний.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Леонтьев Н.Я., Стеньшин Е.А.. Особенности управления крупными проектами // Атомный проект. 2014. № 18 (июнь). С. 17–22.
2. Мишин С.А. [Книга-проект] Код EPC: мифы, секреты, практика / С.А. Мишин, независимый консультант [сайт]. URL: <http://mishin-s.ru/library/codeEPCversionW15.pdf> (дата обращения: 23.09.2014 г.)
3. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами: стандарты, методы, опыт. М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2003. 240 с.

4. Commercializing High Technology: East and West. Lanham, Maryland: Rowman & Littlefield Publishers, Inc., 1997. 384 p.
5. Martin J. Enterprise Engineering: The Key to Corporate Survival [V. 1]. Carnforth, UK: Savant Inst., 1994. 146 p.
6. Roberts E. B. Entrepreneurs in High Technology: Lessons from MIT and Beyond. N. Y.: Oxford University Press, 1991. 385 p.