

# Роль консалтинговых и инжиниринговых компаний в инвестиционных проектах

**РЕФЕРАТ.** Рассмотрены контрактные схемы и основные этапы выполнения крупных инвестиционных проектов в цементной промышленности России и стран СНГ. Обоснованы значение прямого участия заказчиков таких проектов в их осуществлении и целесообразность привлечения опытных и компетентных международных фирм-консультантов.

**Ключевые слова:** цементная промышленность, инвестиционный проект, аутсорсинг.

**Keywords:** cement industry, investment project, outsourcing.

## Введение

За последние годы в цементной промышленности наметился резкий рост числа крупных инвестиционных проектов в результате увеличивающегося спроса на ее продукцию, устаревания технологий и значительного повышения эксплуатационных расходов, в особенности из-за роста стоимости сырья и энергоресурсов. Цементный сектор в России и СНГ приступил к реализации множества таких проектов, находящихся сейчас в стадии планирования и заключения контрактов.

В мировом масштабе дефицит новых производственных мощностей, обусловленный возрастающим спросом, привел к высокой конкуренции на рынке поставщиков услуг по выполнению проектов. Появление новых поставщиков, в основном из стран Дальнего Востока, заставило традиционных игроков данного сектора вновь оценить свое место в конкурентной борьбе, что привело к использованию стратегии активного аутсорсинга и к тенденции снизить риски по проектам путем использования контрактных стратегий, благоприятных для поставщиков.

Осведомленность заказчика и понимание им изменяющейся ситуации с поставщиками, а также присущая крупным проектам более высокая степень риска непосредственно влияют на разработку проекта (планирование и анализ), его структурирование (стратегию заключения контрактов) и на ответствен-

ность заказчика (обеспечение требуемого качества выполнения работ и управления) на протяжении всего «жизненного цикла» (см. рис. 1) крупных проектов нового строительства или расширения существующих мощностей.

Ситуация в цементной отрасли России и частично в странах СНГ имеет принципиальные особенности, что требует значительного опыта работы и ноу-хау; с технологической точки зрения необходимо также учитывать экстремальные погодные условия и сложность состава местного сырья. При непосредственной реализации проекта следует учитывать работу строительной индустрии и процедуры согласования с регулирующими органами.

При нынешнем положении дел в цементной промышленности, в том числе в России и СНГ, результаты технико-экономических расчетов необходимо использовать, чтобы критически оценивать конкретную ситуацию с проектом (в отношении планируемых заказчиком показателей, касающихся финансов, графика строительства и эксплуатационных показателей). Независимо от общей контрактной стратегии, особенности российского рынка обязуют заказчика принимать на себя гораздо большую, инициативную функцию (и ответственность) в общей реализации проекта от начального планирования на этапе разработки технико-

экономического обоснования (ТЭО) до пуска завода и начала его эксплуатации.

Проекты в России и СНГ часто выполняются на условиях EPC или EPCM. Вместе с необходимостью утверждения строительных работ сертифицированными российскими проектными институтами это создает границы ответственности заказчика, от которых могут существенно зависеть время и стоимость реализации проекта. Для работы в таких условиях требуются значительные усилия в области проектных работ, контроля и координации.

В данной статье рассмотрены этапы реализации крупных инвестиционных проектов, особенности их выполнения в России и СНГ и те преимущества, которые могут быть получены благодаря использованию ресурсов, опыта и знаний, которыми обладают специализированные международные консалтинговые и инжиниринговые компании, занимающиеся осуществлением таких проектов в различных странах мира.

## Планирование и ТЭО проекта

Комплексное ТЭО инвестиционного проекта является в цементной промышленности необходимым предварительным условием для взаимодействия участников проекта между собой и переговоров с органами власти, финансовыми учреждениями и другими заинтересованными сторонами, поскольку получение согласований и обеспечение финансирования на данном этапе — определяющие факторы для реализации проекта.

ТЭО проекта суммирует мероприятия заказчика по его выполнению. В этом документе рассматриваются такие параметры проекта, как потенциал рынка, материальная база и владельцы месторождений, а также финансовые предпосылки, структура финансирования, доходов, эксплуатационных затрат. Кроме того, в нем подробно оцениваются следующие моменты:

- состояние и потенциал цементной промышленности и рынка, включая стратегии проникновения на рынок на национальном и региональном уровнях;
  - воздействие проекта на окружающую среду с учетом национальных и международных стандартов. Зачастую предусматриваются экологическая и социальная экспертизы и меры по обеспечению долгосрочного устойчивого развития;
  - наличие сырьевых материалов для производства планируемого продукта с учетом их количества и качества, классифицированных согласно международным стандартам. Запасы сырья составляют значительную часть долгосрочных активов предприятия. Наличие подтвержденных сырьевых запасов с их оценкой по международным нормативам — основное требование финансовых учреждений;
  - общая технико-технологическая концепция проекта, включая тип используемой технологии, выбор ключевого оборудования и визуализацию предполагаемого предприятия;
  - бизнес-единица и завод, организация их работы и комплектация кадрами;
  - доставка на предприятие и отгрузка материалов и продукции с конкретной оценкой рентабельности морского, железнодорожного и автомобильного транспорта;
  - график реализации проекта и система контрактов. Здесь следует рассмотреть конкретную ситуацию, касающуюся страны осуществления проекта, заказчика проекта и заинтересованных сторон, включая возможность заказчика обеспечить разработку проектной документации, управление реализацией проекта и координацию работ на площадке, а также определить максимальный риск в том случае, если проект не будет реализован;
  - экономическая эффективность проекта с учетом подробного расчета инвестиционных расходов, эксплуатационных расходов (переменных и постоянных) и модели рентабельности. Экономическая чувствительность проекта, включая сценарии увеличения и снижения прибыли, а также возможные отклонения от планируемых времени выполнения и стоимости реализации проекта.
- Заинтересованные стороны оценивают общую экономическую эффективность и технические достоинства инвестиционного проекта на основе подготовленной заказчиком технико-экономической документации, входящей в состав ТЭО.
- Как следствие финансового кризиса 2009 года и значительного превышения временных и затратных показателей проектов в цементной промышленности, сейчас заинтересованными международными сторонами выполняется гораздо более тщательный прединвестиционный анализ. Соответственно, вложения времени и ресурсов заказчика

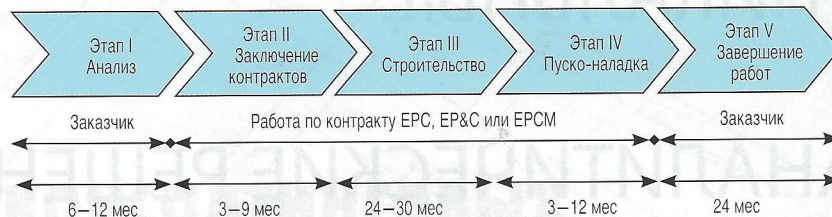


Рис. 1. График выполнения основных этапов реализации крупного инвестиционного проекта  
EPC — контракт на проектирование, поставку оборудования и строительство («под ключ»); EP&C — контракт на проектирование, поставку оборудования и строительство («частично «под ключ»); EPCM — контракт на проектирование, поставку оборудования, строительство и управление проектом («многокомпонентный контракт»)

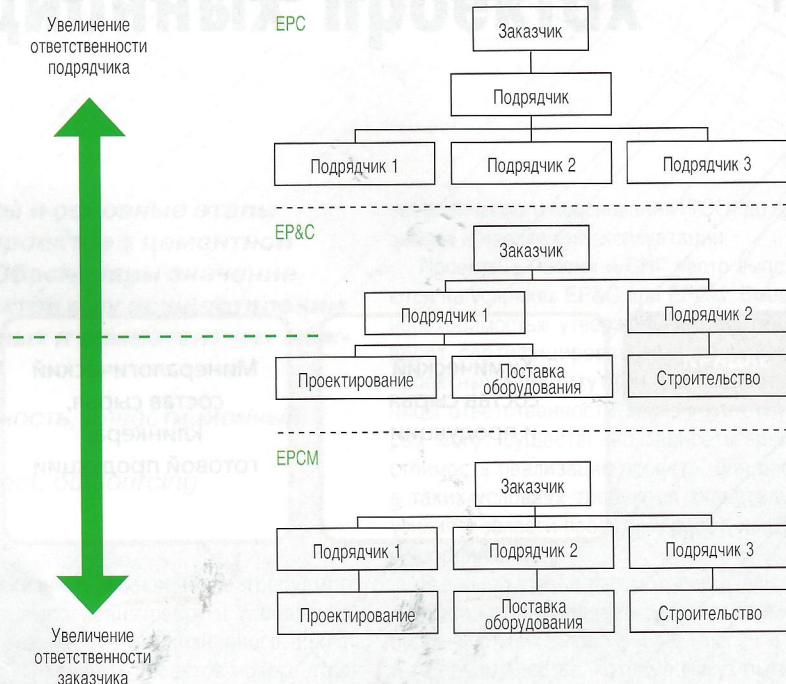


Рис. 2. Стратегии заключения контрактов и их влияние на ответственность (риски) заказчика

в разработку ТЭО значительно возросли. Во многих случаях на стадии разработки ТЭО заказчик использует международный опыт и ноу-хау, чтобы обеспечить применение передовых технических и экономических решений при существующем финансовом потенциале, одновременно снижая возможные риски проекта. Заинтересованные международные учреждения, в особенности финансовые, сравнивают контрольные показатели, представленные заказчиком; с известными в мировой практике данными, полученными от принадлежащих им организаций и из других источников. Такая схема сравнения неизбежно приводит к тому, что заказчик должен оформить документацию по международным стандартам с использованием опыта и ноу-хау компаний, специализирующихся в планировании и реализации проектов в цементном секторе во многих странах мира.

Во многих случаях составлению детального ТЭО может предшествовать более общая и широкая оценка ситуации на рынке и проекта в виде предварительного обоснования; в нем

обычно представлены общая картина рынка, принципиальные технические решения и первичный анализ финансовой перспективности проекта на основании оценки порядка инвестиционных и эксплуатационных затрат.

Недостаточность расчетных технических, экологических и финансовых показателей крупномасштабного инвестиционного проекта может привести к значительной задержке его утверждения и реализации.

**Стратегия заключения контрактов**

Желание сторон, заинтересованных в проекте, в основном финансовых учреждений, уменьшить риски, связанные с крупными инвестиционными затратами, привела к тому, что в промышленности становятся предпочтительными крупные контрактные пакеты, в которых минимизированы контрактные обязательства заказчика по организации и координации связей между заключающими контракт сторонами и возложенные на него соответствующие проектные риски, связанные с несоблюдением сроков и возможным перерасходом пред-

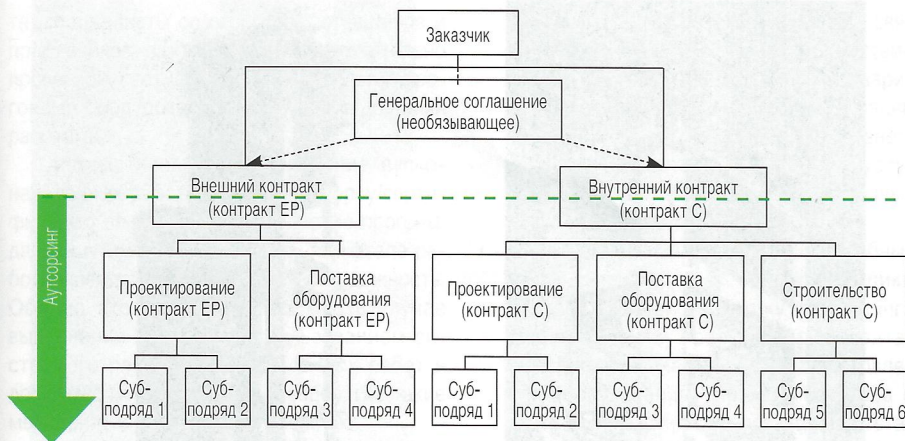


Рис. 3. Увеличение контрактных взаимодействий и «выделение риска» — тенденция EPCM; активный аутсорсинг поставщика — тенденция промышленности. Контракт EP — проектирование и поставка оборудования, контракт C — строительство

усмотренных средств. Крайняя форма такого ослабления контрактных обязательств для крупных инвестиционных проектов нашла свое воплощение в контрактах EPC, согласно которым все инжиниринговые работы, закупка и поставка оборудования, строительство и управленческая деятельность по контракту выполняются одной стороной (рис. 2). Такая тенденция характерна для развивающихся стран, а также стран, демонстрирующих высокие темпы роста, и тех, в которых появляются многочисленные заказчики.

Однако поставщики оборудования для цементных предприятий стремятся уменьшить степень своей ответственности, предпочитая отдельные контракты на поставку и обслуживание по схеме EPCM, которая предусматривает наличие многочисленных контрактов с заказчиком, значительно увеличивая его ответственность за выполнение проекта и управление контрактными отношениями.

На более развитых рынках часто используют сбалансированный вариант — EP&C. Прежде всего это обусловлено нежеланием или неспособностью поставщиков принять на себя контрактные риски, связанные с таким компонентом проекта, как строительство на площадке, что характерно для России и СНГ. В контракте по схеме EP&C, существующем во многих вариантах, ответственность и проектные риски сбалансированы между заказчиком и поставщиками.

Появление новых поставщиков, преимущественно из стран Дальнего Востока, привело к чрезвычайному росту конкуренции в их среде. При этом, чтобы сократить начальные капиталовложения, в своих ценовых предложениях они широко используют аутсорсинг для разработки проектной документации, изготовления оборудования, поставок и строительства. Такая активная стратегия по привлечению внешних организаций и появление новых источников поставок и услуг «на уровне аутсорсинга» (в результате чего заказчик теряет два-три контрактных уровня) приводят к увеличению рисков в отношении качества,

графика выполнения работ и затрат по проекту, причем в большинстве случаев без информирования заказчика.

Таким образом, в случаях контрактов по схемам EPC и EP&C при реализации проекта возникает необходимость непосредственного участия заказчика в надзорных функциях. В условиях контрактов EPCM выбор партнеров для заключения контрактов находится под прямым контролем заказчика.

Сложности, существующие в российской строительной индустрии, а также ход согласования с местными органами власти вынуждают участников сделок использовать контрактную стратегию EP&C с наличием внешнего (привлеченного) компонента (включающего в себя разработку проектной документации, предоставление услуг и импортные поставки) и внутреннего (местного) компонента, включающего в себя разработку проектной документации, местные поставки и строительные работы (рис. 3). Использование аутсорсинга усложнило контрактную стратегию в связи с появлением многочисленных контрактных взаимодействий на втором и третьем уровнях между разработкой проектной документации, поставкой оборудования и строительством.

Для успешного осуществления крупных инвестиционных проектов в России и СНГ заказчик должен удостовериться в следующем:

- 1) границы разделения ответственности между ним и партнерами по контрактам ясно определены;
  - 2) общий объем и содержание проекта удовлетворяют заданным заказчиком показателям;
  - 3) контрактная документация соответствует международным стандартам и передовому опыту, защищая законное положение заказчика проекта и предусматривая возможность его обращения к применению каких-либо мер (по отношению к поставщикам).
- Зачастую такой профессиональный опыт отсутствует внутри организации-заказчика.

В ходе объявления тендеров и заключения контрактов международные консультанты

передают заказчику свой передовой опыт и знания в области техники, коммерческой деятельности и юриспруденции, которые помогают ему успешно структурировать и осуществить задуманный проект.

### Реализация проекта — обеспечение качества, его контроль и надзор за исполнением

Зачастую возникает ложное мнение, что окончательный выбор схемы заключения контрактов, выбор партнеров и последующее определение контрактных обязательств обеспечат выполнение показателей, запланированных заказчиком. В действительности на этом этапе (особенно при использовании контрактных схем EP&C и EPC) можно достичь самых крупных преимуществ для проекта. Однако реализация этих выгод напрямую связана с тем, насколько заказчик вовлечен в контроль выполнения поставщиками контрактных обязательств в отношении качества проекта, графика его выполнения и соблюдения бюджета.

Как правило, стоимость разработки проектной документации составляет небольшую долю начальных капиталовложений заказчика, но ее влияние на общее качество проекта, график строительства и эксплуатационную надежность предприятия весьма значительно. И именно в своих собственных интересах заказчик, независимо от выбранной схемы заключения контрактов, должен осуществлять экспертный контроль.

Оптимизация проектирования и уверенность заказчика в качестве строительных, механических и электромонтажных (не проектных) работ не только гарантируют качество конечного продукта, но также обеспечивают ход строительства по заданному графику. Оба этих фактора играют ключевую роль для достижения проектных показателей, заданных заказчиком. Пример оптимизации проекта приведен на рис. 4: при использовании передвижной опалубки вместо разборно-переставной продолжительность строительства сокращается на 5—7 мес.

Аналогично, существенное значение имеют надзор заказчика за качеством изготовления заказанного оборудования и уверенность в нем. В прошлом заказчики обращали основное внимание на гарантию качества основных машин и механизмов, игнорируя то, что преобладающая причина перебоев в работе, не вызванных человеческим фактором, связана с неполадками вспомогательного механического и электрического оборудования. И хотя поставщики активизировали внедрение аутсорсинга, уверенность в качестве работ и реализация программы контроля их качества значительно отставали от масштабов использования внешних организаций. Риски качества увеличиваются еще больше из-за появления в отрасли неизвестных и зачастую неопытных новых субпоставщиков, а также из-за того, что и гарантии качества исходят извне. Для мак-

**ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНОЛОГИЯ**

симального учета интересов заказчика ему необходимо иметь собственное обеспечение гарантии качества и осуществлять надзор в этом направлении по всему проекту. Таким образом, на основе опыта работы и практических знаний рекомендуется следующее:

1) анализировать риск, определяя те виды оборудования, выход которых из строя отрицательно повлияет на надежность работы предприятия;

2) заказчику следует создать механизм обеспечения качества, чтобы уменьшить возможное отрицательное влияние некачественных материалов, неквалифицированного изготовления отдельных изделий или их сборки.

В российском контексте, где в основном контракты заключаются по схеме EPC, в еще большей степени требуются мероприятия заказчика по контролю качества и его гарантии, так как поставщики активно пользуются услугами сторонних организаций (аутсорсингом). Владелец должен быть готов к выделению ресурсов, своих собственных или привлеченных на международном рынке, для осуществления прямого контроля (в случае контракта EPCM) и обеспечения гарантий качества и тщательного надзора за выполнением проектной документации, изготовлением оборудования и производством строительных работ.

#### Реализация проекта — строительство

Перед началом строительных работ на площадке необходимо обеспечить своевременную поставку проектной документации, материалов и оборудования, заказчик при этом выполняет функции надзора. По мнению SEMCON AG, основной фактор успеха в качественной реализации проекта в рамках разработанного графика и бюджетных показателей — организация заказчиком высококвалифицированной и опытной группы надзора, включающей в себя международных экспертов, имеющих соответствующий опыт работы и участвовавших в реализации многочисленных проектов.

Удовлетворительное завершение строительства непосредственно зависит от двух основных факторов:

1) привлечения высококвалифицированных, опытных подрядчиков и специалистов;

2) систематического применения объединенной системы управления проектом (PMS).

В PMS должны быть прописаны согласованные между собой процедуры, процессы и инструментарий, которые охватывают все стороны этапа строительства объекта, в том числе:

- планирование и выделение ресурсов;
- составление календарного графика методом сетевого планирования и планирование восстановительных работ;
- мониторинг выполнения заданий;
- администрирование проекта, включая механизмы оплаты труда и составление запросов на изменения в контракте;



Рис. 4. Передвижная (а) и разборно-переставная (б) опалубки

- контроль качества выполнения строительно- и электромонтажных работ, включая выдачу соответствующих свидетельств и указаний по ликвидации недоделок;
- мероприятия по профессиональной безопасности и охране труда.

При осуществлении любых видов контрактов на осуществление проекта требуется работа группы контроля с участием представителей заказчика и консультантов (высококвалифицированных менеджеров, инженеров-строителей, монтажников и электриков). Основные задачи этой группы — контроль выполнения проекта и необходимое для успеха проекта раннее выявление отклонений от предусмотренных показателей качества, сроков и бюджета (рис. 5). Для крупных инвестиционных проектов EPC обычно рекомендуемая численность группы — до 20 специалистов, находящихся на площадке. При выполнении контрактов типов EPC и EPCM, а также с учетом опыта и квалификации представителей заказчика, входящих в группу, предполагается ее значительно большая численность.

Предпочтительно, чтобы группа строительного надзора состояла из специалистов заказчика, имеющих долгосрочный опыт работы и детально знакомых с выполнением подобных проектов. С увеличением числа капитальных проектов в цементном секторе наличие таких специалистов стало критической проблемой. В России, зачастую, опытные специалисты заняты в других отраслях, в которых аналогично цементному сектору растут объемы строительства предприятий, включая горнодобывающую промышленность и энергетику. В международном масштабе также ощущается недостаток опытных кадров, что требует предварительного планирования ресурсов за 6—9 мес до начала реализации проекта совместно с компанией-консультантом.

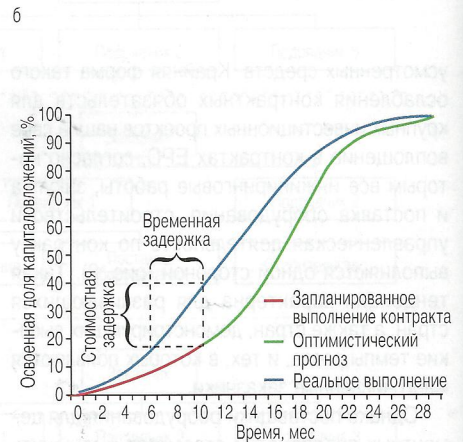


Рис. 4. Оценка освоенных капиталовложений по проекту

#### Пуско-наладочные работы и завершение строительства

В пределах общего графика реализации проекта пуско-наладочные работы при сетевом планировании всегда относят к мероприятиям, находящимся на критически значимом участке. На этом этапе основные решения, включая связанные с выпуском первой продукции, часто принимаются исходя из финансовых, контрактных соображений или давления заинтересованных сторон, а не обязательно только исходя из «готовности» объекта. Таким образом, пуско-наладочные работы зачастую начинают до окончания и официального принятия строительных работ, и в результате это может привести к тому, что задерживается выпуск товарной продукции и выход на запланированный уровень производительности и/или снижается надежность производства.

Для успешного пуска завода необходимы хорошо подготовленные управленцы и эксплуатационники среднего и высшего звена, обладающие опытом успешного пуска предприятий в различных странах мира с последующим выходом на запланированные показатели. Таким образом, здесь нужны интегрированные группы специалистов-технологов и проектировщиков заказчика и консультан-

та, специалисты со стороны поставщиков и подрядчиков, занимающиеся исключительно проверкой, сертификацией и холостыми прогонами оборудования и пуско-наладочными работами.

Систематическое планирование пуско-наладочных работ, включая проверку/сертификацию оборудования и холостые прогоны, дает ощутимый эффект на раннем этапе работы предприятия, повышая ее надежность. Обычно это экономит 3—6 мес в случае выполнения проекта с использованием системного плана пуско-наладочных работ и до 12 мес (или более) для заводов, где такие мероприятия были начаты досрочно.

При обычной производительности завода от 5 до 10 тыс. т клинкера в сутки и с учетом сезонности продаж цемента в России досрочное проведение пуско-наладочных работ с экономией 6—9 мес и соответствующее досрочное начало производства товарной продукции рассматривается в качестве серьезного фактора, улучшающего финансовые показатели проекта.

### Заключение

В цементной промышленности России и стран СНГ существует целый ряд специфических проблем, которые заказчик должен решить при планировании и реализации крупных инвестиционных проектов. В частности, к ним относятся сложное по составу и добыче сырье, суровые погодные условия и тенденция увеличения числа участников контрактов в промышленности, особенно в строительном секторе.

Компания CEMCON AG наблюдает также следующие тенденции в цементной промышленности, которые необходимо учитывать при планировании и осуществлении крупных инвестиционных проектов в России и странах СНГ:

- в результате недавнего финансового кризиса и растущих рисков заинтересованные в проекте стороны проявляют большие жесткость и упорство при оценке затрат, необходимых для выполнения инвестиционных проектов. При планировании проекта или на этапе разработки ТЭО гораздо больше внимания уделяется экологическим, техническим, коммерческим и юридическим аспектам и рискам. От заказчика требуется значительно больше затрат времени и ресурсов, а также профессионального опыта (которым он зачастую не обладает). Меньший разброс, допускаемый поставщиками в оценке финансовых рисков, связанных с затратами, приводит к появлению в промышленности тенденции к более разнообразным контрактным схемам: наблюдаются схемы EP&C и контролируемые заказчиком многопакетные схемы (EPCM). Наряду с активными стратегиями поставщиков по привлечению аутсорсинга это увеличивает долю ответственности заказчика по проекту. Его способность выполнять координирующие функции и

принимать на себя ответственность в связи с увеличением числа взаимодействий по контрактам — необходимое предварительное условие для успешной реализации проектов, этим в свою очередь вызывается необходимость использования услуг опытных и компетентных международных фирм-консультантов;

- чтобы оставаться конкурентоспособными в цементном секторе, поставщики приняли активную политику аутсорсинга для разработки проектной документации, предоставления услуг и изготовления оборудования. Гарантия качества и контрольные функции поставщика отстают от темпов использования аутсорсинга и сами по себе становятся внешней услугой. Новые компании, появившиеся на всех уровнях изготовления оборудования и предоставления услуг (многие из которых имеют ограниченный опыт работы в тяжелой промышленности и в цементной отрасли или не имеют его вообще), участвуют в реализации проектов, иногда отстающих на два-три уровня от заказчика. В данной ситуации заказчику необходимо проявлять особое внимание к выполняемым работам;
- финансовый успех цементного предприятия теперь уже зависит не только от роста рынка и увеличения его доли на этом рынке или размера инвестиций. Показатели работы такого предприятия и его рентабельность определяются долгосрочным потенциалом получения прибыли. В этом случае основными факторами являются издержки производства (рациональное использование энергии и меры по ее экономии) и генерация прибыли (долгосрочная стабильность портфеля/портфелей продукции заказчика, его бренда и соответствующий уровень цен на товарную продукцию).

Независимо от контрактной стратегии, используемой заказчиком при реализации крупных инвестиционных проектов, все более типичными становятся его прямое вовлечение, вмешательство и надзор за общим ходом развития проекта, что означает сотрудничество с международными компаниями-консультантами. Такая прямая причастность, включающая в себя управление проектом, координацию контрактных взаимодействий, гарантии качества выполнения проектной документации, изготовления и поставки оборудования и ведения строительных работ на протяжении всего жизненного цикла проекта, необходимы для гарантированного выполнения плановых заданий проекта в отношении финансовых, производственных показателей, экологии и соблюдения графика реализации проекта. При малом участии заказчика (или без его участия) в осуществлении проектов в России и странах СНГ можно ожидать значительных отклонений от плановых показателей проекта.



### 60-летие С.И. Дарчука

2 февраля 2013 года исполняется 60 лет председателю правления ОАО «Подольский цемент» Семену Ивановичу Дарчуку.

С.И. Дарчук родился в с. Перебыковцы Хотинского района Черновицкой области в крестьянской семье. В 1973 году закончил Черновицкий индустриальный техникум, а в 1983 году — Хмельницкий технологический институт. Вся его трудовая деятельность с 1973 года прошла на Каменец-Подольском цементном заводе (после приватизации — ЗАО «Подольский цемент» и затем ОАО «Подольский цемент»). Семен Иванович, начав работу здесь в качестве слесаря, занимал ряд инженерно-технических должностей и с 1994 года неизменно возглавляет ОАО «Подольский цемент».

С.И. Дарчук — руководитель современного типа, честный и порядочный человек. Ему удалось объединить мудрость и талант руководителя, опыт, знания и преданность делу с высокой требовательностью к себе и сотрудникам завода. Эти качества помогли заводу в непростые времена экономических преобразований не только выстоять, сохранить коллектив, но и добиться динамичного развития. Сегодня ОАО «Подольский цемент» — крупнейшее промышленное предприятие Хмельницкой области, флагман цементной промышленности Украины.

Трудовые достижения Семена Ивановича отмечены орденами «За заслуги» III степени, «За содействие развитию цементной отрасли» и медалями. Ему присвоено почетное звание «Заслуженный работник промышленности Украины», присуждено первое место в рейтинге «100 лучших топ-менеджеров Украины».

Поздравляем Семена Ивановича с юбилеем, желаем ему долгих лет, крепкого здоровья и успехов.

ОАО «Подольский цемент»  
Ассоциация «Укрцемент»  
ООО «Журнал «Цемент»