

УСПЕХ — ЭТО ДВИЖЕНИЕ ОТ НЕУДАЧИ
К НЕУДАЧЕ БЕЗ ПОТЕРИ ЭНТУЗИАЗМА

Уинстон Черчилль

СТОИМОСТ- НОЙ ИНЖИ- НИРИНГ

ЕЖЕГОДНЫЙ
ДАЙДЖЕСТ



PM

AACE
RUSSIA
SECTION



Майкл Дж. Беннинк

Президент ААСЕ 2025/26г. РЕ, ССР, PSP, РМР

mbennink@jsheld.com
Managing Director,
J. S. Held, LLC



source.aacei.org

Благодарим
Вас за постоянную поддержку и за то, что Вы являетесь неотъемлемой частью всемирного сообщества ААСЕ.

Майкл Дж. Беннинк обладает 20-летним опытом предоставления экспертных консалтинговых и проектных услуг для международных клиентов в области инжиниринга и строительства. Его опыт включает в себя разрешение споров и поддержку судебных разбирательств, оценку стоимости строительства, возмещение ущерба и аудит, оценку управления рисками, контроль и управление строительными проектами, а также надзор за строительством.

Уважаемые члены ААСЕ,

Я рад приветствовать всех участников глобального международного сообщества профессионалов ААСЕ! Благодарю за Ваше доверие и честь стать выбранным президентом Ассоциации на период 2025/26гг.

Спешу сообщить, что число членов нашего сообщества растет каждый год. На корпоративном уровне влияние ААСЕ достигло беспрецедентного уровня, при этом количество членов организаций увеличилось на 10%! Сертификации ААСЕ продолжают набирать силу в разных отраслях. Общее количество сертифицированных специалистов превысило 4 000 человек.

Эти достижения являются свидетельством коллективной самоотверженной работы каждого члена сообщества ААСЕ по всему миру. Отмечая эти вехи, давайте продолжим работать вместе над достижением нашей общей цели: стать местом сбора и источником идейного лидерства для профессионалов, которые способствуют успешной реализации проектов и программ.

Благодарю Вас за постоянную поддержку и за то, что Вы являетесь неотъемлемой частью всемирного сообщества ААСЕ!

Майкл Дж. Беннинк

Международная ассоциация развития стоимостного инжиниринга (AACE),

основанная в 1956 году, является профессиональным сообществом людей, занятых в процессах планирования и контроля стоимости проектов, программ и портфелей, интегрированного контроля проектов с целью повышения ценности стратегических активов, на создание, развитие, модернизацию которых и направлена реализация любых проектов.

Важнейшим направлением деятельности AACE является развитие и продвижение международно признанной профессиональной сертификации! AACE поддерживает программы как корпоративного, так и индивидуального подтверждения компетенций. В зависимости от Вашего стажа, опыта и знаний, Вам предлагаются:

Сертификаты уровня технического специалиста

Сертифицированный
техник по затратам (CCT)

Сертифицированный техник
по планированию (CST)

Сертификаты профессионального уровня

Сертифицированный
специалист по затратам
(CCP)

Сертифицированный
специалист по оценке
стоимости (CEP)

Специалист
по освоенному объему (EVP)

Специалист по планирова-
нию и разработке графиков
(PSP)

Специалист по управлению
рисками проектов (PRMP)

Сертификаты уровня экспертизы

Сертифицированный
консультант по судебным
претензиям (CFCC)

Специалист по принятию
решений и управлению
рисками (DRMP)

Российское отделение AACSE International

Развитием стоимостного инжиниринга в России (и отдельных странах СНГ) занимается Российское Отделение AACSE (AACSE Russia Section). Отделение открыто по инициативе и на базе Группы компаний ПМСОФТ в 2007г. (www.aace.ru).

Деятельность Отделения направлена на:

- Распространение передового опыта, лучших практик и технических знаний в области комплексного управления стоимостью в России;
- Перевод базовых нормативных документов AACSE, рекомендованных практик, сводов знаний, технических статей на русский язык;
- Содействие стандартизации терминологии стоимостного инжиниринга;
- Адаптацию ведущих международных практик к российской действительности;
- Разработку национальных стандартов по стоимостному инжинирингу;
- Поощрение исследований в области комплексного развития стоимости в регионе;
- Развитие образовательных программ по стоимостному инжинирингу в нашем регионе через поддержку ВУЗов и авторизованных провайдеров обучения;
- Содействие в развитии индивидуальных компетенций, включая помощь в подготовке к выходу на международную сертификацию AACSE.



АО «Университет управления проектами»
ГК ПМСОФТ - единственный авторизованный
провайдер AACSE по обучению в России!

Ключевые мероприятия ГК ПМСОФТ и РО ААСЕ по стоимостному инжинирингу в 2026



11 СЕНТЯБРЯ 2026 Г.

ВОРКШОП AAACE RUSSIA SECTION - 2026 по лучшим российским и международным практикам в области стоимостного инжиниринга и контроля проектов в рамках XXV Международной конференции ПМСОФТ 9-11 сентября 2026.

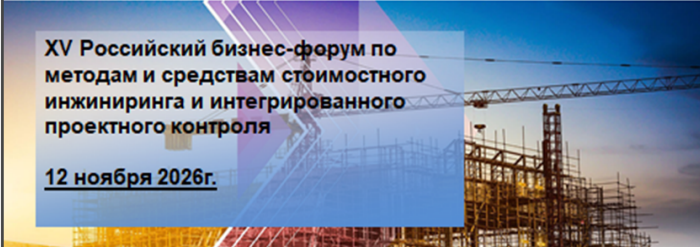


12 СЕНТЯБРЯ 2026 Г.

XXV Российский бизнес-форум по методам и средствам стоимостного инжиниринга и интегрированного проектного контроля



Москва, бизнес-пространство «АндрейСон», ул. Льва Толстого, 53



12 ноября 2026г.



WWW.AACE.PRO

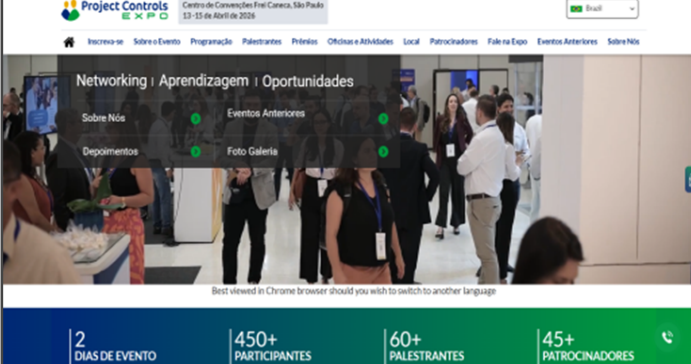
Международные активности по управлению проектами, стоимостному инжинирингу и практикам #projectcontrol в 2026



2026
AAACE
CONFERENCE & EXPO
Las Vegas
28-30 JUNE



Project Control Summit 2026
The Best-in-Class Global Conference in Project Controls
Experience a Bolder Conference
April 26 To 28, 2026
Margaritaville Lake Resort, Lake Corcor, Texas
United States Of America
REGISTRATION NOW & SAVE >>



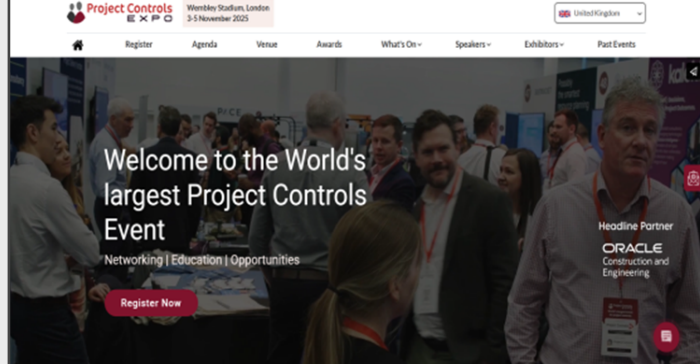
Project Controls EXPO
Centro de Convenções Frei Caneca, São Paulo
13-15 de Abril de 2026

Networking | Aprendizagem | Oportunidades

Sobre Nós | Eventos Anteriores | Depoimentos | Foto Galeria

Best viewed in Chrome browser should you wish to switch to another language

2 DIAS DE EVENTO | 450+ PARTICIPANTES | 60+ PALESTRANTES | 45+ PATROCINADORES



Project Controls EXPO
Wembley Stadium, London
3-5 November 2025

Welcome to the World's largest Project Controls Event

Networking | Education | Opportunities

Register Now

Headline Partner ORACLE Construction and Engineering

ТОП-10 причин присоединиться к профессиональному сообществу ААСЕ

Членство в ААСЕ предоставляет широкий спектр ресурсов, инструментов и услуг для расширения Вашего профессионального кругозора, развития профессиональной карьеры, расширения организационных возможностей и деловых связей. Все члены ААСЕ получают полный доступ к многолетнему опыту, зафиксированному в Своде знаний и рекомендованных практиках ААСЕ, контактам международного профессионального сообщества, практическому контенту и необходимым знаниям, а также к членским скидкам на продукты, услуги, мероприятия и сертификацию ААСЕ.

Время

Получите доступ к огромной библиотеке знаний и опыта, которые сэкономят Вам время и деньги!

Информация

Найдите тысячи технических статей и публикаций в виртуальной библиотеке. База данных ААСЕ доступна для поиска по ключевым словам, что позволяет быстро находить соответствующие справочные статьи.

Обучение

Мы предлагаем множество онлайн-курсов по оценке и контролю стоимости, управлению проектами. Утвержденная программа образовательных провайдеров (AEP) помогает поддерживать высокое качество курсов повышения квалификации и провайдеров.

Саморазвитие и самосовершенствование

Наши сертификационные программы независимо аккредитованы Советом по инженерным и научным специальностям. Сертификаты ААСЕ являются признанным стандартом в области управления затратами.

Скидки на мероприятия

Всем членам доступны скидки на международные конференции и выставки ААСЕ, архивные вебинары и курсы, сертификационные экзамены и многое другое!

Развитие технических навыков

Расширьте свои знания и опыт, присоединившись к одному из многочисленных технических подкомитетов и групп по интересам (SIG) AACE International.

Карьера

Члены ААСЕ могут без каких-либо дополнительных затрат размещать резюме в нашем Центре карьеры и следить за развитием своей карьеры, проводя собственный бенчмаркинг.

Деловые контакты

Посетив нашу ежегодную конференцию и выставку Expo, Вы сможете послушать интересных докладчиков, посетить информационные туры, званые обеды и многое другое. Онлайн-каталог - отличный источник контактной информации о тысячах участников.

Ресурсы

Начиная с TCM и рекомендованных практик, которые доступны бесплатно только для членов ААСЕ, до нашего ежемесячного издания Cost Engineering – Вы получаете доступ к уникальной международной базе знаний и практик.

Вклад в себя!

Мы - Ваш профессиональный партнер, предоставляющий Вам информацию и поддержку, которым Вы можете доверять. Присоединяйтесь и станьте частью уникальной сети специалистов!

Мы поговорили о глобальных трендах с международными экспертами, участвовавшими в мероприятиях Российского отделения ААСЕ и ГК ПМСОФТ в 2025г.!



Данило Арба
EMBA, CCE, P3GP™, EMBA,
CCE, P3GP™, PMO &
Programme Director inMace



Вернер Мейер,
генеральный директор
ProjectLink Consulting
(ЮАР), сертифицированный
специалист PRINCE2, OPM3



Али Эль Мусауи,
MS, CCP, MRICS,
Старший менеджер
по управлению затратами,
Accenture



Мартин Дарли,
FRICS, FAACE, CCP, CEP,
бывший старший советник
по сметам корпорации
Chevron



Джеймс Зак,
основатель James Zack
Consulting, в прошлом
исполнительный директор
Navigant Construction Forum™,
исполнительный директор
корпоративной группы
претензионной работы,
Fluor Corporation

Контекст разговора – международная статистика реализации крупных проектов:

Организации
тратят впустую
97 миллионов дол-
ларов на каждый
миллиард долла-
ров, вложенных
в проекты


accenture

Accenture (2025 год):
92% капитальных и
инфраструктурных
проектов не достига-
ют запланированных
показателей по стои-
мости или графику

**McKinsey
& Company**

McKinsey & Company
(2021/22): в проектах
тяжелой промыш-
ленности средний
перерасход средств
составляет 30–45%



Prof. Bent Flyvbjerg &
Gardner (2025): из
16 000 мегапроектов
менее 0,5% достигли
всех целей по сто-
имости, графику и
ожидаемой ценности

70%

проектов по всему
миру не достигают
своих первоначаль-
ных целей

45%

проектов выходят
за рамки бюджета

57%

не соблюдают сроки
более, чем на 30%

35%

руководителей
проектов говорят,
что они довольны
результатами проекта

68%

организаций при-
знают, что у них нет
четких целей проекта

44%

проектов страдают
от плохой коммуни-
кации

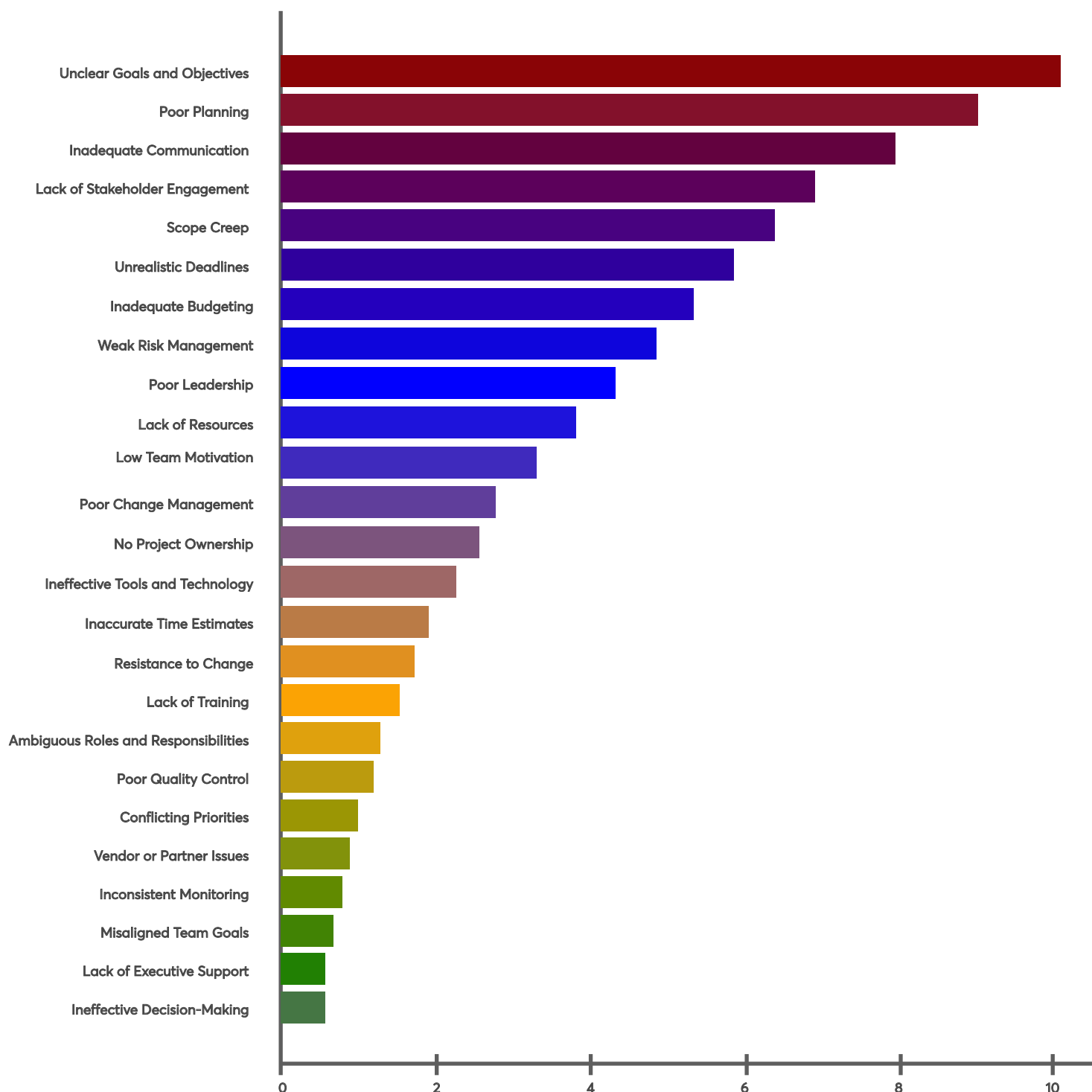
1/3

проектов не имеет
поддержки со сторо-
ны руководства

56%

неуспешных проектов
называют изменение
приоритетов в каче-
стве причины №1

Почему проекты терпят неудачу: 25 наиболее часто называемых в международных исследованиях причин неудач крупных проектов



1. Какие топ-5 ключевых глобальных трендов в области стоимостного инжиниринга и проектного управления Вы бы выделили сегодня?

2. Соотношение проектов, реализуемых в срок и в рамках бюджета, и тех, что не уложились в утвержденные значения, из года в год в мире практически не меняются. Какие практики Вы бы выделили как наиболее эффективные для повышения вероятности реализации проектов в срок и с заданным бюджетом?

3. Какие области применения элементов ИИ Вы бы выделили при реализации крупных капитальных проектов? Где ИИ способен действительно дать ощутимый эффект в управлении проектами?

4. Какие практики контроля проектов (project control) Вы бы выделили как наиболее эффективные по Вашему мнению/опыту? Какой оптимальный ролевой состав и численность группы РС?

5. Какие факторы Вы бы выделили как ключевые для успеха проектов сегодня?

Какие топ-5 ключевых глобальных трендов в области стоимостного инжиниринга и проектного управления Вы бы выделили сегодня?



Данило Арба,
EMBA, CCE, P3GP™,
PMO & Programme
Director in Mace

1. Сегодня стоимостной инжиниринг и управление проектами претерпевают серьезные изменения, вызванные развитием технологий, динамикой рынков и все возрастающим вниманием к вопросам устойчивости. Исходя из результатов исследований, можно выделить пять основных тенденций:

Тенденция	Описание	Основные последствия
1. Искусственный интеллект и машинное обучение	ИИ приобретает все большую роль в стоимостном инжиниринге и управлении проектами. Его используют в предиктивном анализе, для машинного обучения и обработки данных. Алгоритмы ИИ могут анализировать большие массивы данных для предсказания превышений затрат, выявления факторов риска на ранних этапах жизненного цикла проекта и оптимизации распределения ресурсов.	Повышение точности определения затрат и оценки рисков; 1. улучшение качества принятия решений за счет опоры на данные; 2. повышение уровня автоматизации рутинных задач с высвобождением персонала для концентрации на стратегических вопросах.
2. Цифровые двойники	Цифровые двойники – это виртуальные копии (реплики) физических активов, процессов или систем, которые преобразуют процессы планирования проектов, анализа затрат и прогнозирования. Они позволяют проигрывать различные сценарии, уже на ранних стадиях выявлять потенциальный перерасход бюджета и отслеживать реализацию проектов в реальном времени	• Повышение качества планирования проектов и смягчения рисков; • улучшение эксплуатационной эффективности и качества предупредительного обслуживания; • повышение уровня прозрачности и улучшение взаимодействия между заинтересованными сторонами.

Тенденция	Описание	Основные последствия
3. Принятие решений на основе данных	В управлении проектами и стоимостном инжиниринге идет переход от принятия решений на основе интуиции к принятию решений на основе данных. Развитие аналитических средств и повышение уровня цифровизации проектных данных позволяет создавать более точные динамические модели, адаптирующиеся к изменяемым условиям проекта.	• Повышение точности и надежности получения результатов проектов; • улучшение прозрачности и ответственности; • улучшение возможности предсказания проблем в проектах и реагирования на них.
4. Совершенствование анализа рисков и управления рисками	Сложность современных проектов требует более проактивного и комплексного подхода к управлению рисками. Это означает применение прогностических методов анализа для прогнозирования потенциальных проблем и моделирования различных рисков сценариев для понимания их потенциального влияния на затраты и сроки проекта.	• Улучшение возможностей по определению, анализу и смягчению рисков; • сокращение вероятности возникновения задержек проекта и превышения бюджета; • повышение устойчивости проекта и возможностей к адаптации.
5. Устойчивое и «зеленое» проектирование	Происходят фундаментальные изменения, связанные с включением приемов, материалов и технологий устойчивого развития в планирование и реализацию проектов. Они связаны с возрастающей осведомленностью о воздействии на окружающую среду и долгосрочных выгодах от экологически дружественных решений.	• Нарастание внимания к анализу затрат жизненного цикла и долгосрочных выгод; • рост внимания к эффективности использования ресурсов и снижению количества отходов; • согласование целей проекта с целями устойчивого развития и социальной ответственности.



Али Эль Мусауи,
MS, CCP, MRICS,
Старший менеджер
по управлению
затратами,
Accenture

1. Видно усиление интеграции ТИМ в строительные проекты, а также их жизненная важность для стоимостного инжиниринга с точки зрения определения объемов, подготовки к строительству, управления изменениями и освоенного объема. ТИМ – больше не средство отражения «содержания проектирования», а инструмент, применяемый стоимостными инженерами и менеджерами проектов для повышения качества принятия решений.
2. Компании и организации, такие как институт строительной отрасли (Construction Industry Institute), Turner Townsend и Atkinsrealis создают базы затрат и инвестируют в их разработку. Наличие больших массивов информации для разных локаций помогает при повышении качества бенчмаркинга.
3. Новые технологии, такие как сканирование лидарами, применение БПЛА и трехмерная фотограмметрия, помогают преобразовывать процессы оценки исполнения и контроля качества. В нефтегазовых проектах лидары позволяют ускорять оценку объемов и обнаруживать ошибки при прокладке труб.
4. Строительные компании и фирмы-проектировщики выносят такие задачи, как подготовка смет, ТИМ и оценка объемов зарубеж в такие страны, как Индия, Шри Ланка и Филиппины для снижения затрат и обеспечения доступа к талантливым сотрудникам. Это создает для развивающихся рынков возможности формирования глобальных центров координации проектов.
5. Компании заставляют персонал ускоряться и быстро внедрять инструменты ИИ, либо рискуют отставанием. ИИ переопределяет требования к профессиональным навыкам в области управления проектами и стоимостного инжиниринга.
6. В проектах ведется интеграция затрат, связанных с углеродным следом и обеспечением устойчивого развития, например, Майкрософт закупает биодизель для генераторов ЦОДов. Предвижу, что данная тенденция получит сильное развитие в нескольких следующих лет.



Вернер Мейер,
генеральный
директор ProjectLink
Consulting (ЮАР),
сертифицированный
специалист PRINCE2,
OPM3

С точки зрения глобальных тенденций за последний год мной чаще остальных наблюдались следующие:

1. Внимание к применению количественных методов вместо качественных. Инструменты, имеющиеся сегодня в распоряжении команд проектов, существенно облегчают выполнение количественного анализа, который, в свою очередь, требует менее сложных и дорогих инструментов. Риск состоит в том, что персонал слепо доверяет инструментам, не сомневаясь в результатах, что, в то же время, может приводить к решениям низкого качества.

2. Применение больших данных конкретных компаний для разработки настроенных моделей машинного обучения, предназначенных для решения задач разработки графиков, смет и управления рисками. Мы все чаще видим стремление компаний обучать инструменты ИИ на данных конкретных компаний, в попытке отойти от использования базовых массивов данных, собранных по интернету. Нами за последние шесть месяцев получено несколько запросов от компаний относительно того, как они могли бы использовать историческую информацию для повышения шансов успеха проектов.
3. Наблюдается усиление опоры руководителей на инструменты ИИ для получения информации при принятии решений по вопросам от формирования портфелей до отбора поставщиков. Инструменты ИИ лучше работают с многофакторными сценариями принятия решений.



Джеймс Зак,
основатель James Zack Consulting, в прошлом исполнительный директор Navigant Construction Forum™, исполнительный директор корпоративной группы претензионной работы, Fluor Corporation

Предиктивные модели на базе ИИ: инструменты генеративного ИИ позволяют анализировать историческую информацию, прогнозировать потенциальный перерасход средств и предлагать стратегии реагирования. Насколько я понимаю, правильно применяемые инструменты ИИ могут использоваться для реорганизации потоков работ, сокращения объемов ручного труда, а также помогать сохранять внимание на принятии стратегических решений.

Дополненные системы принятия решений: системы формируют данные для управления затратами, сроками и рисками и помогают командам проекта быстрее принимать решения, опирающиеся на данные, при сохранении гибкости и управляемости.

Модульное проектирование: проекты все чаще реализуются при помощи производимых вне площадки модулей, чтобы обеспечить повышение качества и производительности в сравнении с производством работ на площадке.

Альтернативные методы реализации проектов – участие в проектировании управляющего строительством (CM Design Assist), прогрессивное проектирование/строительство (Progressive Design/Build) и другие альтернативные методы реализации проекта помогают создавать интегрированные команды, нацеленные на достижение успеха и заказчиком, и подрядчиками.

Устойчивое развитие и «зеленое» управление проектами: требования устойчивого развития уже не являются опциональными для многих проектов и зачастую являются руководством при проектировании и реализации проектов. Зеленое управление проектами приобретает дополнительную важность для заказчиков, поскольку позволяет решать определенные задачи их бизнеса.



Мартин Дарли,
FRICS, FAACE, CCR,
CER, бывший старший
советник по сметам
корпорации Chevron

Во-первых, следует отметить данные. Экосистема проекта очень сильно разрознена с точки зрения принадлежности данных, форматов, связности, стандартов и т.д. Другие отрасли не имеют таких проблем со взаимным согласованием данных, как строительство.

Обучение осуществляется в минимальных объемах и недостаточно с точки зрения требований, предъявляемых отраслью. Компании в основном прекратили функциональную подготовку, количество надежных программ у правительства ограничено, а работа сферы образования маргинализирована.

Аналогично, поскольку отсутствуют фундаментальные знания, а использовать приложения относительно легко и для этого не требуется знание основ и логики, лежащей в основе расчетов, результаты просто принимаются на веру.

Геополитика. Отрасль шла по пути глобализации несколько десятилетий, но в последнее время климат меняется в сторону локализации, а локальные условия, торговые барьеры, налоги, сборы и маршруты поставок становятся дополнительным грузом, лежащим на проекты и приводящим к росту волатильности и неопределённости.

Уроки повторяются. Отрасль потеряла способность учиться, и повторение одних и тех же ошибок порождает разочарование.

2. Какие области применения элементов ИИ Вы бы выделили при реализации крупных капитальных проектов? Где ИИ способен дать ощутимый эффект в управлении проектами?



Данило Арба,
EMBA, CCE, P3GP™,
PMO & Programme
Director in Mace

Искусственный интеллект больше не является футуристичной концепцией, а стал практическим инструментом получения ощутимых результатов при реализации крупных капитальных проектов. Как отмечают отраслевые эксперты, «капитальные проекты богаты на данные, но бедны на знания. Искусственный интеллект может исправить этот дисбаланс путем преобразования рассеянных данных в знания для принятия решений в реальном времени».

Ниже перечислены основные области применения ИИ в крупных капитальных проектах:

- Планирование проекта и проектирование: ИИ может анализировать большие объемы данных для оптимизации проектных решений, выявлять потенциальные проблемы при сооружении объекта, а также получать более точные оценки сроков и затрат с самого начала проекта. Алгоритмы ИИ могут оценивать различные проектные сценарии, определять ресурсы и затраты для управления циклами проектирования.
- Управление графиками и ресурсами: управляемое ИИ программное обеспечение может создавать и оптимизировать сложные графики проектов с учетом доступности ресурсов, зависимостей и потенциальных рисков. ИИ также может помочь эффективно распределять ресурсы путем анализа исторической и прогнозной информации для оценки будущих потребностей.
- Управление рисками: ИИ может идентифицировать и оценивать риски проектов с большей точностью, чем традиционные методы. Алгоритмы машинного обучения, путем анализа исторической информации и параметров проектов в реальном времени, позволяют прогнозировать вероятность и последствия различных рисков, что позволяет реализовывать активные стратегии смягчения рисков.
- Мониторинг строительства и отслеживание выполнения работ: дроны и камеры, использующие ИИ, могут контролировать строительные площадки, отслеживать выполнение работ в соответствии с графиком, а также выявлять потенциальные угрозы безопасности, обеспечивая прозрачность проекта в реальном времени и возможность своевременного вмешательства.
- Предупреждающее обслуживание: ИИ может предсказывать отказы оборудования до их осуществления, сокращая простои и повышая уровень безопасности. Умные сенсоры на строительных машинах передают ИИ данные в реальном времени для определения потребностей в обслуживании, что подтверждено примером управляемой ИИ системы обслуживания в Бурж-Халифа.



Али Эль Мусауи,
MS, CCP, MRICS,
Старший менеджер
по управлению
затратами,
Accenture

Поскольку каждый строительный проект уникален, вне зависимости от того, «вертикальный» он или «горизонтальный», разработка ИИ для работы с пятимерной системой BIM (сочетающей трехмерное проектирование с информацией о сроках и затратах) приносит пользу за счет автоматизации формирования фактического графика, отслеживания расхода ресурсов по каждой работе или элементу формирования КПЭ и других показателей в реальном времени. В частности, в вышеописанном примере применение лидаров для измерения исполнения в сравнении с моделью и привязки затраченных ресурсов (человеко-часов, материалов и машин), позволяет реализовывать контроль проектов.



Вернер Мейер,
генеральный
директор ProjectLink
Consulting (ЮАР),
сертифицированный
специалист PRINCE2,
OPM3

1. Применение таких инструментов ИИ, как MS Copilot, для решения административных задач, которые традиционно выполняли менеджеры проектов или другие члены команд проектов. В частности, мы использовали их для написания требований по результатам сессий, заполнения контрольных списков и разработки отчетов о выполнении проекта по результатам совещаний.
2. На протяжении прошлого года проведено большое обновление агентских решений ИИ для выполнения повторяющихся задач, таких как запрос обновлений проектов, автоматизации обновления процента выполнения по результатам выполнения работ, обновления сведений о рисках, фиксации проблем и т.д.
3. Наблюдается усиление опоры руководителей на инструменты ИИ для получения информации при принятии решений по вопросам от формирования портфелей до отбора поставщиков. Инструменты ИИ лучше работают с многофакторными сценариями принятия решений.



Джеймс Зак,
основатель James Zack
Consulting, в прошлом
исполнительный
директор Navigant
Construction Forum™,
исполнительный
директор
корпоративной группы
претензионной работы,
Fluor Corporation

Прогностический анализ сроков и стоимости – модели ИИ могут анализировать историческую информацию и текущие данные проекта для определения перерасхода средств, задержек графиков и «узких мест» с точки зрения ресурсов. Данные сведения должны помогать менеджерам проектов активно модернизировать планы и избегать срывов.

Поддерживаемые ИИ функции контроля проектов – инструменты ИИ, правильно управляемые и обеспеченные точной информацией, могут обеспечивать автоматизированное отслеживание исполнения проекта, анализ отклонений и бенчмаркинг производительности. Инструменты ИИ могут формировать и обновлять информационные панели проекта, отражающие отклонения и показывающие потенциальные корректирующие действия.

Централизованные базы данных для поддержки принятия решений – консолидация проектной информации в централизованной базе позволяет ИИ выявлять закономерности и связи между видами деятельности – проектированием, снабжением, строительством и финансированием, что, в свою очередь, должно улучшить сотрудничество и прозрачность в рамках проекта.

Выбор площадки и оценка целесообразности – ИИ способен обрабатывать геопространственную, законодательную и рыночную информацию для оптимизации выбора площадки, а также оценивать зонирование, доступ к инфраструктуре, доступность трудовых ресурсов и влияние на окружающую среду для сокращения рисков проекта.

Динамическое управление рисками – ИИ позволяет постоянно отслеживать переменные проекта для идентификации возникающих рисков, таких как нарушение цепочек поставок и нехватка ресурсов, а также рекомендовать стратегии смягчения последствий.

Применение генеративного ИИ для планирования и проектирования – как я понимаю, существуют инструменты ИИ, способные помочь при автоматизированном проектировании, моделировании сценариев и проверке технической реализуемости.



Мартин Дарли,
FRICS, FAACE, CCP,
CER, бывший старший
советник по сметам
корпорации Chevron

Способность обрабатывать неструктурированные данные в реальном времени.

3. Какие практики стоимостного инжиниринга и контроля проектов (project control) Вы бы выделили как наиболее эффективные?



Данило Арба,
EMBA, CCE, P3GP™,
PMO & Programme
Director in Mace

1. Усиленные ИИ системы анализа затрат – переход от простой автоматизации к распознаванию изменяющихся тенденций и возможностям построения прогнозов при сохранении контроля персонала над критическими расчетами.
2. Анализ методов принятия решений для прогнозирования затрат – интегрированный подход, сочетающий количественный анализ с качественными методами экспертной оценки для формирования многовариантных прогнозов, отражающих макроэкономические условия.
3. Цифровые экосистемы стоимостного инжиниринга – взаимоувязанные платформы для создания «цифрового следа» на протяжении всего жизненного цикла проекта для осуществления непрерывной оптимизации.
4. Параметрическое и вероятностное моделирование затрат – развитые статистические методы количественной оценки неопределенности и определение уровней достоверности для различных сценариев затрат.
5. Платформы совместной работы по управлению затратами – облачные решения, обеспечивающие ввод данных от распределенных команд в режиме реального времени и разрушающие барьеры перед отделами.
6. Интеграция в стоимостной инжиниринг методов устойчивого развития – учет вопросов охраны окружающей среды непосредственно в моделях затрат вместо их учета как отдельных вопросов.

7. Непрерывная подготовка и сертификация в области стоимостного инжиниринга - схемы профессиональной переподготовки, обеспечивающие приспособление к быстро изменяемым условиям.



Джеймс Зак,
основатель James Zack
Consulting, в прошлом
исполнительный
директор Navigant
Construction Forum™,
исполнительный
директор
корпоративной группы
претензионной работы,
Fluor Corporation

Командообразование – заказчики и подрядчики должны формировать собственные команды, а затем команда на площадке должна сформировать интегрированную команду, нацеленную на «успех проекта» - безопасный проект, выполненный в срок и в рамках бюджета, удовлетворяющий всем требованиям, содержащимся в чертежах и спецификациях и не имеющий в конце неразрешенных споров, которые бы для своего разрешения потребовали юридического процесса с участием третьих лиц.

Управление персоналом – менеджеры и лидеры проектов должны обладать сильными навыками работы с людьми, чтобы сохранять концентрацию своих сотрудников на задачах проекта. Следует отбирать правильных сотрудников, четко определять содержание их работы и обеспечивать необходимыми полномочиями для выполнения поставленных задач. Мониторинг работы должен быть направлен не на то, чтобы мешать сотрудникам, но на определение их потребностей в помощи для выполнения работы.

Коммуникации – менеджеры проектов должны обладать превосходными навыками коммуникации как с организацией, так и с другими командами на площадке. Следует помнить старую поговорку: «Плохие новости, пришедшие вовремя – это полезная информация, пришедшие поздно – это катастрофа».

Графики – график – это просто математическая модель того, как команда планирует реализовать проект в заданные сроки. Это также инструмент для коммуникации команд. Проектные команды подрядчиков должны готовить разумные выполнимые графики в рамках установленных договором условий по стоимости и срокам реализации. «Планируйте работу и работайте по плану» - так меня учили много лет назад. Графики необходимо регулярно обновлять на основе сведений о фактическом выполнении работ, а информация о реальном выполнении проекта должна доводиться до команды заказчика.

Управление затратами – все результаты проекта и каждая конкретная работа, привязанная к результату, имеют или должны иметь бюджет. Необходимо на постоянной основе отслеживать фактические затраты и прогнозные затраты для завершения всех работ и при выявлении отклонений немедленно информировать менеджера проекта и проводить анализ причин возникновения отклонений. Соответствующие действия должны быть предприняты как можно быстрее.



Али Эль Мусауи,
MS, CCP, MRICS,
Старший менеджер
по управлению
затратами,
Accenture

На ум приходит несколько [практик], первая – эффективные коммуникации между различными заинтересованными сторонами, что помогает разрешать споры, облегчает рассмотрение требований изменений и обеспечивает четкую координацию работ. Относительно второго вопроса – прозрачность коммуникаций обеспечивает превосходные результаты на площадке. Мы знаем, что происходит, этап проекта и степень выполнения, а также имеем данные, на которые можем опираться. При возникновении задержек становится легче понять их причину и определить потребность в увеличении сроков. Наконец, наличие информационных панелей, отображающих КПЭ и выполнение проекта, помогает получить обобщенное представление о состоянии проекта для различных заинтересованных лиц.



Вернер Мейер,
генеральный
директор ProjectLink
Consulting (ЮАР),
сертифицированный
специалист PRINCE2,
OPM3

Мы видим следующие приемы стоимостного инжиниринга и контроля затрат, которые приносят реальную пользу для проектов:

- Управление на месте. Многие менеджеры и специалисты по контролю проектов стремятся управлять удаленно посредством Teams и Zoom, но мы видим, что максимально эффективный контроль проекта осуществляется на площадке. Опытный специалист способен очень быстро оценить состояние выполнения проекта, общаясь с исполнителями на месте.
- Работа с рисками, проблемами и решениями в режиме реального времени. Если дожидаться еженедельного совещания, чтобы обновить реестр рисков, журнал проблем или чтобы представить решение, то можно упустить возможность реализации своевременных действий. Множество проблем в проектах возникает из-за того, что была проигнорирована целая серия вопросов. Внимание к мелким признакам и принятие текущих решений зачастую позволяет избежать существенных проблем в дальнейшем. То же относится и к общению с командой проекта. Регулярное общение часто более эффективно, чем большие еженедельные или ежемесячные совещания.



Мартин Дарли,
FRICS, FAACE, CCP,
СЕР, бывший старший
советник по сметам
корпорации Chevron

Начальное планирование (не разработка графиков) – [содержание] планирования шире – это определение того, что будет сделано, как это будет сделано, какие навыки нужны для получения результатов и когда. Для понимания данного вопроса прекрасно подходят основы комплексного управления стоимостью (AACE TCM framework). План постепенно дополняется, определяются вехи, и, наконец, формируется детальный логически связанный график, содержащий осмысленные продолжительности работ.

4. Какие факторы Вы бы назвали ключевыми для успеха реализации проектов сегодня? На что компаниям стоит обратить особое внимание?



Данило Арба,
EMBA, CCE, P3GP™,
PMO & Programme
Director in Mace

Успешная реализация проектов в современной сложной и динамически изменяющейся среде требует перехода от традиционного фокуса на «железном треугольнике» затрат, сроков и содержания к более целостному представлению, учитывающему полезность, удовлетворение заинтересованных сторон и стратегическую согласованность.

1. **Подход, построенный вокруг ценности:** успех определяется как ситуация, при которой «ценность превышает [понесенные] затраты и усилия», а не просто удовлетворены требования к содержанию, времени и затратам. Для достижения данной цели рекомендуется формировать офисы управления ценностью, сконцентрированные на достижении бизнес-целей.
2. **Стратегическая интеграция ИИ:** применяйте ИИ для идентификации рисков, оптимизации ресурсов и формирования предиктивной аналитики, при этом сохраняя контроль человека за принятием критических решений. Подобный подход позволяет поднять точность оценок на 15-25%.
3. **Адаптивные гибридные методы:** внедряйте гибкие решения, сочетающие традиционный и agile-подходы в зависимости от характеристик проекта. Компании, применяющие адаптивные методы работы, сообщают о росте успешности на 18%.
4. **Управление опытом заинтересованных лиц:** активно влияйте на восприятие проекта заинтересованными лицами за счет использования карт пользовательского пути, метрик, построенных на полученном опыте и механизмов непрерывного получения обратной связи.
5. **Гибкое управление ресурсами:** решение вопросов нехватки кадров путем планирования потребности в специалистах, динамического управления загрузкой и кросс-функциональной подготовкой членов команд.
6. **Интегрированная цифровая экосистема:** создание бесшовного информационного потока между инструментами и командами за счет использования облачных платформ и интеграции через API, что приводит к ускорению принятия решений на 30%.
7. **Интеграция в стоимостной инжиниринг методов устойчивого развития** – учет вопросов охраны окружающей среды непосредственно в моделях затрат вместо их учета как отдельных вопросов.



Али Эль Мусауи,
MS, CCP, MRICS,
Старший менеджер
по управлению
затратами,
Accenture

Первым шагом является определение ключевой характеристики проекта – срок это, затраты или сочетание параметров. После того, как этот вопрос прояснен, следует выбрать верный метод реализации (традиционная схема, «спроектируй и построй» или CMAR (Construction Manager at Risk – метод реализации проекта, при котором заказчик нанимает руководителя строительства для контроля проекта в период от проектирования до завершения строительства (включительно)). Работа с подрядчиком с начала проекта формирует отношения доверия, помогает организовывать процесс и решать проблемы. Перспективное планирование является ключевым фактором успеха реализации спектра задач от заказа оборудования с длительным сроком изготовления до внедрения ТИМ в целях решения проблем проектирования, оценки затрат и проверки технической реализуемости проекта.

Относительно того, на что компаниям следует обращать внимание – нужно смотреть на применяемые конкурентами приемы и вести НИОКР в целях совершенствования собственных методов реализации проектов. Вместо изобретения велосипеда в областях, где компания не обладает опытом, нужно ускорять процесс и нанимать квалифицированных профессионалов (или приобретать компании) в целях построения системы и более эффективной реализации проектов (в частности, практически все технологические компании начали использовать команды по управлению/контролю проектов для обеспечения эффективности реализации капитальных проектов).



Вернер Мейер,
генеральный
директор ProjectLink
Consulting (ЮАР),
сертифицированный
специалист PRINCE2,
OPM3

Существуют два фактора, которые, по моим наблюдениям, представляют проблему и в перспективе способны приводить к неблагоприятным последствиям для проектов:

- Неполное определение содержания проекта. Это возможно старейший, но до сих пор наиболее важный фактор успеха. Проекты становятся все больше и сложнее по мере расширения использования технологий и создания средств реализации более крупных проектов. Неполное определение содержания проекта сложно исправить без серьезного вмешательства в проект, а свежая работа Бенга Фливбьерга «How Big Things Get Done» содержит ряд примеров гибели проектов из-за упущений при оценке содержания.
- Избыточная зависимость от инструментов ИИ превратила неопытных сотрудников в «экспертов», которые в реальности мало понимают в проектах и не могут определить оптимальность решений, предлагаемых ИИ. Это особенно верно при работе с вопросами человеческих отношений – ключевым фактором успеха. До тех пор, пока работу выполняют люди (хотя это, возможно, и не продлится вечно), потребность во взаимодействии между людьми сохранится.



Джеймс Зак,
основатель James Zack
Consulting, в прошлом
исполнительный
директор Navigant
Construction Forum™,
исполнительный
директор
корпоративной группы
претензионной работы,
Fluor Corporation

Ниже приведены ключевые факторы успеха для заказчиков:

- Выбор верного метода реализации проекта – необходимо подбирать метод реализации в зависимости от затрат, длительности и сложности проекта и выбирать такой метод, который подходит лучше всего. Институт строительства провел исследование по данному вопросу и пришел к выводу, что заказчики, выбирающие малознакомый им метод реализации, подвергают себя существенному риску. Если заказчик не понимает метод реализации проекта, то следует проконсультироваться с профессионалами.
- Четкая координация с заинтересованными сторонами – опыт показывает, что заказчики зачастую не привлекают конечных пользователей сооружаемого объекта или других заинтересованных лиц к планированию и проектированию. В одном из крупных университетских проектов, где я участвовал, исследование потенциальных конечных пользователей показало наличие более чем двадцати дополнительных пользовательских групп, каждая из которых обладала собственными уникальными потребностями!
- Профессиональное управление строительством – при отсутствии у заказчика собственной группы управления строительством, начиная с этапа проектирования для представления и защиты интересов заказчика, следует привлекать профессиональную команду по управлению строительством.
- Интегрированные технологические платформы – такие инструменты, как ТИМ, облачные системы управления проектами и автоматизированные системы отчетности, – улучшают прозрачность и координацию в проекте. Это сокращает количество ошибок и объем усилий по их исправлению, улучшает коммуникации и обеспечивает поддержку принятия решений в режиме реального времени.
- Продуманный этап планирования и проектирования – успех начинается с качественного планирования, включая анализ целесообразности, анализ площадки и разработку проектной документации. Следует подбирать проектировщиков, знакомых с конкретным типом проектов, и выделять достаточно времени на планирование и проектирование. «Поспешное» проектирование в попытке соблюсти искусственно назначенные сроки – верный путь к большому количеству требований изменений. Следует убедиться, что окончательный вариант проектного решения прошел проверку на техническую реализуемость и пригодность для формирования тендерной документации.
- Контроль качества и стандарты безопасности – установление четких показателей качества и протоколов безопасности обеспечивает гладкую реализацию проекта и обеспечивает извлечение выгод из создаваемого актива в долгосрочной перспективе. Заказчик должен настаивать на проведении тщательных проверок и отслеживании соответствия требованиям на всем протяжении строительства.

Заказчики, которые ставят во главу угла стратегическое планирование, согласованность работы заинтересованных сторон и использование современных инструментов реализации проектов с большей вероятностью добьются своевременного выполнения проектов в рамках бюджетов и обеспечат получение долговечных результатов.

Далее перечислены основные факторы успеха для подрядчиков:

- **Четкость содержания и целей:** хорошо определенное содержание работ с четко выявленными целями, вехами и критериями приемки минимизирует расползание содержания и количество связанных споров.
- **Тщательность планирования и управления рисками:** эффективное планирование включает разработку стратегий действия в случае задержек, перерасхода средств и нарушения цепочек поставок. Подрядчики, которые ожидают возникновения проблем и закладывают запас гибкости в свои графики, имеют больше шансов удержаться на заданном курсе.
- **Квалифицированные сотрудники и лидерство:** успех зависит от наличия правильных кадров – менеджеров, мастеров и рабочих – с четко прописанными ролями и областями ответственности. Сильное лидерство обеспечивает ответственность и стимулирует команды в стремлении добиваться поставленных показателей производительности.
- **Эффективность деятельности и контроль качества** – качественная работа с минимумом переделок служит ключевым индикатором успешности работы подрядчика. Для обеспечения соответствия стандартам подрядчик должен отслеживать показатели исполнения, соответствия требованиям и удовлетворенности заказчика.
- **Финансовое здоровье и контроль затрат:** критическое значение имеют управление денежными потоками, точность бюджетирования и сохранение прибыльности. Для сохранения своей финансовой устойчивости подрядчики должны вести контроль затрат проекта и применять такие инструменты, как управление освоением объемом.
- **Интеграция технологий:** применение цифровых платформ для разработки графиков, формирования отчетности и обеспечения совместной работы повышает прозрачность деятельности и сокращает количество ошибок. ТИМ, облачные информационные панели и мобильные приложения оптимизируют коммуникации и документооборот.
- **Приспособляемость и постоянное улучшение:** подрядчики, извлекающие опыт из прошлых проектов и адаптирующиеся к изменяющимся условиям рынка, таким как нехватка трудовых ресурсов и колебания цен на материалы, обладают большей стойкостью. Приемы постоянного улучшения, такие как после-проектный анализ, повышают вероятность успеха в долгосрочной перспективе.
- **Овладение вышеперечисленными навыками** позволяет подрядчикам успешно реализовывать проекты, укреплять свою репутацию и завоевывать доверие клиентов.



Надежное бизнес-обоснование и оценка жизнеспособности проектов (независимая экспертиза).

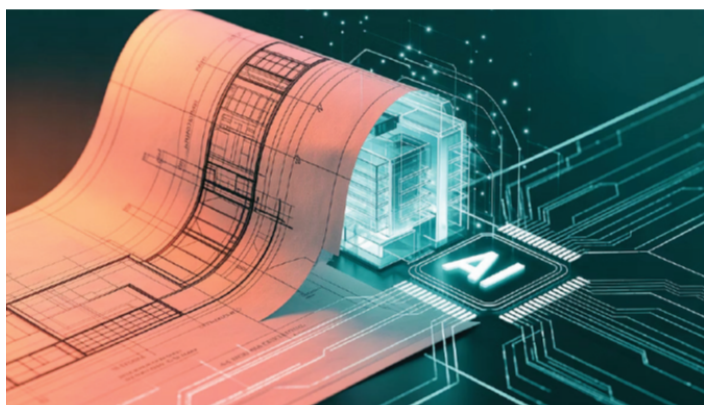
Мартин Дарли,
FRICS, FAACE, CCP,
CER, бывший старший
советник по сметам
корпорации Chevron

Как будут развиваться оценщики, когда ИИ станет неотъемлемой частью их процесса?

Использование элементов ИИ в процессах стоимостного инжиниринга нашло отражение в одной из дискуссий, которые мы провели летом 2025г. с давним партнером ПМСОФТ – ведущим разработчиком специализированных решений для оценки стоимости CAPEX промышленных проектов, компанией Nomitech (<https://www.nomitech.com/>) и ее основателем и бессменным директором Толисом Чатзасимеоном.



Толис Чатзасимеон,
Главный директор
Nomitech



Современный ландшафт оценки:

- специалисты по оценке затрат тратят огромное количество времени на изучение данных и ручные расчеты;
- большая зависимость от электронных таблиц, 2D-чертежей и ручных расчетов; это отнимает много времени и чревато ошибками.

От ручного расчета объемов до высокоточного управления с помощью ИИ. Как ИИ меняет процессы оценки стоимости работ в проектах

Автоматизированные расчеты объемов

ИИ автоматизирует расчеты объемов работ, анализируя планы и забирая данные из 3D-модели.

Предиктивная аналитика

Прогнозирование колебаний цен на материалы и производительность труда на интересующих рынках, сценарный анализ по макроэкономическим показателям.

Оценка рисков

Модели помогают более разумно планировать резервы на непредвиденные обстоятельства (континдженсы), сокращая ненужные буферы в проекте.

Возрастающая роль оценщиков



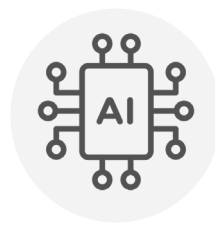
Интерпретаторы данных

Оценщики становятся стратегическими консультантами по оценке стоимости CAPEX проекта для проектной команды и руководства компании, а не просто калькуляторами.



Оптимизация стоимости и ФСА (VA/VE)

Акцент все больше смещается на сотрудничество и проактивное управление рисками.



ИИ как дополненная реальность

ИИ дополняет человеческий опыт, повышая точность, не заменяя при этом экспертных суждений оценщиков, основанных на интуиции и многолетнем опыте.

Партнерство человека и искусственного интеллекта: как это выглядит



ИИ быстро обрабатывает большие объемы данных.

Эффективно обрабатываются задачи, связанные с анализом больших объёмов данных, требуемых для оценки.



Оценщики используют полученную информацию, экономя время.

Специалисты лишь проверяют результаты, полученные ИИ, и корректируют их с учётом нюансов каждого конкретного проекта.



На выходе – не просто сокращение времени оценщиков, но и доверие проектной команды и руководства.

Подключение возможностей ИИ к процессу оценки стоимости приводит к выбору более выгодного предложения при мониторинге рынка и закупках, меньшему количеству перерасходов в процессе реализации и, тем самым, более высокому доверию заказчиков.

Проблемы, которые необходимо преодолеть



Разрозненность данных. Противоречивые исторические данные ограничивают эффективность ИИ в процессах оценки.



Проблемы конфиденциальности. Владение данными требует тщательного выбора способа и механизма обеспечения безопасности работы с данными.



Процесс обучения. Постоянная адаптация персонала к рабочим процессам, дополненным ИИ.

Некоторые цифры из опыта первопроходцев

(ENR 2025)

на **95%**

Сокращение циклов переоценки (уточнение расчетов).

на **30–50%**

Экономия времени оценщиков.

на **1–2%**

Сокращение резервов на непредвиденные обстоятельства.



Бенчмаркинг в управлении проектами от ПМСОФТ

Бенчмаркинг проектов можно определить как постоянный поиск передовых практик, которые обеспечивают хорошую производительность при адаптации и внедрении в организации. Конечная цель бенчмаркинга в проектном управлении — постоянное совершенствование систем капитальных проектов (триада – процедуры + люди + ИТ-поддержка), непрерывное развитие членов проектных команд и усовершенствование (отдельных) целевых функциональных направлений.

Бенчмаркинг предоставляет инструменты и процессы, позволяющие воспринимать изменения как постоянные, неизбежные и позитивные. Именно эта постоянная адаптация передовых практик помогает системам капитальных проектов достигать предсказуемости, повышать конкурентоспособность и обеспечивать успех.



ПМСОФТ с 2018 года активно развивает направление Исследований и проектного бенчмаркинга в рамках Центра компетенций по инжинирингу под руководством Екатерины Пужановой

Екатерина Пужанова,
Директор по инжинирингу
ГК ПМСОФТ

В целом, виды бенчмаркинга в компаниях можно классифицировать следующим образом:

- Классический бенчмаркинг рассматривает отдельные бизнес-функции и предоставляет возможность для постоянного непрерывного развития и совершенствования компаний и проектных команд.
- Внутрикorporативный бенчмаркинг сравнивает деятельность различных подразделений, региональных подразделений или отдельных бизнесов компаний/многопрофильных холдингов в части классической оценки зрелости проектного управления.
- Конкурентный бенчмаркинг оценивает в целом преимущества и недостатки прямых конкурентов по интересующим направлениям.
- Функциональный бенчмаркинг позволяет получать информацию из внешних источников, изучая непосредственных конкурентов компании, фокусируясь на развитии у них отдельных интересующих компанию функциональных областях проектного управления.

ПМСОФТ в 2021г. ввел новую услугу – независимая проектная экспертиза на базе собственного индекса готовности проекта к реализации (PRII).



Индекс оценки проектов ПМСОФТ (PRII)®

Для записи на экспресс-оценку своего проекта заполните анкету-заявление, перейдя по QR-коду.

Диагностика по ключевым категориям помогает принимать обоснованные управленческие решения

Экспресс-отчет по результатам самодиагностики

Детализация индекса по 11+ категориям оценки

Детализация индекса по направлениям оценки:

- Бизнес, производство и технологии
- Проектные решения
- Стратегия реализации проекта

Индекс оценки проектов ПМСОФТ
ноу-хау на основе более 30 лет опыта в реализации проектов



Экспертиза



Поддержка
решений

Результаты самооценки оформляются в виде отчета с рекомендациями экспертов, который создает основу для формирования плана мероприятий по проекту

1

Заполнить анкету –
заявление на
самооценку

2

Назначить встречу
с экспертом

3

Пройти интервью
по вопросам
самооценки (не более 1
часа)

4

Получить отчет
на эл. почту

5

Проанализировать
отчет, составить план
мероприятий на основе
рекомендаций
экспертов и представить
план мероприятий
руководству

В июле 2024 года в рамках открытой встречи Высшей лиги ИПК дан старт новой программе бенчмаркинга проектной производительности. В рамках закрытой сессии на XXIV Международной конференции ПМСОФТ в Сочи 11 сентября 2025г. анонсировано создание российского Консорциума по бенчмаркингу в области проектной производительности.



Цели и задачи, формулируемые участниками Консорциума:

Получить реалистичный план реализации проекта.

Повысить предсказуемость прогноза по проекту.

Получить возможности для сжатия расписания до финального инвестиционного решения.

Повысить качество и скорость календарно-сетевого планирования (типизация графиков, ускоренное обучение планировщиков, использование LLM).

ПРОБЛЕМЫ В ПРОЕКТНОЙ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ

На протяжении 2024-25гг мы обсуждали вызовы реализации инвестиционных проектов в рамках экосистемы сообществ: EPC, AACE и Высшей лиги проектного контроля и говорили про проблемы проектной производительности.



Высшая лига
проектного
контроля



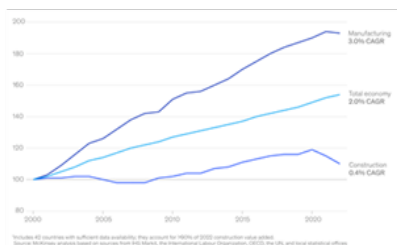
EPC-сообщество



PO AACEI

Статистика по производительности в стройке в мире показывает самый низкий темп.

Source: McKinsey & Company



Источник: <https://www.mckinsey.com/capabilities/operations/our-insights/delivering-on-construction-productivity-is-no-longer-optional>

С учетом дорогих денег и высокой турбулентности - переход на новые задачи делать проекты быстрее, а если будет быстрее, то будет дешевле.



Китайцы активно применяют типизацию, префабрикацию, аддитивные технологии, роботизацию и др. Высокая конкуренция российским строительным проектам.



Источник: https://www.stats.gov.cn/english/PressRelease/201701/t20170113_1456801.html

Проектная производительность: определения

LABOR PRODUCTIVITY (ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА) - Показатель соотношения объема выпуска продукции и соответствующих трудозатрат. В экономике, промышленном инжиниринге и управлении с использованием методики освоенного объема — часто применяется соотношение объемы / рабочие часы. В оценке затрат часто используется обратный показатель рабочие часы / объемы или удельные часы (при этом меньшие значения отражают более высокую производительность или эффективность). Вне зависимости от используемого показателя производительность труда (или эффективность) повышается при увеличении производительности за один час работы или при уменьшении часов работы для достижения заданной производительности (июнь 2007 г.).

LABOR PRODUCTIVITY FACTOR (КОЭФФИЦИЕНТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА) - Величина, в сравнении с которой измеренная производительность труда контрольного проекта или операции умножается с целью получить скорректированный показатель производительности для идентичного или аналогичного проекта или операции в другой совокупности условий. Для получения надлежащего коэффициента использования необходимо, чтобы пользователь убедился в правильности выбора коэффициента для подходящего типа производительности труда (например, учесть, выражен ли показатель производительности труда, к которому будет применяться коэффициент, в виде соотношения рабочие часы / объемы или объемы / рабочие часы). Синоним: **PRODUCTIVITY FACTOR – КОЭФФИЦИЕНТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ** (июнь 2007 г.).

LABOR PRODUCTIVITY NORM (НОРМА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА) - Множество значений, используемых в качестве согласованных целевых или контрольных показателей производительности труда при выполнении определенной операции в определенном множестве заданных условий или требований.

Синоним: **LABOR NORM – НОРМА ТРУДА** (январь 2014 г.).

КЕЙС SHELL:

The following table lists some of the common project performance indicator reports that may be needed:

Well Engineering	Drilling – feet/day Completions
Design	Direct manhours – Productivity , Hours v Planned Indirect manhours – Direct manhour ratio Cost – Anticipated Final Cost (AFC), VOWD v Planned Progress % Drawings – Produced v Planned As-built drawings – as Deliverables
Procurement	Regulations issued – Number v Planned, Value v Planned P.O.s delivered – as Requisitions Spares – as Requisitions Cost – AFC, VOWD v Planned
Construction	Progress % Direct manhours – Productivity , Hours v Planned Indirect manhours – Direct manhour ratio Non-productive manhours – Direct and Indirect Manhour Ratio Effective manhour ratio Cost – AFC, VOWD v Planned
Commissioning	Progress % Direct manhours – Productivity , Hours v Planned Indirect manhours – Direct manhour ratio Non-productive manhours – Direct and Indirect Manhour Ratio System/Subsystem handovers – Numbers v Planned Handovers accepted – Numbers v Planned Punchlist – Numbers outstanding Cost – AFC, VOWD v Planned
Operations Readiness	Manual and document preparation – Produced v Planned Recruitment – Recruited v Planned Training – Number trained v Planned Contract awards – Number awarded v Planned Cost – AFC (Pre Operations)
HSE	LTI/TB/F
Quality	Verification Plan progress – Audits/Reviews v Planned Action Register status – Numbers outstanding Permits & Consents – Obtained v Planned
Project Team	Numbers – v Planned Cost – AFC

Progress against Plan
To help the opportunity project manager to keep track of costs, time and use of resources, a number of reports and control tools are commonly used to identify deviation from the original plan.
Project controls are designed to focus on one or more of the three major components of an activity i.e. Cost, Schedules (Time), and Performance Levels (Resources and Quality). By establishing a regular (weekly or monthly) reporting system, the project manager can track the progress of a project and detect any variance from the plan. If there is significant variation, it is a sign that the project is deviating from the agreed plan and the project manager has to decide what corrective action to take, and to act promptly.
Examples of status reports that track progress and detect variance are discussed below.

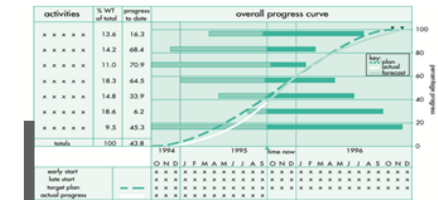


Figure 4.9.4
Performance Indicators

An Overall Progress Report, provides a high-level overview of the progress of the project. An overall percentage progress figure versus the planned figure is a prime indicator for people outside the project team to show how the project is performing and is a normal management reporting requirement. More detailed reporting is, however, needed for management control, see Figure 4.9.4.

Figure 4.9.5,
Overall Schedule Progress

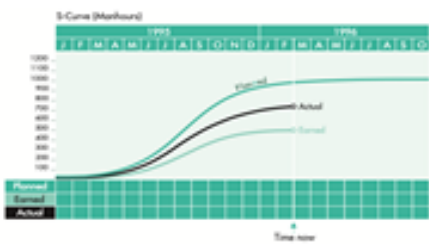
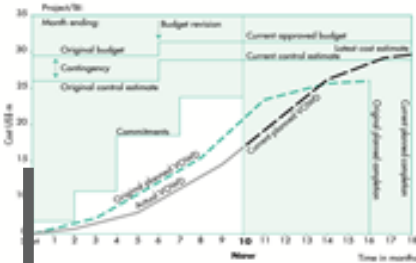


Figure 4.9.7,
Manhour Progress

Indirect hours: those hours spent supporting the direct hours (e.g. scaffolding, moving materials to the site, providing temporary utilities such as lighting/power/water etc). Non-productive hours: those paid hours not spent on either direct or indirect activities (e.g. attending safety meetings, meal breaks, permit delays or site shutdowns etc.) Each of the above is estimated and then actuals are measured against plan. Labour **productivity** is measured as the ratio of actual direct hours to planned direct hours for the work achieved.

Cost Performance is normally reported as shown in Figure 4.9.8 below. In this Figure several key cost numbers are given. Along the top of the Figure is the budget amounts, comprising the control estimate plus a contingency amount. Reported on a monthly basis is the VOWD and the current commitment level. The commitment level goes up in steps as major commitments (typically contracts or purchase orders) are awarded. For each activity the VOWD is reported and compared against the originally planned VOWD curve.



Note: Commitment levels for the cost of the project team are only shown for the month ahead.
A good indicator of ongoing efficiency against the overall manhour estimate is known as the Effective Manhour Ratio. This is the ratio of the actual total hours booked (direct/indirect/non-productive) to the direct hours achieved (i.e. the number of hours allowed in the estimate for the achievement of that piece of work.) This can be compared to the planned ratio.

Figure 4.9.8,
Cost Curve

Индикаторы производительности (performance) при планировании и оценке прогресса.

Строится на трудоемкости в связке с физическими показателями (ПИР, СМР).

ПРОЕКТНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ (стандартной бригады на определенном виде работ)

Говорим не про нормативную (на базе ГЭСН), а про base (плановую) оценку, сформированную на базе нормативной с необходимыми поправками на основе опыта экспертов и достигнутой производительности, собранной на основе статистики.

Приглашаем все компании, заинтересованные в повышении собственной эффективности и результативности своих проектов присоединяться к Консорциуму бенчмаркинга по производительности!

Подробности на сайте Высшей лиги проектного контроля - <https://vl.pmssoft.ru/>

Точность оценок стоимости крупных проектов: встреча с реальностью



Джон К. Холлманн, PE, CCE, CEP, DRMP, автор книги «Количественная оценка рисков проекта» (2016), редактор и соавтор Международного Стандарта AACE AACE® International TCM Framework (2006), с 2005 года владеет компанией Validation Estimating, LLC.

Джон К. Холлманн работает с менеджерами капитальных программ и руководителями проектов в различных отраслях, от перерабатывающей промышленности до инфраструктуры, помогая им совершенствовать методы управления затратами, включая оценку, количественную оценку рисков, контроль проектов и т. д.

Г-н Холлманн часто выступает на конференциях, является автором множества статей и проводит обучающие семинары.



Г-н Холлманн является почетным пожизненным членом AACE®, обладателем наград «За заслуги» и «За достижения всей жизни». Он был директором по рекомендованным практикам в AACE®, а также руководил разработкой сертификации AACE® Decision and Risk Management Professional (DRMP). До основания компании Validation Estimating г-н Холлманн руководил исследованиями и метриками для оценки затрат в бенчмаркинговой компании Independent Project Analysis, Inc. До этого он занимался сметным учётом и контролем для компаний-заказчиков и подрядчиков. В настоящее время Джон совместно с партнёром по альянсу Koff & Guerrero Consultants работает над созданием облачного программного обеспечения для количественной оценки рисков ValidRisk, соответствующего методам, описанным в его книге «Количественная оценка проектных рисков».

РЕФЕРАТ — работа описывает более полувека эмпирических исследований в области точности оценок затрат и сравнивает их результаты с широко распространенными, но нереальными ожиданиями менеджмента. Обобщаются итоги эмпирических исследований точности, выполненных Дж. Хакни, Эдв. Мерроу, Б. Фливбьергом и другими авторами для крупных проектов в перерабатывающих отраслях. В работе также рассматриваются методы анализа рисков, формирующие сопоставимый с реальностью результат на базе эмпирического опыта, описанные в практических рекомендациях AACE. К сожалению, ряд стоимостных инженеров облегчают коллективное и зачастую сознательное создание руководством искаженной картины точности оценок за счет применения ненадежных и некачественных методов анализа рисков; те же, кто применяет проверенные опытом приемы, оказываются в положении Кассандры. Работа создавалась как базовый источник ссылок по вопросам точности оценок и как призыв к профессиональному сообществу применять надежные приемы и сообщать правду руководству. Цель работы состоит в том, чтобы читатель познакомился с понятием реальной точности оценки затрат, влияющими на нее рисками, ошибками восприятия точности оценок со стороны руководства, а также с методами анализа рисков и борьбы с искажениями, обеспечивающими получение более реальных прогнозов точности и оценок потребности в резервах, а также увеличение доходности инвестиций.

Возрастающая роль оценщиков

Точность оценки определяет величину отклонения между оценкой затрат и окончательным фактическим результатом. Она также служит мерой неопределенности или риска, сопряженного с затратами (в комплексном управлении стоимостью (TCM) данные термины фактически являются синонимами). Эмпирические сведения о точности оценок изучаются свыше пятидесяти лет [30], а для количественной оценки, связанной с затратами неопределенности, AACSE и другими организациями был разработан ряд достаточно надежных приемов. Несмотря на это, уровень понимания понятия точности оценок и качества ее прогнозирования методами анализа рисков в целом по отрасли остается неудовлетворительным. Лица, принимающие инвестиционные решения, кажутся особенно оторванными от результатов исследований и практических рекомендаций, либо знакомы с ними, но предпочитают игнорировать. Хуже того, ряд стоимостных инженеров способствует невежеству руководства путем возведения в ранг стандартов испытываемых руководством компаний заблуждений (туннельного зрения, игнорирования источников неопределенности и т.д.), что прекрасно иллюстрируется стремлением закладывать нормы резервов в 10% и диапазоны отклонений в $\pm 10\%$ [42]. Применение методов анализа, приводящих к «катастрофе» при наличии системных рисков, может стать причиной принятия неверных инвестиционных решений [27].

По мнению одного из исследователей, подобное поведение «граничит с преступлением» [19]. Катастрофы и преступления в сфере затрат имеют экономическую природу и смертельно опасны для заказчиков, инвесторов и налогоплательщиков, потому принимающие решения должны нести ответственность за роль, которую они играют в экономическом благосостоянии заинтересованных сторон. Чтобы помочь в улучшении ситуации, работа приводит обзор исследованных фактов (реальности), выявляет дефектные приемы и подчеркивает лучшие практики.

В работе обобщаются сведения, полученные в ходе широко цитируемых исследований сторонних авторов, к которым добавлены собственные сведения и выводы автора, равно как и выводы третьих лиц. Несмотря на то, что работа содержит сочетание фактов и мнений, автор надеется, что читатель придет к выводам, аналогичным сделанным в работе, и будет работать над улучшением ситуации.

Исследования общей точности оценок

Насколько точны оценки затрат, получаемые заказчиками? Для ответа на этот вопрос был проведен ряд исследовательских работ, содержащих эмпирические сведения о точности оценок и неопределенности, связанной с затратами. Работа фокусировалась на проектах в области проектирования и строительства в перерабатывающих отраслях (нефтегазовая отрасль, химическая промышленность, горнодобывающая промышленность, металлургия, сектор коммунального хозяйства и т.д.), а также в области инфраструктуры (часто связанной с проектами предприятий обрабатывающей промышленности). Подобные проекты обычно характеризуются сложностью, уникальным содержанием, изменениями в проектах и зачастую – применением новых технологий. Отобранные источники представляют мнение специалистов в области науки, прикладных исследований и консалтинга, а также отраслевых специалистов-практиков. Были также обнаружены сведения, относящиеся к эмпирическим исследованиям в области оборонных проектов, авиакосмических разработок и информационных технологий, но они были исключены из рассмотрения как содержащие аналогичный, хотя и более радикальный опыт [13, 16, 20].

Итоги анализа точности оценок и неопределенности, связанной с затратами, проведенного в ходе двенадцати эмпирических исследований, отражены в таблице 1. Совокупно было рассмотрено свыше тысячи проектов, размер выборки для каждого исследования составлял примерно от двадцати до двухсот пятидесяти проектов. Масштаб проектов обычно был достаточным для того, чтобы доказать существенное влияние на успех деятельности предприятия (от одного миллиона долларов США до мегапроектов). Исследовались затраты, понесенные заказчиками. Цели исследований варьировались, хотя часто распространенными вопросами были: «какова точность оценок затрат и почему она такова?», возникающие вследствие наблюдаемого засилия случаев перерасхода бюджетов.

Таблица 1

Ссылка	Число проектов и отрасль	Источник данных	Была ли коррекция?	P10 или аналог	P50 или средняя (μ)	P90 или аналог
[14] рисунок 1	63 горнодобывающая промышленность и металлургия	Банковское ТЭО	Нет	$\sim <3>\%$	+16%	$\sim +70\%$
[15] стр. 8	100 горнодобывающая	Утвержденное ТЭО	Содержание и сроки	$<15>\%$	0%	+43%
[19] рисунок 1	258 - транспорт	Оценки на этапе принятия инвестиционного решения	Сроки	$\sim <15>\%$	$\sim +15\%$	$\sim +100\%$
[22] рисунок 18.1	22 - перерабатывающие предприятия	Рейтинг <500 (предполагаемое финансирование)	Содержание и сроки	+2%	+10%	+39%
[31] таблица 2	167 Дороги/железные дороги	Различные источники	Нет	$\sim <32>\%$	$\mu = +15\%$	$\sim$
[36] таблица 4.1	47 Мегапроекты перерабатывающих предприятий	Данные на начало технического проектирования	Сроки	$<14>\%$	$\mu = +88\%$	+190%
[35] таблица 4.3	30 Перерабатывающие предприятия, новые технологии	RAND класс 2	Содержание и сроки	+7%	$\mu = +28\%$	+59%
[34] страница I.3.4	56 Гидроэнергетика	По результатам этапа оценки	Сроки	$<15>\%$	$\mu = +24\%$	+65%
[39] база данных	188 Трубопроводы на территории США, 2000-2008	Из отчетов FERC	Нет	$<21>\%$	0%	+34%
[40] рисунок 3	Проекты водоснабжения в пяти австралийских штатах	Бюджет	Нет	μ для лучшего из штатов		μ для худшего из штатов = +80%
[43] рисунок 2	36 проектов капремонта НПЗ	Бюджет	Неизвестно	+8%	$\mu = +23\%$	+38%
[46] таблица 1	21 - горнодобывающая промышленность и металлургия	ТЭО	Сроки	3 из 21 - с экономией	$\mu = +17\%$	2 худших $\mu = +55\%$

Если обобщить данные, то примерные границы диапазонов при оценке точности или неопределенности для рассмотренных исследований составили:

- P10: от -32% до +8% (среднее значение порядка -9%),
- P50 или среднее: от 0% до +88% (среднее значение порядка 21%),
- P90: от 0+34% до 190% (среднее значение порядка 70%).

Отображенная в таблице «точность» представляет собой отклонение окончательных фактических затрат от опорной оценки, выраженное в процентах. Опорная оценка обычно использовалась в качестве базы для фактического или принятого заказчиком «де-факто» инвестиционного решения. Наименования оценок приведены так, как принято в конкретных отраслях, например, для проектов добычи полезных ископаемых в качестве оценки принимаются данные из ТЭО, что не так для проектов из других отраслей. Опорные оценки обычно включают резервы на непредвиденные ситуации (contingency), и, как следствие, точность оценки при исключении резервов занижается. Исходя из опыта автора, при принятии инвестиционного решения учитываемая величина резервов на непредвиденные обстоятельства составляет от пяти до пятнадцати процентов.

Полученная статистическая информация варьировалась от простых сведений о средних значениях и величине стандартного отклонения до графиков распределения и таблиц при различных уровнях достоверности. Для целей сравнения значения точности в таблице 1 суммировались с примерными уровнями доверия, равными $p_{10}/p_{50}/p_{90}$, где величина «р» показывала процентную долю проектов, затраты по которым были меньше оценки. Если в исследовании приводились средние значения (μ), то они приводились без изменений. Если в работах отсутствовали сведения о значениях p , то они оценивались приблизительно на базе сведений о среднем значении и СКО в предположении нормальной формы распределения (когда, например, p_{90} равно среднему значению, умноженному на 1,28 СКО (символ ~ в таблице показывает приближенную оценку).

Данный подход приводит к недооценке значений из верхнего диапазона в случае, если фактические значения распределены неравномерно (то есть существует смещение распределения фактических значений / точности распределения вверх).

Выборки проектов не были статистически случайными, но и не отбирались специально по критерию неточности оценок, авторы в целом считали рассматриваемые выборки проектов достаточно репрезентативными. Исследования, которые проводились в качестве реакции на перерасход средств, могут быть смещены в сторону перерасхода, но количество исследований, а также разнообразие рассмотренных отраслей, регионов и типов проектов демонстрируют преобладание ситуации с перерасходом средств в крупных проектах в обрабатывающей промышленности.

Качество информации отличалось, но в целом авторы высказывали сожаление относительно очень плохого состояния архивов проектов в компаниях. Для ряда исследований единственным надежным источником сведений были величина затрат на момент утверждения финансирования проекта (т.е. санкционирования проекта или принятия инвестиционного решения) и на момент его завершения (учет по бухгалтерии). При этом следует отметить, что в ряде исследований приводились корректировки для исключения воздействия существенных изменений содержания и эскалации, которые, по мнению существенной части специалистов, не должны покрываться оценками затрат.

Основным выводом можно считать то, что не было ни одного случая, когда номинальное значение p_{90} было бы меньше +34% оценки, на основании которой выделялось финансирование (т.е. порядка +40/+50% базовой оценки). Кроме того, среднее или медианное значение перерасхода составляло порядка 21%. Такова наилучшая доступная картина реальности оценок для крупных проектов из перерабатывающих отраслей со всеми их недостатками и рисками (к несчастью, при отсутствии данных о причинно-следственных связях).

Считается, что наиболее известные исследования в данной области принадлежат Дж. Хакни и Эд. Мерроу, заложившим основания для построенных на контрольных точках систем управления проектами в перерабатывающих отраслях [22, 35]. При этом в публичном поле лучше известны исследования доктора Бента Фливбьерга [19], заявлявшего следующее относительно отраслевых приемов оценки: «можно заключить, что оценки затрат, применяемые в ходе общественных слушаний, при публичном освещении и принятии решений о проектах развития транспортной инфраструктуры в высокой степени, а также системно и существенно обманчивы», а «(те), кто ценит честные цифры не должен доверять оценкам затрат, представленным лицами, продвигающими инфраструктурные проекты и готовящими для них прогнозы». Фливбьерг также заявляет, что «необходимо разрабатывать институциональные сдержки и противовесы, включая финансовые, профессиональные и даже уголовные наказания за систематические или прогнозируемые ошибки при оценках, чтобы обеспечить подготовку менее оптимистичных, иными словами - обманчивых - оценок затрат» [19].

Мерроу выражал свое несогласие с Фливбьергом следующим образом: «существует широко распространенное поверье, что крупные государственные проекты демонстрируют тенденцию к перерасходу вследствие умышленно занижаемых оценок. Наш (IPA) анализ крупных проектов из частного сектора предполагает отсутствие потребности в макиавеллевских объяснениях – крупные проекты имеют печальную историю вследствие того, что мы не подстроили применяемые приемы под уровень сложности, который представляют данные проекты» [33].

Вне зависимости от причин и мотивов, крупные проекты перерабатывающих мощностей и инфраструктуры (а также в области обороны, авиации, космоса и ИТ) зачастую превышают оценки, использованные при выделении финансирования, и притом весьма существенно. Поиск не выявил исследований, которые бы демонстрировали иные выводы.

Более того, как «прогнозисты» (по терминологии Фливбьерга), мы терпим неудачу в попытках надежно предсказать не только точечное значение финансирования с учетом резервов, но и диапазон неопределенности для затрат проекта.

Исследования возрастания точности оценок по мере определения содержания

Общепринято, что чем хуже определено содержание проекта, тем шире диапазон оценки. Данное положение лежит в основе системы управления проектами, построенной на контрольных точках (шлюзах, гейтах – прим. переводчика). В таблице 2 сведены результаты исследований точности оценок, описанных в источниках к настоящей работе, в которых также рассматривались вопросы точности и неопределенности для различных уровней определения содержания проекта, аппроксимированных в соответствии с классификацией AACE (классы с 5 по 1).

	Уровень доверия	Класс 5	Класс 4	Класс 3	Класс 2	Класс 1
		Фактическое (или заявленное) отклонения от оценочного значения, %				
Хакни [22] -Стандартное перерабатывающее предприятие -Отклонения от Базовой оценки (base estimate) – Скорректировано с точки зрения содержания и сроков	P10	+36	+34	+9	+2	-1
	P50	+60	+41	+15	+6	+4
	P90	+80	+45	+21	+12	+11
RAND [35] - Перерабатывающее предприятие, новая технология -Отклонения от объема финансирования (funded amount) – Скорректировано с точки зрения содержания и сроков	P10	+39	+18	+9	+5	-1
	P50	+100	+60	+28	+20	+7
	P90	+260	+150	+58	+41	+18
Харбак [23] -Среднее значение по трем исследованиям транспортных проектов - Диапазон значений вокруг сметы строительства Construction Estimate (неокончательные фактические затраты) - Не скорректировано с точки зрения содержания и сроков	Среднее	+49	+37	+18	Базис исследования	Нет данных

Таблица 2

Сравнение существенно осложнялось тем, что в каждом исследовании использовались различные атрибуты данных и схемы оценки полноты определения содержания (т.е. классификационные критерии AACE не применялись). Несмотря на это, опыт автора состоит в том, что решения о финансировании в перерабатывающих отраслях принимаются при уровне определения содержания несколько лучше, чем 4 класс AACE, но хуже 3 класса.

Исследование показывает, что уровень проектирования, необходимый для тщательного смягчения рисков, относящихся к области определений, включает статус «выпущено для проектирования» (issued-for-design),

а также наличие утвержденных монтажно-технологических схем (process and instrumentation diagrams (P&IDs)), для всех основных и вспомогательных установок, что, исходя из опыта автора, крайне редко встречается на этапе утверждения выделения средств [4].

Основным выводом из таблицы 2 является то, что даже проекты, финансирование которых определялось на базе более тщательного определения содержания (класс 3 AACE), демонстрируют тенденцию к перерасходу; и существует высокая потенциальная возможность для перерасхода в случаях, когда уровень определения содержания ниже 3 класса.

Оценки совпадают с тем, что хочет слышать заказчик (т.е. выдача желаемого за действительное)

Следующий вопрос состоит в том, «находятся ли проекты с перерасходом средств в диапазоне затрат, определенных в ходе анализа рисков?» К сожалению, чаще всего это не так. Автор проверял множество результатов анализа рисков, выполненных заказчиками и их ЕРС-подрядчиками, и представленные в них прогнозы с вероятностью р90 редко превышали базовую оценку за вычетом резервов, больше чем на 30%. В таблице 3 приведены примеры результатов анализа рисков.

Для результатов первого анализа рисков, приведенного в таблице 3, значение для р90 составило +45%. При этом риски в проекте оказались экстремальными и даже несмотря на то, что команда определила часть из них, установленная граница была преодолена уже при формировании оценки для следующей фазы. Значения р50 зачастую не превышают 5% даже для высокорисковых проектов.

Исходя из опыта автора, несмотря на наличие обширных реестров рисков и сеансов мозгового штурма, большая часть количественных оценок рисков определяется «ошибкой сметчика», при которой команда сознательно или бессознательно воспринимает неопределенность в терминах предположений и формул оценки и определения объемов (т.е. «рисков сметчика»- "estimator's risks"). Высокая планка (р90), составляющая порядка +30%, отражает наихудшую воспринимаемую неопределенность, связанную с объемами, расценками, ценами и производительностью, при нереальных допущениях о том, что содержание проекта фиксировано, стратегия и план реализации не претерпевают изменений, никаких событий риска не происходит, а если они и возникают, то меры реагирования на риск всегда эффективны. Результатом становятся значения, которые, как кажется, совпадают с тем, что хочет видеть заказчик.

Тип проекта	Класс оценки	Автор	P10	P50	P90	Метод	Примечания
Мега, расширение, НПЗ	Класс 4	Заказчик	<15>%	+13%	+45%	Ранжирование с методом Монте-Карло (+валидация)	Значение превысило P90 при разработке следующей оценки
Крупный, новый, горнодобывающая промышленность	Класс 4	ЕРС -подрядчик	+7%	+13%	+19%	Ранжирование с методом Монте-Карло	Удаленная развивающаяся страна
Мелкий, реконструкция, НПЗ	Класс 3	Заказчик	<3>%	+5%	+13%	Ранжирование с методом Монте-Карло	На базе существующего предприятия
Мега, новый, металлургия	Класс 4	ЕРС -подрядчик	+0%	+5%	+13%	Ранжирование с методом Монте-Карло	Страна с низкими зарплатами
Мега, расширение, НПЗ	Класс 4	ЕРС -подрядчик	+2%	+10%	+18%	Ранжирование с методом Монте-Карло	Крупнейший проект в регионе, страна с низкими зарплатами
Мега, модернизация	Класс 4	ЕРС -подрядчик	<3>%	+12%	+28%	Ранжирование с методом Монте-Карло	Удаленная площадка, суровая зима

Логично, что следующий вопрос состоит в том, что же хочет видеть заказчик? В таблице 4 приведена индикативная выборка по различным отраслям, содержащая ожидания заказчика относительно диапазонов точности оценок, зафиксированных в рамках построенных на контрольных точках процессов заказчика по определению содержания проектов. Целевые показатели, применяемые заказчиками, сравниваются со значениями, приведенными в практических рекомендациях AACE 18R-97 [4]. Является ли случайным тот факт, что для заказчиков целевые значения с р90 из таблицы 4 примерно совпадают со значениями для р90 из таблицы 3?

Таблица 4.
Целевые показатели диапазонов точности
для контрольных точек, применяемых заказчиками,
в сравнении с классами оценок AACE и результатами
эмпирических исследований

	Класс 5	Класс 4	Класс 3
	Диапазон отклонений в соответствии с AACE 18R-97		
	-20/50% - +30/100%	-15/30% - +20/50%	-10/20% - +10/30%
Тип компании	«Целевые показатели» заказчика» • Большинство неверно цитируют рекомендации AACE • НИ ОДНА компания не поясняет, что же статистически отражает доверительный интервал		
Нефтяные пески	От -30 до +50%	От -20 до +30%	+/- 10%
Энергетика	От -30 до +50%	От -15 до +30%	От -5 до +15%
Национальная нефтяная компания	-/+50%	-/+30%	-/+15%
Горнодобывающая компания	-/+50%	-/+25%	-/+10%
Интегрированная нефтяная компания	От -15 до +50%	От -10 до +30%	От -10 до +25%

За счет использования конкретных диапазонов точности в своих руководящих документах, заказчики демонстрируют опасное непонимание рисков и оценок. По мере того, как план проекта достигает определенного уровня определения содержания (например, соответствующего классу 3), остаточный риск и его потенциальное воздействие становятся атрибутом содержания проекта, никакой оценщик не может потенциально улучшить диапазон точности за счет проведения «более качественной оценки». Для проектов с существенным уровнем рисков (то есть, для большинства крупных проектов) корпоративные значения диапазонов точности не имеют значения.

К сожалению, существует тенденция, при которой целевые показатели заранее задают результаты анализа рисков, то есть приводят к получению результатов, приведенных в таблице 3 – заказчики получают то, что хотят. Наличие целевых показателей является первоочередным доказательством игнорирования рисков (туннельного зрения), вызванного раздутыми ожиданиями относительно достаточности процессов с контрольными точками для управления крупными проектами, а главное, рисками в них!

Более того, целевые значения, используемые многими заказчиками, не имеют статистического подтверждения. Во-первых, многие заказчики неверно цитируют практические рекомендации ААСЕ, заявляя, что целевые значения установлены «по требованиям ААСЕ», несмотря на то, что ни в одном документе ААСЕ не указаны конкретные значения, задаются лишь верхняя и нижняя границы, выведенные многолетней статистикой [4]. Кроме того, крайне мало заказчиков указывают используемый доверительный интервал или справочное значение, вокруг которого расположен интервал (базовая оценка или выделенные средства).

Подводя итоги обсуждения сравнения целевых/оцененных значений с фактической точностью, можно отметить, что на рисунке 1 приведены усредненные значения из таблицы 1 (реальность) и таблицы 3 (оценки) в виде логнормальных распределений, значения $p_{10}/50/90$ которых соответствуют усредненным значениям из таблиц 1 и 3 для указанных уровней доверия.

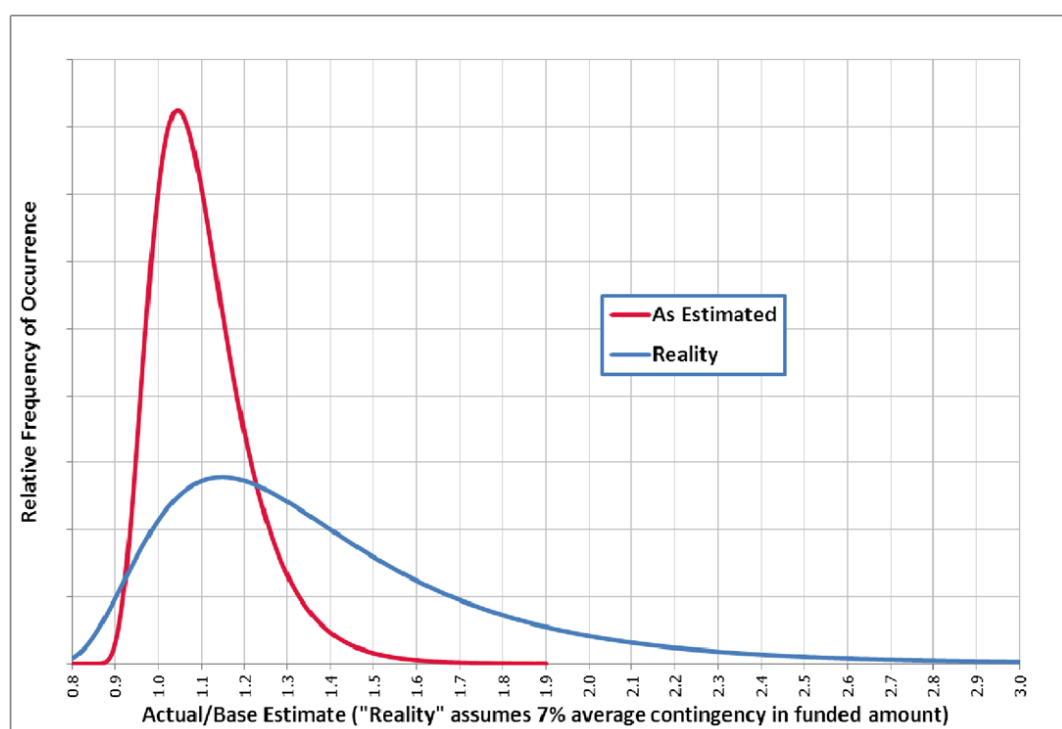


Рисунок 1.
Оцененная (и целевая) точность (красная линия) и эмпирическая точность (синяя линия) для момента финансирования

Ряд исследований и опыт автора предполагают репрезентативный характер логнормального распределения фактических /оцениваемых данных [14,35]. Команда предполагает диапазон точности p_{10}/p_{90} вокруг базовой оценки, составляющей примерно $-10/+30\%$ со значением p_{50} ориентировочно равным 10% , в то время как реальность ближе к $-20/+120\%$ со значением с p_{50} примерно равным 20% . Можно предположить, что перерасход в 20% или даже 30% скорее всего не оставит проект без прибыли, а вот перерасход в 120% при p_{90} может это сделать.

Обсуждение данных: негде спрятаться

Ниже приведены возможные замечания относительно результатов работы вместе с ответами автора на них:

1. Фактические данные включают последствия эскалации и существенных изменений содержания. Ключевые изменения содержания и эскалация по определению исключаются из резервов на непредвиденные обстоятельства [3]. В таблице 1, 7 из 12 исследований корректировались с учетом изменения цен во времени, а 3 корректировались с учетом ключевых изменений содержания (т.е. изменений таких базовых показателей проекта, как местоположение, требования к продукции или мощность производства). Исследования показывают широкий диапазон точности как с использованием коррекции, так и без нее. Исходя из опыта автора в области бенчмаркинга, ключевые изменения содержания со стороны заказчика (в противовес изменениям при проектировании, которые должны покрываться за счет затрат заказчика) не являются чем-то обычным (ситуация в государственных проектах может отличаться).
2. Невозможно прогнозировать волатильность и/или «черных лебедей» (т.е. неизвестные-неизвестные). В то время как любое одиночное событие «черного лебедя» невероятно, вероятность любого «черного лебедя» или эквивалентного воздействия или сочетания меньших рисков, возникших на протяжении крупного проекта, весьма вероятны. Результаты, относящиеся к точности, как кажется, сохраняют релевантность для всех временных периодов и регионов, как для «горячих», так и для «холодных» экономик. В частности, компания Эрнст & Янг обнаружила, что в горнодобывающих проектах, оценка которых проводилась в периоды высокого рынка (когда рыночные риски были известны), все равно происходил перерасход в ходе рецессии, например, после 2008 года; «для компаний, которые публично заявляли о перерасходе средств в проектах между октябрём 2010 и мартом 2011 года, среднее значение перерасхода составляло порядка 71% от исходной оценки затрат проекта» [37]. В еще одной статье, посвященной горнодобывающей промышленности, описывались исследования, демонстрировавшие, что перерасход являлся нормой для всех периодов, начиная с 1965 года [38]:
 - Исследование восемнадцати проектов за период с 1965 по 1981 год показало усредненный перерасход в размере 33% от оценок, готовившихся на этапе технико-экономического обоснования.
 - Исследование шестидесяти проектов за период с 1980 по 2001 год показало усредненный перерасход в размере 22%, при этом почти половина проектов показала перерасход, превышающий 20%.
 - Исследование шестнадцати проектов за период 1990-х годов выявило усредненный перерасход в размере 25%.
 - Исторический опыт сам по себе является достаточным основанием для количественной оценки вероятности и может повлиять на «неизвестные-неизвестные», как на класс. Мы можем не знать название риска, но мы знаем, сколько он может стоить (см. таблицу 1).

3. Некоторые системные риски сложно измерять, и/или они являются политически чувствительными. Инструменты для ранжирования проработки содержания, а также компетенции и дисциплины исполнения проекта (например, слабости управления изменениями) хорошо известны [4, 21, 22, 35 и 45]. Несмотря на то, что включение «некомпетентности менеджмента» представляет проблему, подобные риски все равно необходимо выявлять и количественно оценивать. Для решения данной задачи необходим достаточный уровень независимости менеджера/аналитика в области рисков.
4. Оценка «всех» рисков проекта в области затрат не является моей задачей (не относится к моей деятельности). Если кто-то указал в Базисе оценки, что «наиболее существенные риски были исключены» и /или «опыт предыдущих проектов был проигнорирован», то замечание имело бы смысл. Напротив, если исходить из опыта автора, подобные заявления (или признания) случаются весьма редко. К несчастью, разбиение риска (с выделением, например, операционных, проектных, стратегических, корпоративных, контекстуальных, фоновых и прочих рисков [42]) и распределение ответственности за анализ и количественную оценку потенциально приводят к прогнозированию неудачи. Риски взаимодействуют и зачастую дополняют друг друга и их нельзя разбить для оценки на независимые группы по аналогии с тем, как подвергается декомпозиции работа/пакет работ.

Если подводить итоги, то по опыту автора «проблемы» являются всего лишь причинами, но не оправданиями для наших неудач. Если специалист знает свое дело, а данные ясны, то при добавлении эмпирического опыта к прочим методам всегда возможно получить, хотя и идеальную, количественную оценку риска.

Порочные практики и потеря доверия

Выше уже были описаны такие порочные практики, как перекося в сторону рисков сметчика, неверное определение целевых показателей и дробление процесса количественной оценки рисков. Девяностые годы стали периодом реинжиниринга и сокращения отрасли, приведшего к потере эмпирических данных и навыков системного анализа. Параллельно появились инструменты для проведения имитационного моделирования методом Монте-Карло в электронных таблицах, которые создали иллюзию простоты и реализуемости анализа вне зависимости от уровня подготовки аналитика. К несчастью, метод применялся для «оценки диапазонов по элементам» («line-item ranging») (в противоположность оценке диапазонов (range estimating)), когда команда определяет диапазоны затрат для элементов оценки (внося дополнительную погрешность сметчика) в ходе мозгового штурма, а затем применяет метод Монте-Карло, обычно не учитывая взаимозависимости между элементами [24]. Перечисленные в реестре риски (демонстрирующие тенденцию игнорирования системных рисков) обычно не включаются в подобные модели в явном виде. Данный метод, как показало исследование, приводит к «катастрофам» для проектов с системными рисками [27]. «Оценка по элементам» (или определение диапазонов длительности работ при анализе графика) терпит неудачу отчасти вследствие неправильного применения (например, отсутствия зависимостей), а также вследствие того, что мозговые штурмы не способны определить воздействие системных рисков на отдельные элементы затрат (или работы/пакеты работ проекта) и, наконец, поскольку воздействие событий, перечисленных в реестре рисков, сложно приписать отдельным элементам из совокупности. Данный метод входит в практические рекомендации AACE, но с оговорками.

По итогам исследования и наблюдений легко прийти к выводу, что наши методы анализа рисков и оценки резервов на непредвиденные обстоятельства ненадежны в отношении крупных проектов из обрабатывающей промышленности. Эксперт в области принятия решений Джон Шульер (John Schulyer) дает следующее определение достоверного анализа – это «анализ, который используется» [44]. Нижеперечисленные заявления руководителей показывают, что наш анализ неприменим (самокритику руководителей заказчика по очевидным причинам найти гораздо сложнее):

- Исполнительный директор «Шлюмберже» Андрию Гулд (Gould) заявил: «...не желая шокировать никого из клиентов, я бы добавил, что многие гринфилд-проекты (добычи нефти) страдают от существенного перерасхода средств. В общем случае тридцать процентов таких проектов сталкиваются с пятидесятипроцентным превышением бюджетов» [41].
- Финансист Джаспер Бертисен (Bertisen) из Resource Capital Funds (RCF) поделился следующим наблюдением: «на протяжении последних десятилетий большинство проектов добычи полезных ископаемых существенно превышали бюджеты. В результате, в настоящее время RCF при оценке затрат таких проектов автоматически учитывает усредненный перерасход по затратам в размере 25%» [28].

Преобладающее использование ошибочных методов анализа подорвало доверие к нам в целом. Это будет очень сложно исправить, поскольку порочные практики уже институционализировались. Например, автор периодически сталкивается с компаниями в горнодобывающей промышленности, которые финансируют проекты с уровнем доверия р80. Данная практика возникла вследствие того, что менеджеры (как подтверждается вышеприведенной цитатой) интуитивно понимают, что значения р50, которые приводятся в оценках, слишком малы (то есть, в частности, обеспечивают уровень резервов даже для наиболее рискованных проектов на уровне меньше 10%) и считают, что уровень р80 с резервами примерно в 15-20% более реалистичен. При этом следует отметить, что данная оценка «более реалистична», поскольку прогнозная величина р80 – это оценка р50 для «реальности», которую мы не сумели спрогнозировать! Стоимостные инженеры, применяющие реалистичные приемы количественной оценки рисков, находятся на положении Кассандры, и менеджмент не способен поверить в правду после десятилетий потребления лжи. Реальная оценка р80 или р90 скорее всего будет означать отсутствие прибыли, как показали исследования, минимальный уровень увеличения капитальных затрат для достижения р90 составляет свыше 40% и примерно до 50%. Если бы руководство столкнулось с данным фактом, то ни один проект бы не был одобрен без тщательнейшего определения и оптимизации содержания, высочайшего уровня планирования, построения команды, управления рисками и всех прочих наилучших практик, о которых нам известно. Не в этом ли и должна состоять высшая цель? Зачем кому-то стремиться к меньшему? Почему кто-то допускает предположение о том, что на дефектные приемы можно положиться, когда в реальности они готовят почву для будущей катастрофы!

Урок анализа эмпирического опыта (таблица 1) и практики (таблица 2) состоит в том, что в крупных промышленных проектах необходимо рассматривать весь спектр рисков (как специфичных для проекта, так и системных и эскалационных) и эмпирическую «реальность» неопределенности. Прочие исследования [16, 17, 18, 19, 22, 27, 32, 33, 42] подтверждают вероятность выбранного направления. В настоящее время AACЕ обновляет программу профессиональной сертификации в области анализа решений и управления рисками Decision and Risk Management Professional (DRMP), направленную на оценку компетенций в области идентификации и количественной оценки рисков, в том числе путем подготовки практических рекомендаций, фиксирующих надежные методы в данной области.

Дихотомия масштаба проекта

Объем исследований в области надежности оценок мелких проектов существенно меньше, поскольку по отдельности подобные проекты в меньшей степени угрожают прибыльности и влияют на восприятие заинтересованных лиц. При этом известно, что реальность проектов разнится – мелкие проекты обычно склонны к переоценке затрат и недорасходу средств. Как писал один из исследователей, «когда команда проекта ставит гибкие цели (с точки зрения затрат), обычно тратится примерно половина ненужных средств... примерно 70% мелких проектов не полностью тратят выделенные средства» [29]. Исследование также показало, что перерасход в мелких проектах обычно наказывается, и для избежания наказания (в менее дисциплинированных проектных культурах) команды избегают перерасхода путем включения в базовую оценку «жирных» (превышающих обычные) резервов, поскольку высоко прозрачные резервы зачастую плохо воспринимаются руководством проектов любого размера. Подобный факт может искажать восприятие риска компанией и частично объясняет неверно определяемые целевые показатели.

Количество исследований мелких проектов ограничено, во-первых, вследствие плохого качества учета, и, во-вторых, вследствие того, что неполное расходование средств вознаграждается и не считается проблемой, несмотря на ассоциации с расточительным расходованием капиталов. На рисунке 2 показано характеристическое распределение оцененных и фактических значений, которые автор наблюдал для портфелей мелких проектов. Зачастую, перерасход не превышал 10% ни для одного из проектов. В наблюдаемой схеме с «гребнем волны» большинство проектов тратит все выделенные средства, тогда, как некоторые возвращают излишки целиком или частично, за что руководители и/или команды получают поощрения. Чем больше средств тратится впустую, тем острее пик между значениями 0,9 и 1,1. Парадоксально, но чем «точнее» результат, тем он менее желателен (хотя и более поощряем); неполное расходование средств и высокая точность зачастую являются симптомами избыточного финансирования и потерь капитала, а не превосходной дисциплины в области контроля проекта.

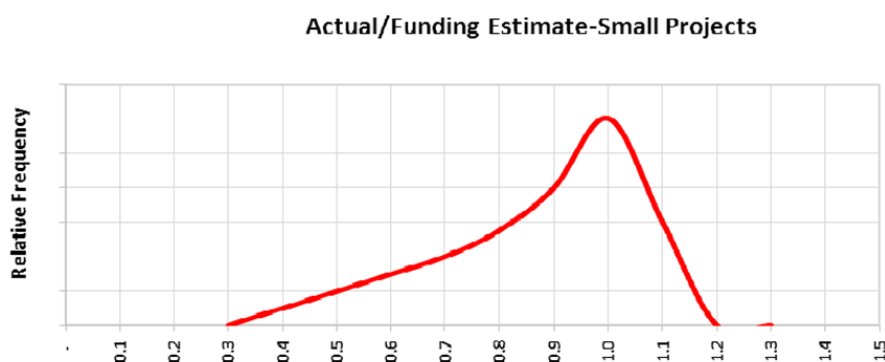
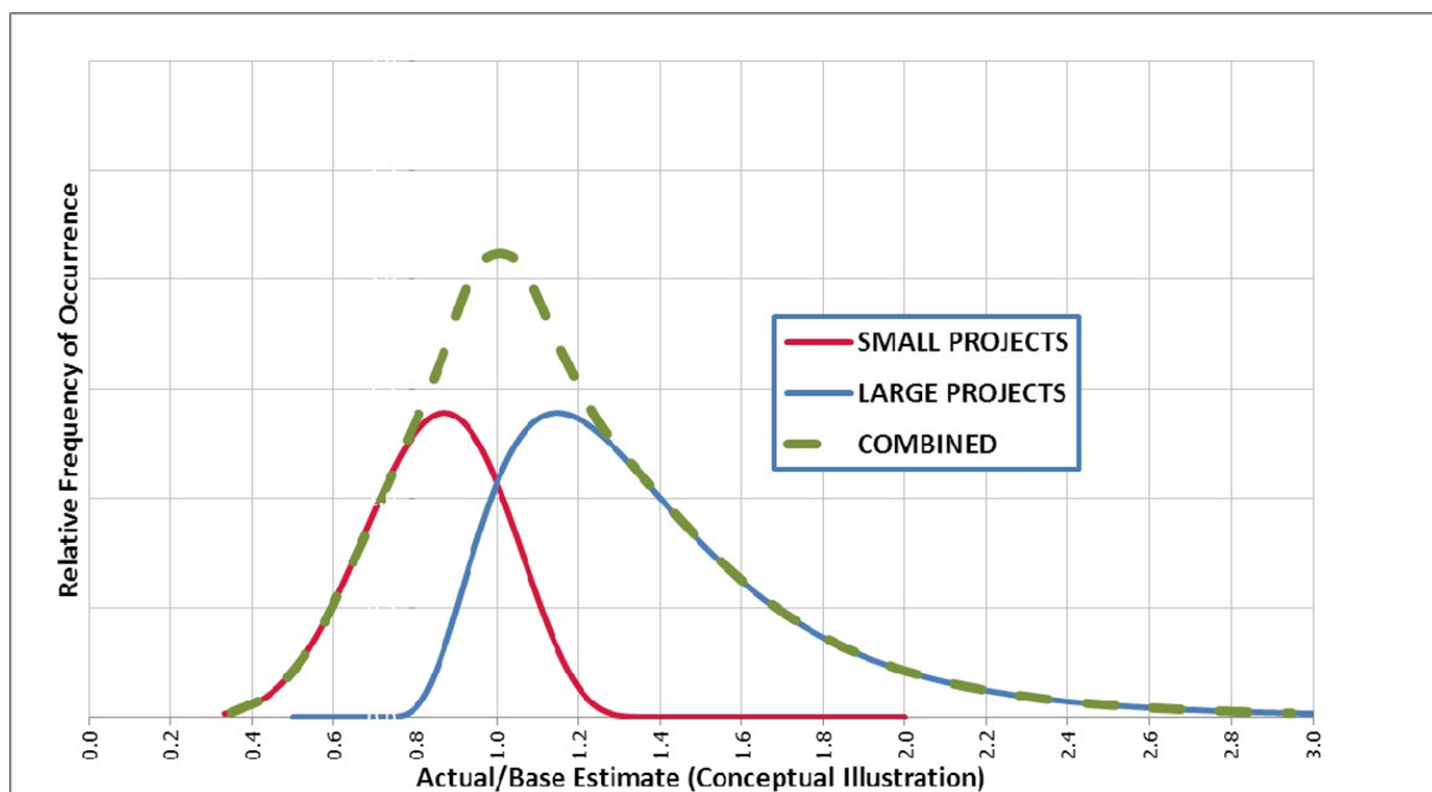


Рисунок 2.
Отношение фактических затрат к величине оценки для целей финансирования, мелкие проекты

Дихотомия явления перерасхода средств в малых и больших проектах может порождать отдельный вид корпоративной шизофрении. Многие компании-заказчики имеют подразделения, реализующие «критические проекты», стоящие поодаль от проектных групп на уровне отдельного завода и ниже. Вновь формируемая группа реализации крупного проекта зачастую наследует такую черту системы управления мелкими проектами, как неосведомленность о рисках (ожидание экономии). Они не понимают, что ЕРС-подрядчики в крупных проектах готовят базовые оценки с минимумом «жирка», поскольку «жир» обнаруживается при проверке, и существует предубеждение, что для получения финансирования оценки должны быть пониже. Подобное сочетание целеполагания из мелких проектов, порождающего туннельное зрение, и базовых оценок, в которых не учитываются риски, создает условия для перерасхода средств в крупных проектах.

Если посмотреть на портфель компании в целом, то сочетание распределений точности для мелких и крупных проектов может выглядеть успокаивающе «нормальным». Данные бенчмаркинга, полученные автором, показывают, что для группы проектов всех размеров диапазон P10/P90 составляет порядка $\pm 20\%$ вокруг значения оценки для целей финансирования, как показано на рисунке 3. С учетом наличия единственного распределения, менеджмент не осознает наличия двух конфликтующих реальностей.

Рисунок 3.
Балансирование экономии и перерасхода при совместном исследовании проектов разных размеров



Дилемма измерений

К сожалению, понятие точности (то есть соотношение фактических и оцененных затрат) часто неверно используется в качестве меры оценки «качества» (например, в положении «качественная оценка — это точная оценка») или процедуры оценки. Данный подход неприемлем, поскольку, как уже обсуждалось выше, единственный способ обеспечить требуемую точность для сметчика при заданном содержании проекта состоит в завышении затрат, ввиду того, что риски и реализация проекта не находятся под контролем сметчика. При столкновении с перерасходом сметчик и команда демонстрируют тенденцию прикрываться оправданиями, о которых говорилось ранее. Точность должна использоваться для измерения характеристик процесса управления рисками (а не процесса оценки) в сочетании с исторической информацией проектов, включая причинно-следственные связи, чтобы иметь возможность усовершенствовать процессы идентификации рисков, анализа и количественной оценки, а также реагирования на риски. Высокая точность может демонстрировать нерациональное использование капитальных активов; измерение точности должны всегда сопровождаться оценками дисциплины реализации процессов контроля проектов и конкурентности затрат проекта (более низких абсолютных затрат) и погрешностей оценки затрат.

Практические рекомендации AACE

Существуют практические рекомендации AACE, относящиеся к отбору и разработке методов количественной оценки рисков и определения резервов [2]. Данное руководство содержит «принципы», которым должен соответствовать любой из методов, в том числе:

- Следует начинать с определения драйверов рисков (факторов, определяющих риски);
- Следует связывать драйверы рисков и последствия для сроков и стоимости; а также
- Применять эмпирические методы.

Следует отметить, что ранее рассмотренный метод «определения диапазонов по элементам затратам» не соответствует ни одному из данных принципов.

Риски отличаются по способу влияния на затраты проекта, и, как следствие, отличаются и методы количественной оценки рисков. Для того чтобы покрыть весь спектр рисков, AACE разработал классификатор рисков [24] по отношению к методам оценки, в который входят:

- Специфические риски проекта: риски, влияющие на конкретный проект и план проекта;
- Системные риски: артефакты или неотъемлемые признаки системы, предприятия или стратегии, а также
- Эскалационные риски: риски, вызванные экономическими (а в ряде регионов и политическими) причинами.

В других источниках приводится описание аналогичных рисков под именем операционных (проектных), стратегических (рисков уровня предприятия) и контекстных (глобальных) рисков соответственно [42]. Методы работы с рисками могут быть интегрированы для создания «универсального» профиля рисков, привязанных к затратам, применяемого при поддержке принятия решений. AACE также рекомендует интегрировать анализ рисков, связанных с затратами и графиком.

Для каждого из типов рисков существуют применяемые практические рекомендации AACE (пошаговые описания использования методов приведены в источниках):

Специфические риски проекта:

- 41R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Range Estimating [12].
- 44R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value [9].
- 57R-09: Integrated Cost and Schedule Risk Analysis Using Monte Carlo Simulation of a CPM Model [8].
- 65R-11: Integrated Cost and Schedule Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value [7].

Системные риски:

- 42R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating [10].
- 43R-08: Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating – Example Models as Applied for the Process Industries [11].

Эскалационные риски:

- 58R-10: Escalation Principles and Methods Using Indices [6].
- 68R-11: Escalation Estimating Using Indices and Monte Carlo Simulation [5].

Вне зависимости от применяемых методов анализа рисков, результаты исследования показывают, что необходимо как минимум проверять результаты, полученные для р90 («высокий» сценарий, предлагаемый организации для проверки устойчивости принятого решения) путем сравнения с эмпирическими данными. Если историческая информация отсутствует, то работа содержит примеры, которые можно использовать при сравнении. Если результат для р90 превосходит базовую оценку на 25% или менее, то следует спросить себя, какие риски были пропущены при рассмотрении и какие воздействия были недооценены, ибо НИ ОДНО исследование НИКОГДА не показывало для р90 уровень перерасхода меньше примерно 40%. Последний и главный вопрос, который следует задать, это «как можно улучшить применяемые приемы и содержание проекта с учетом сложившейся реальности в отношении рисков?»

Заключение

Изучая стоимостной инжиниринг и выступая в качестве ведущего автора и редактора процессов комплексного управления стоимостью AACE [26], автор встревожен крайней оторванностью применяемых приемов от реальности, проиллюстрированной таблицей 1. Видно, что на протяжении должного времени отсутствует как способность эффективно решать вопрос неопределенности оценок затрат проектов, так и качественная историческая информация, содержащая причинно-следственные связи. Данная ситуация привела к кризису доверия и порождает лежащий в этической (а по Фливибергу – и в криминальной) плоскости вопрос о том, что означает продолжение применения порочных методов, противоречащих объективной реальности, в ущерб интересам работодателей и заказчиков, притом что реальная картина понятна. Этический кодекс AACE (пункт 2g) констатирует, что: «если в результате исследования члены [AACE] считают, что проект (или проекты) могут не достигнуть успеха, ... то они должны сообщить об этом своему работодателю или заказчику» [1]. Читатели могут считать, что в отношении крупных проектов в перерабатывающей промышленности их предупредили.

Конечно, существуют и специалисты, которые рассматривают всю полноту содержания рисков проекта (в терминах AACE – системные, эскалационные и специфические риски проекта), собирают данные и принимают во внимание эмпирические сведения [16, 17, 18, 21, 42 и 43], но, исходя из опыта автора, применение надежных практик происходит весьма редко. Команда должна, как минимум, сравнивать результаты анализа для наихудшего сценария с эмпирическим опытом, исследовать источники из списка, приведенного в настоящей работе, и опыт собственного предприятия (принимая во внимание дихотомию поведения крупных и мелких проектов), а затем искать способы улучшать используемые методы для того, чтобы добиться лучших результатов, чем ранее. Автор не согласен с тактикой Фливбьерга в области применения эмпирических подходов (т.е. «классов прогнозов ("reference class forecasting")» [19]), которая подразумевает настолько неподдающиеся исправлению погрешности, что мы обречены постоянно повторять ошибки прошлого.

В работе подчеркивается, что компании не должны использовать точность в роли параметра для оценки качества самой оценки, поскольку она является мерой качества процессов анализа рисков и управления рисками. Жестко заданная точность часто является индикатором растраченного капитала и следует помнить, что точность должна сопровождаться оценками качества процессов контроля проектов и конкурентоспособности затрат проекта.

Работа содержит ссылки и подведение итогов полувека исследований в области эмпирической эффективности оценок затрат для крупных проектов в перерабатывающих отраслях. Она показывает, как реальность соотносится (или не соотносится) с тем, что мы говорим и делаем. Выделены рекомендованные методы анализа рисков и показаны неудачные методы. Автор надеется, что изложенные факты, наблюдения и мнения послужат ценным источником справочной информации по темам точности затрат и неопределенности, чтобы можно было говорить правду друг другу и топ-менеджменту. Путь к более реалистичным оценкам неопределенности, более качественным оценкам затрат и более высокой доходности инвестиций ясен и описан в рекомендованных практиках AACE International.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. AACE International, Canon of Ethics. AACE International, Morgantown, WV, 2012.
2. AACE International, "Contingency Estimating – General Principles", Recommended Practice 40R-08, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
3. AACE International, "Cost Engineering Terminology", Recommended Practice 10S-90, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
4. AACE International, "Cost Estimate Classification System – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries," Recommended Practice 18R-97, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
5. AACE International, "Escalation Estimating Using Indices and Monte Carlo Simulation," Recommended Practice (draft) 68R-11, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
6. AACE International, "Escalation Principles and Methods Using Indices," Recommended Practice 58R-10, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
7. AACE International, "Integrated Cost and Schedule Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value," Recommended Practice (draft) 65R-11, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
8. AACE International, "Integrated Cost and Schedule Risk Analysis Using Monte Carlo Simulation of a CPM Model," Recommended Practice 57R-09, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
9. AACE International, "Risk Analysis and Contingency Determination Using Expected Value," Recommended Practice 44R-08, (latest revision).
10. AACE International, "Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating," Recommended Practice 42R-08, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
11. AACE International, "Risk Analysis and Contingency Determination Using Parametric Estimating – Example Models as Applied for the Process Industries," Recommended Practice 43R-08, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
12. AACE International, "Risk Analysis and Contingency Determination Using Range Estimating," Recommended Practice 41R-08, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
13. Arena, Mark, Robert S. Leonard, Sheila E. Murray, and Obaid Younossi, "Historical Cost Growth of Completed Weapon System Programs" TR-343, The RAND Corporation, 2006.
14. Bertisen, Jasper and Davis, Graham A., 'Bias and Error in Mine Project Capital Cost Estimation,' The Engineering Economist, 53: 2, 118 — 139, 2008.
15. Biery, Frederick, "Improving Mineral Project Performance," Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum Conference, May 2009.
16. Butts, Glenn and Kent Linton, "The Joint Confidence Level Paradox; A History of Denial," 2009 NASA Cost Estimating Symposium, NASA, April 2009.
17. Curran, Kevin M., "Value-Based Risk Management (VBRM)," Cost Engineering, AACE International, AACE International, Morgantown, WV, February 2006.
18. Curran, Kevin M and Michael Curran, "Handling the Truth in Risk Management," 2010 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, 2010.
19. Flyvbjerg, Bent, Mette Skamris Holm and Søren Buhl, "Underestimating Costs in Public Works Projects; Error or Lie?" APA Journal, 68:3, 279-295, 2002.
20. Flyvbjerg, Bent and Alexander Budzier, "Why Your IT Project May Be Riskier Than You Think," Harvard Business Review, September 2011.
21. Gough, Martin and Peter Maidment, "The Stability Model Method of Risk Management and Early Prediction of Project Performance," The Revay Report; Revay and Associated Limited, February 2006.

22. Hackney, John W. (Kenneth K. Humphreys, Editor), *Control & Management of Capital Projects*, Chapter 18, AACE International, Morgantown, WV, 2002.
23. Harbuck, Robert H, "Are Accurate Estimates Achievable During the Planning of Transportation Projects?," 2007 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, 2007.
24. Hollmann, John K., "The Monte-Carlo Challenge: A Better Approach," 2007 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, (latest revision).
25. Hollmann, John K., "Recommended Practices for Risk Analysis and Cost Contingency Estimating," 2009 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, 2009.
26. Hollmann, John K (editor), *Total Cost Management Framework*, AACE International, Morgantown, WV, 2006.
27. Juntima, Gob and Scott E. Burroughs, "Exploring Techniques for Contingency Setting," 2004 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, 2004.
28. Kosich, Dorothy, "Vast majority of mining projects experience steeper cost over-runs," *MineWeb*, 30 Nov 2011.
29. Kulkarni, Phyllis, "Stop Punishing the Overruns," *InSites*, IPA, Inc., Sept 7, 2011.
30. Linder, Stefan, "Fifty years of Research on Accuracy of Capital Expenditure Project Estimates: A Review of the Findings and their Validity," Center for Research in Controllanship and Management, WHU - Otto Beisheim Graduate School of Management, Vallendar, Germany. April 2005.
31. Lundberg, Mattias, Anchalee Jenpanitsub and Roger Pyddoke, "Cost Overruns in Swedish Transport Projects," CTS Working Paper 2011:11, Centre for Transport Studies, Stockholm Sweden, 2011.
32. Merrow, Edward W., *Industrial Megaprojects*, John Wiley & Sons, Inc., New York, NY, 2011.
33. Merrow, Edward, W., "Why Large Projects Fail More Often; Megaproject Failures: Understanding the Effects of Size," Presentation to the Joint Meeting of the AACEI National Capital Section and American Society of Mechanical Engineers Section, April 20, 2011.
34. Merrow, Edward W. and Brett R Schroeder, "Understanding the Costs and Schedule of Hydroelectric Projects," 1991 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, 1991.
35. Merrow, Edward W., Kenneth E. Phillips and Christopher W. Myers, "Understanding Cost Growth and Performance Shortfalls in Pioneer Process Plants," R-2569-DOE, p48, The RAND Corporation, 1981.
36. Merrow, Edward W., Lorraine McDonnell and R. Yilmaz Arguden, "Understanding the Outcomes of Megaprojects," R-3560-PSSP, The RAND Corporation, 1988.
37. Mitchell, Paul, "Achieving Major Capital Project Effectiveness and Corporate Performance," *Effective Capital Project Execution: Mining and Metals*, EYGH Limited, 2011.
38. Noort, D.J., and C. Adams, "Effective Mining Project Management Systems" International Mine Management Conference, Australasian Institute of Mining and Metallurgy, October 2006.
39. Oil & Gas Journal Online Research Center, *US Pipeline Study 2009; Actual vs. Estimate* (database for fee), Penwell Corporation, Houston TX, 2009.
40. Rath, Michael, Robert Spittle, Paul Osman and Nicholas Tawa. "Major Water Capital Projects: Critical Factors For Improving Outcomes," *Deloitte Touche Tohmatsu*, March 2010.
41. Reddall, Braden (reporting), "Cost Overruns Common on Oil Projects –Schlumberger," *Thomson Reuters, Energy and Oil News*, 2 June, 2011.
42. Rolstadås, Asbjørn, Per Willy Hetland, George Farage Jergeas and Richard E. Westney, *Risk Navigation Strategies for Major Capital Projects: Beyond the Myth of Predictability*, Springer- Verlag London Limited, 2011.
43. Schroeder, Brett and Jan A. Jackson, "Why Traditional Risk Management Fails in the Oil and Gas Sector: Empirical Front-Line Evidence and Effective Solutions," 2007 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, 2007.
44. Schulyer, John R., "Investment Decision Making", Chapter 14 of *The Engineer's Cost Handbook*, Editor Richard E. Westney, Marcel Dekker, Inc., New York NY, 1997.
45. Stephenson, H. Lance, "Cost Engineering Maturity Model (CEMM)," 2011 AACE International Transactions, AACE International, Morgantown, WV, 2011.
46. Thomas, Steve, "Project Development Costs-Estimates Vs. Reality," *Pincock Perspectives*, November 2000.

Экспертиза ПМСОФТ: импортозамещение индексов FEL и PDRI



Владимир Нешкес,

к.т.н., ведущий эксперт Российского отделения ААСЕ,
методолог направления инжиниринга ГК ПМСОФТ,
40 лет практического опыта реализации крупных капитальных проектов

1. Введение

1.1. Статистика успешных и неуспешных проектов

По данным различных международных исследовательских групп за 20-летний период:

- 23% проекта полностью провалились, часть из них успели остановить;
- 48% проектов продемонстрировали ощутимый перерасход средств;
- 29% проектов оказались относительно успешными (их итоговые показатели не критично отклонились по отношению к ожидаемым).

Мировые тенденции показывают усложняющиеся условия реализации инвестиционных проектов в промышленности и инфраструктуре, в том числе в горнодобывающих отраслях, нефтегазовой отрасли, машиностроении и др. Так, доступ к сырьевым источникам становится более дорогим, повысить эффективность строящихся производств реально только за счет применения «прорывных» технологий (однако, при этом новые технологии не всегда оказываются достаточно апробированы), усиливающаяся конкуренция, требующая быстрых реализаций и внедрений, увеличивается стоимость обслуживания заемных средств, а возможности реального доступа к ним становятся все более проблематичными и т.п.

Кроме этого, возникли и продолжают нарастать проблемы недостаточной компетентности специалистов, инженеров, что особенно негативно сказывается в условиях реализации инновационных проектов.

С учетом этих тенденций эксперты прогнозируют сохранение ситуации, когда лишь 25% проектов в мире смогут быть реализованы относительно близко к ожиданиям (Рисунок 1).

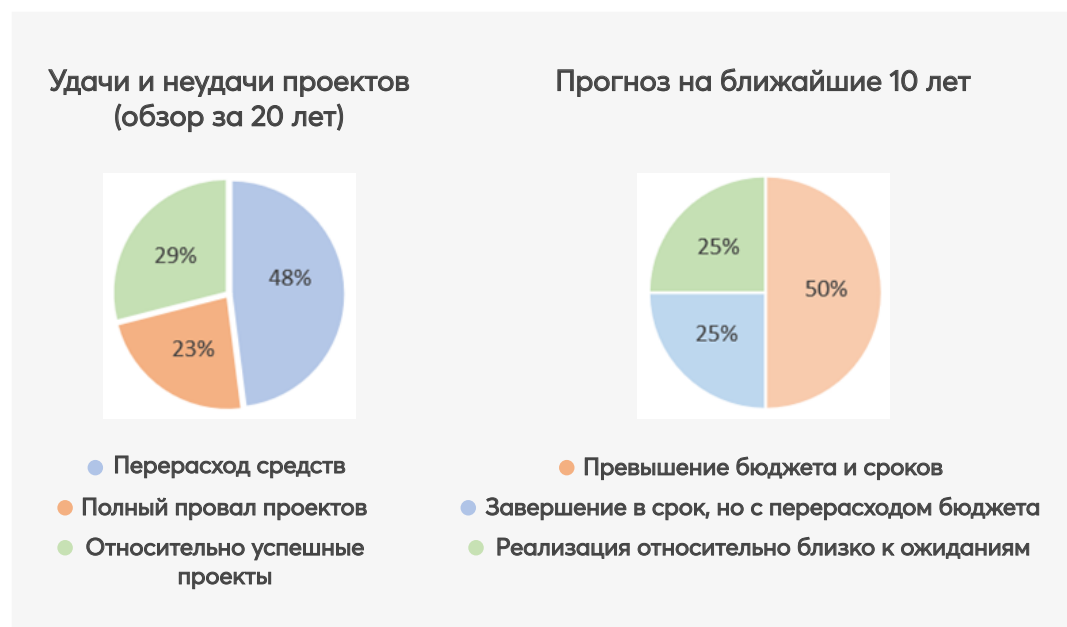


Рисунок 1.
Ретроспектива
и прогноз успешности
и неуспешности проектов
в мире

1.2. Основные причины неудач в проектах

Отклонения конкретных проектов от планов вряд ли можно оправдать лишь негативными макро-тенденциями, так как всегда имеются вполне конкретные причины, например:

- использование неполных или недостоверных исходных данных;
- использование непроверенных гипотез и применение необоснованных допущений;
- отказ от рассмотрения альтернатив (или выбор нерелевантных альтернатив);
- неучет (или неполный учет) рисков;
- игнорирование неопределенностей и откладывание важных решений «на потом»;
- желание ускорить инжиниринговый цикл из-за возникающего дефицита времени, например, сократив объем исследований, снизив требования к детализации проектирования и т.п.;
- нарушение логики Stage Gate Process (под различными предлогами происходит игнорирование системной работы на ранних этапах жизненного цикла);
- в результате этого в проектах объективно принимаются неоптимальные решения, когда происходит недооценка затрат и сроков реализации проекта, с одной стороны, и переоценка бизнес-выгод, с другой. Одновременно с этим срабатывают 2 связанных между собой парадокса:
 - у хуже проработанных проектов прогнозы по доходности, стоимости и срокам всегда заметно лучше, чем у полностью проработанных проектов;
 - плохо проработанному проекту проще получить финансирование, чем хорошему.

1.3. Что делать?

Все известные подходы к тому, как обезопасить себя от принятия неверных решений, базируются на двух постулатах:

1. Невозможно обойтись без формализованного «фильтра», не допускающего к принятию решения плохо проработанные проекты, как влекущие существенные риски;
2. Перед принятием решения невозможно обойтись без экспертного мнения о полноте и качестве проработки проекта, а также о его готовности к принятию решения.

Оба постулата реализованы в типовом алгоритме гейт-кипинга (Рисунок 2), который в той или иной степени применяется большинством компаний.



Рисунок 2.
Типовой алгоритм прохождения гейта

Если задача настройки «фильтрации» проектов, как процесс допуска к принятию решений, вполне понятна, то вторая задача — собственно, проведение самой экспертизы с выдачей экспертами максимально объективных результатов — требует комментариев.

2. Обзор методологии выполнения проектных экспертиз

2.1. Базовые предпосылки и краткая история вопроса

Отсутствие единых метрик оценки.

История проектных экспертиз насчитывает не одно столетие. Первые экспертизы появились ровно тогда, когда человек начал возводить искусственные сооружения;

Не существовало объективных, и тем более унифицированных (единых отраслевых) метрик и шкал оценки качества проработки проекта. Каждый эксперт действовал в меру своего опыта и интуиции, важную роль при принятии решений играли авторитет эксперта и степень доверия к нему со стороны заказчика.

Склонность руководителей проектов «завышать показатели» и репутационные преимущества. Руководители проектов всегда необъективны в оценке результатов своей работы, они объективно склонны завышать оценки для проекта;

Персональные компетенции Руководителя проекта косвенно свидетельствуют о качестве полученных им результатов лишь в понимании хорошо знающих их руководителей. Новички — всегда «в проигрыше».

При отсутствии критериев оценки мнение экспертов также необъективно.

В схожих обстоятельствах одни и те же эксперты выдают различные результаты;

Опытных экспертов, которым безоговорочно доверяют Лица, принимающие решение (ЛПР), «на всех — не хватает»;

Слишком велико влияние персонального «экспертного мнения», но даже опытные эксперты не застрахованы от ошибок.

Лица, принимающие решение, становятся «жертвами обстоятельств».

Лица, принимающие решения, остаются не уверенными в объективности достигнутых результатов, и это мешает им принимать правильные решения;

Часто обстоятельства и персональный производственный опыт вынуждают ЛПР принимать решения не взирая ни на что.

2.2. Найденные решения

Решение проблемы систематизации и унификации факторов оценки полноты и качества проработки проектов, а также выработка критериев для соответствующих оценок происходило двумя параллельными путями примерно в одно и то же время. В Таблице 1 приведены ключевые события, повлиявшие на развитие проектных экспертиз.

В настоящее время широкое распространение получили две методологии оценки проектов: методология FEL (Front-End Loading) от IPA (Independent Project Analysis) и PDRI (Project Definition Rating Index) от CII (Construction Industry Institute). Методологии являются схожими по назначению и инструментам, они предназначены для оценки полноты и качества проработки проектов на ранних стадиях. Однако, несмотря на общие черты, они имеют и различия (Таблица 2).

Таблица 1. Ключевые события, повлиявшие на развитие инструментов проектных экспертиз

Вехи	Ключевые события
1958	Проработка проектов по этапам (Stage Gate process). John W. Hackney (основатель стоимостного инжиниринга, AACE Int.) впервые провел исследование уровня определения содержания проекта с анализом превышения затрат и сроков (в рамках RAND Corp - 30 проектов индустриального строительства). Разработаны ранги и чек-листы качества проработки проекта.
1965	Методология FEL (Front End Loading)* при оценке проектов на ранних этапах. Edward Merrow вышел из RAND и призывает использовать методологию FEL. Robert G. Cooper публикует первые результаты применения Stage Gate для разработки новых продуктов.
1986	Распространение методологии FEL на различных этапах проектов. BP приобрела химическую и нефтяную компанию AMOCO, в т.ч. с пониманием, что в ней развита эффективная система управления проектами и CAPEX (CVP) в логике жизненного цикла. Практики AMOCO начинают распространяться на другие активы BP.
1994-1995-1999	IPA (IPA INSTITUTE) подтвердила эффективность Stage Gate - подхода с оценкой качества проработки проектов на гейтах. По исследованиям IPA проекты, которые не следовали процессу гейткипинга, показывают в среднем ухудшение NPV до 45%, а те, которые следовали, показали улучшение NPV до +5% Институт CII (Институт строительной индустрии, США, Техас) разработал методику PDRI (Project Definition Rating Index). Версия PDRI для проектов в сфере капитального строительства была создана в 1999 году.
2000-е и настоящее время	IPA систематизировала подходы к принятию решений в проектах. Началось широкомасштабное распространение независимой экспертизы проектов для поддержки принятия решений ЛПП Институт CII развил методологию PDRI применительно к промышленным проектам, общестроительным проектам (гражданское строительство), инфраструктурным проектам, «горным» проектам, специальным проектам, например, по производству медицинских и биологических препаратов и др.

Таблица 2. Особенности методологий оценки проектов по FEL (IPA) и PDRI (CII)

	FEL (IPA)	PDRI (CII)
Цель и фокус	Фокусируется на оценке степени проработки проекта на ранних стадиях (например, FEL 1, FEL 2, FEL 3). Оценивает, насколько детально проработаны ключевые аспекты проекта, такие как технические требования, бюджет, график и риски. Основная цель — минимизировать изменения на более поздних этапах проекта, что снижает риски и затраты.	Оценивает полноту определения проекта на основе индекса, который измеряет степень проработки различных аспектов проекта. Фокусируется на оценке того, насколько хорошо определены цели, требования, бюджет, график и другие ключевые элементы проекта. Основная цель — обеспечить, что проект имеет четкие и согласованные цели и требования на ранних стадиях.
Подход к оценке	Использует поэтапный подход, где проект проходит через несколько уровней проработки (FEL 1, FEL 2, FEL 3). Каждый уровень требует определенной степени детализации и проработки, что позволяет постепенно углублять понимание проекта. Оценка проводится на основе конкретных критериев, таких как степень проработки технических требований, бюджета и графика.	Использует индекс, который оценивает полноту определения проекта по различным категориям (например, цели проекта, требования, бюджет, график). Индекс PDRI представляет собой числовое значение, которое отражает степень проработки проекта. Оценка проводится на основе набора вопросов, которые помогают определить, насколько хорошо определены ключевые аспекты проекта.
Структура и критерии	Структура основана на уровнях проработки (FEL 1, FEL 2, FEL 3), каждый из которых имеет свои критерии и требования. Критерии включают технические требования, бюджет, график, риски и другие аспекты проекта.	Структура основана на наборе вопросов, которые охватывают различные аспекты проекта (цели, требования, бюджет, график и т.д.). Критерии включают полноту определения целей, требований, бюджета, графика и других ключевых элементов проекта. Каждый из критериев имеет вес, который зависит как от смыслового содержания этого критерия, так и от оценки, которая выставляется экспертом по данному критерию. Логика «развесовки» критериев в зависимости от оценки такова: чем ниже по качеству проработан проект по конкретному критерию, тем этот критерий имеет больший вес. И наоборот, хорошо проработанный проект, оцениваемый по конкретному критерию, существенно снижает его значимость (так как хорошо проработанный вопрос не влияет на проект).

Front-End Loading (FEL) — это процесс, посредством которого компания переводит свои бизнес- и технологические возможности в капитальные проекты. Цель FEL заключается в том, чтобы получить детальное понимание проекта для минимизации количества изменений на более поздних этапах выполнения проекта. FEL продолжается до тех пор, пока не будет выбран «правильный» проект, и не завершается до тех пор, пока не будет завершен полный пакет проектной документации. Индекс FEL является ключевым показателем результатов проработки проекта.

	FEL (IPA)	PDRi (CII)
Результат оценки	Результатом является оценка уровня проработки проекта (FEL 1, FEL 2, FEL 3), который показывает, на каком уровне (по детализации проработки) реально находится исследуемый проект и насколько он готов к следующему этапу.	Результатом является индекс PDRi проекта в целом и по каждой из категорий (областей) оценки.
Бенчмарк и применение	IPA INSTITUTE накопил обширную базу лучших практик по различным аспектам планирования проектов, реализуемых в разных индустриях. При исследовании конкретного проекта путем сравнения с бенчмарками можно сделать вывод о достаточности или недостаточности его проработки. Метод может быть использован в отношении крупных, сложных и мега-проектов с высокой степенью неопределенности, где требуется детальная проработка на ранних стадиях.	CII накопил обширную базу данных проектов, находящихся на разных этапах жизненного цикла, для которых был оценен индекс PDRi и обозначены полностью и неполностью проработанные проекты (в различных аспектах). Бенчмарк диапазонов (мин-макс) индексов, присущих проектам, находящимся на разных этапах, можно найти в специальной литературе. При исследовании конкретного проекта результат (индекс данного проекта) может быть сопоставлен с данными бенчмарка (индексами аналогичных проектов из той же отрасли), чтобы убедиться в достаточности или недостаточности проработки и выявить ключевые недостатки. Такое сопоставление возможно как в отношении проекта в целом, так и по отдельным областям (аспектам) оценки. Метод широко применяется для проектов, реализуемых в различных отраслях.
Потребность в обучении и/или специализированных экспертах для проведения оценки проекта	Метод требует либо обучения по методикам IPA, либо привлечения экспертов IPA в качестве консультантов для проверки и интерпретации получаемых результатов.	Метод не требует ни специального обучения, ни привлечения экспертов CII для интерпретации получаемых результатов.

2.2. Почему потребовалось создать собственный инструмент?

Оба метода предполагают, что по мере продвижения проекта от этапа к этапу пробелы в его проработке и планировании будут устраняться до тех пор, пока не будет достигнут достаточный уровень качества (измеренный и отнесенный к бенчмаркам по соответствующему методу), обеспечивающий оптимальный баланс рисков и возможностей, которые должны быть учтены при принятии решения по проекту.

FEL (IPA)

FEL является интуитивно понятным, так как определение задач, присущих FEL вполне соответствует этапам жизненного цикла и фазам инжиниринговой проработки проекта. Так, например (приведено в Таблице 3 применительно к проектам Oil&Gas):

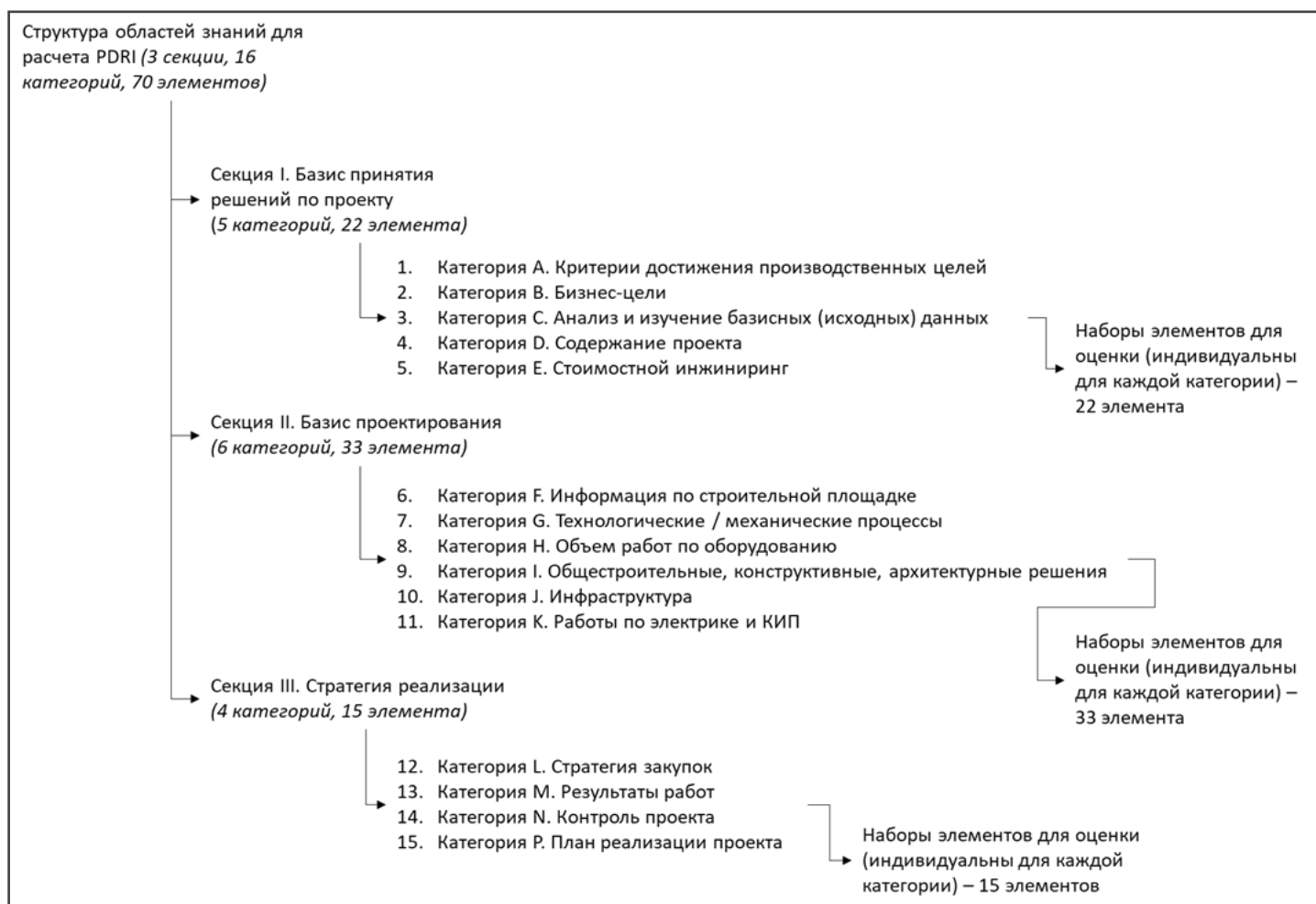
Таблица 3. Соответствие FEL этапам жизненного цикла проекта

		FEL-1	FEL-2	FEL-3
Основные задачи этапов проекта	Геология и запасы	Первичные геологические исследования и картографирование зон распространения залежей, укрупненные расчеты объема возможных запасов нефти и газа	Определение запасов, детальное геологическое моделирование месторождения, моделирование разработки месторождения	
	Границы и содержание проекта, экономика проекта	Изучение экономических аспектов реализации проекта	Уточнение экономических аспектов реализации проекта	Подтверждение экономики проекта
	Проектирование и оптимизация проектных решений	Концепт, базовое проектирование	Определение наилучших технико-технологических решений, проектирование	Детальное проектирование
	Реализация проекта			Бурение скважин Строительно-монтажные работы Передача в эксплуатацию
Фазы инжиниринговой проработки		Предварительная концепция проекта	Базовое проектирование	Рабочее проектирование

Однако, воспользоваться индексом FEL в качестве инструмента для оценки полноты и качества проработки проекта представляется затруднительным ввиду следующего:

- Недоступна широкомасштабная база данных (бенчмарк) по лучшим практикам при реализации проектов в различных отраслях. Компании, использующие методологию FEL, используют собственный бенчмарк или наработки IPA, выполненные по заказу в предыдущие периоды.
- С целью получения объективной оценки при анкетировании и для анализа полученной информации необходимы эксперты IPA, привлечение которых в настоящее время трудно-реализуемо.
- Метод имеет потенциал при его использовании в ходе комплексных экспертиз проектов и функциональных ашурансов, однако неприменим в случае необходимости экспресс-оценок (быстрых оценок) и «самооценок», которые были бы привлекательны, прежде всего, для руководителей проектов перед инициированием решений по проекту.

Рис. 3. Структура категорий и элементов PDRI для оценки проектов промышленного строительства



Метод PDRI основан на выставлении оценок (от 0 до 5) по каждой категории (16 категорий) и каждому элементу в них (всего 70 элементов). Оценка по каждому элементу соответствует определенному балльному значению индекса, предложенному СII с учетом эскалируемого значения в зависимости от уровня оценки (чем хуже оценка, тем выше балл индекса по данному элементу, а значит ниже рейтинг). Сумма баллов по проекту соответствует итоговому балльному индексу PDRI (от 70 до 1000).

Несмотря на очевидную простоту и доступность, пользоваться методологией PDRI также представляется затруднительным ввиду того, что хотя метод и имеет потенциал при выполнении комплексных экспертиз проектов и функциональных ашурансов, однако неприменим из-за своей высокой трудоемкости (необходимо тщательно проверить и оценить 70 элементов), если руководителю проекта необходимо выполнить экспресс-оценку или «самооценку» проекта перед инициированием решения.

Ввиду данных ограничений ПМСОФТ разработал метод, верхнеуровнево схожий с PDRI по общему подходу к оценке, но, в отличие от PDRI, позволяющий оперативно выполнить «самооценку» проекта.

3. Метод ПМСОФТ. PRII - Project Readiness & Integration Index© импортозамещение для FEL и PDRI

3.1. Кратко о самом методе

Метод PRII© базируется на оценке полноты и качества проработки, а также интегрированности интуитивно узнаваемых артефактов, которые создаются в ходе проектирования и планирования проекта.

В отличие от PDRI и FEL, PRII© не требует выставления оценок, баллов или рейтингов. Достаточно лишь бинарно («ДА» или «НЕТ») ответить на 4 простых вопроса применительно к каждой из категорий оценки (в качестве примера в Таблице 4 приведено 15 типовых категорий, сгруппированных по трем оцениваемым областям в проектах промышленного строительства).

Эти вопросы, так или иначе, задают все эксперты, в том числе и применяющие методологии FEL или PDRI:

Уверены ли Вы, что полностью проработали проект по соответствующей категории?

Уверены ли Вы, что все исходные данные для проработки проекта по соответствующей категории были собраны/получены?

Уверены ли Вы в качестве использованных исходных данных?

Уверены ли Вы, что в ходе проработки проекта по данной категории были выбраны корректные подходы или методы?

Таблица 4. Структура областей и категорий для оценки проектов промышленного строительства по методике PRII®

I. Бизнес, производство и технологии	II. Проектные решения	III. Стратегия реализации проекта
A. Производственные аспекты	F. Площадка реализации проекта	L. Стратегия закупок
B. Бизнес-цели	G. Технологические процессы	M. Организация инжиниринга
C. Выбор технологии	H. Перечень оборудования	N. Контроль проекта
D. Содержание проекта	I. Общестроительные, конструктивные, архитектурные решения	O. План реализации проекта, управление проектом
E. Оптимизация проектных решений	J. Инфраструктура	
	K. Электроснабжение, АСУТП, КИП	

Для каждой отрасли характерны особенности, которые учтены в структуре категорий. К настоящему времени категории разработаны для проектов промышленного строительства, инфраструктурного строительства, гражданского строительства, «горных» проектов, объектов шельфового строительства (Oil&Gas). В разработке находятся проекты геологии и разработка (Oil&Gas).

Для каждой из категорий разработано достаточно детальное описание содержания, которое позволяет квалифицированно ответить на каждый из четырех указанных выше вопросов.

Оценка полноты и качества проработки проекта по каждой категории и, соответственно, по каждой области, выражается в процентах (за 100% принимается полное, эталонное определение проекта в соответствующей категории). Оценка по категории рассчитывается автоматически исходя из:

- соотношения количества полученных положительных и отрицательных ответов;
- веса соответствующей категории, который зависит от величины рисков, возникающих в связи с неполной проработкой проекта по данной категории и степени влияния таких рисков на проект (веса категорий зависят от отрасли, определены по имеющимся бенчмаркам и нормативно «защиты» в алгоритмы расчетов).

3.2. С чем сравниваем результат и как это работает?

Поскольку ПМСОФТ аккумулировал и проанализировал пул часто встречающихся в практике наихудших и наилучших ситуаций по каждой из категорий, то в качестве результата PRII© выдает не только саму оценку, но и соответствующие ей референсные значения, которые привязаны к определенной инжиниринговой фазе проекта (Scoping Study, Concept, PRE-FEED, FEED, Detail Design).

Пример результата (для одного из проектов гражданского строительства) представлен в Таблице 5 и на Рисунке 4.

Таблица 5. Оценка и референсные значения полноты и качества по методике PRII©

ПРОЕКТ В ЦЕЛОМ	Нижн. граница [%]	Верхн. граница [%]	Индекс PRII© [%]
ПРОЕКТ	47%	77%	55%
ПО НАПРАВЛЕНИЯМ ОЦЕНКИ	Нижн. граница [%]	Верхн. граница [%]	Индекс PRII© [%]
БИЗНЕС РЕШЕНИЯ	50%	86%	50%
ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	42%	67%	63%
СТРАТЕГИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	52%	77%	50%
ПО КАТЕГОРИЯМ ОЦЕНКИ	Нижн. граница [%]	Верхн. граница [%]	Индекс PRII© [%]
БИЗНЕС-СТРАТЕГИЯ	50%	92%	50%
ЛОГИКА ЭКСПЛУАТАЦИИ	50%	82%	0%
ТРЕБОВАНИЯ К ПРОЕКТУ	50%	80%	75%
ИНФОРМАЦИЯ О ПЛОЩАДКЕ СТРОИТЕЛЬСТВА	50%	75%	100%
СТРАТЕГИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА	44%	69%	50%
АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	35%	60%	50%
ОБОРУДОВАНИЕ	36%	61%	50%
СТРАТЕГИЯ ЗАКУПОК	64%	89%	50%
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТОМ	50%	75%	50%
ПЛАН РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА	50%	75%	50%

Детализация PRII® по областям оценки



Детализация PRII® по категориям оценки

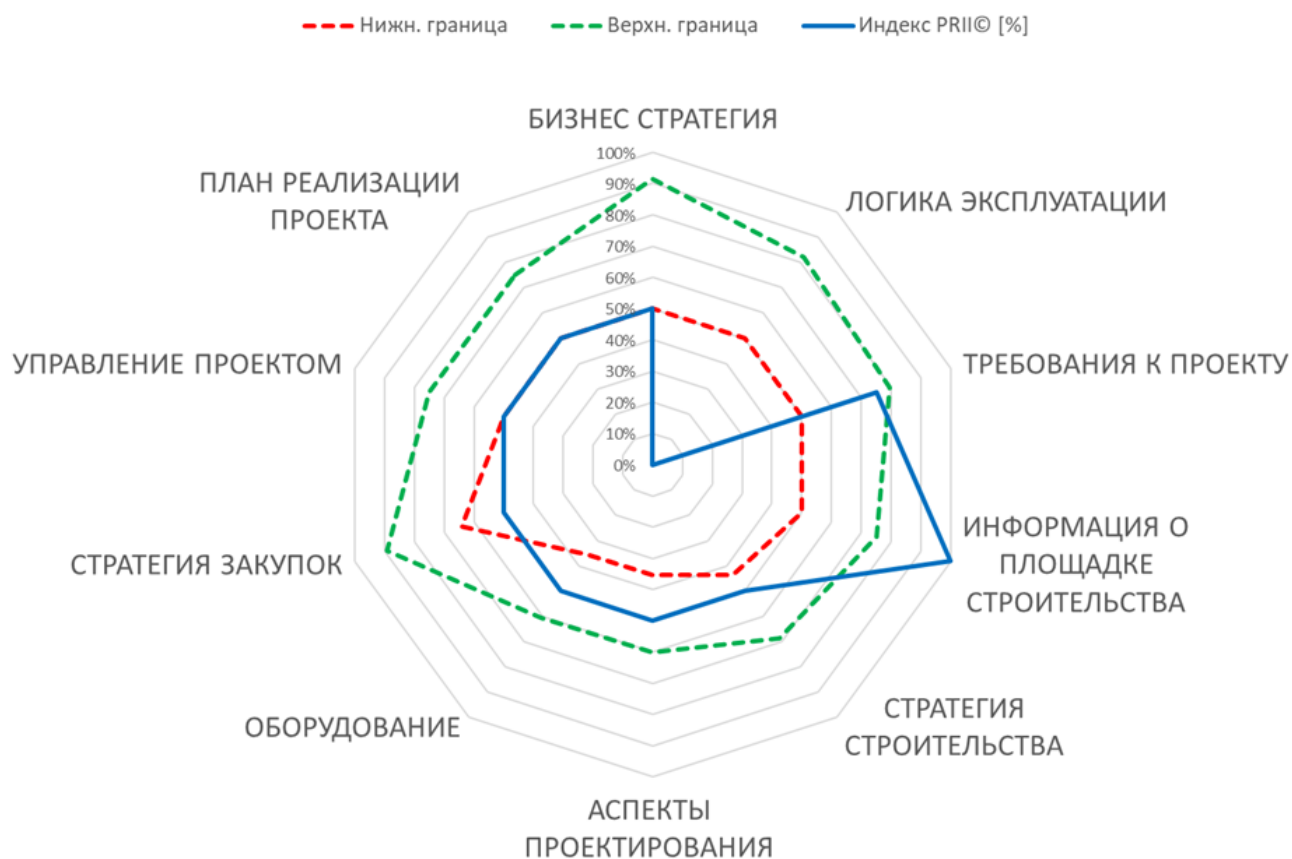


Рис. 4-5.
Оценка PRII® проекта гражданского строительства
по областям и категориям и референсные значения по бенчмарку

Ключевые выводы по результатам оценки данного проекта по индексу PRII©:

- Качество проработки данного проекта в целом соответствует референсным значениям по отрасли, однако по отдельным категориям (где оценки ниже референсных значений) проект де-факто находится на этапе PRE-FEED, а не на FEED, как было заявлено). Кроме того, по одной из категорий проект полностью не проработан.
- Проект не готов к принятию решения и требует доработки по категории, которая была проигнорирована

4. Выводы

1. Экспертиза готовности проектов к принятию решений – один из ключевых инструментов достижения запланированных целей проекта путем обеспечения качества его реализации.
2. Результаты экспертиз должны быть максимально объективными и представлены ЛПР для принятия решения в агрегированном, наглядном, понятном и сопоставимом с бенчмарками виде. Это достигается путем применения специализированных инструментов оценки (индексов проработки/индексов готовности проектов).
3. Существующие в практике индексы готовности проектов (FEL от IPA и PDRI от CII) в настоящее время не могут быть широко используемы для целей оперативной «самооценки» руководителей проекта в силу ряда объективных причин, основными из которых являются:
 - в отношении FEL от IPA: недоступность специализированных отраслевых экспертов (IPA); наличие относительно небольшой группы обученных методологии IPA российских экспертов; относительно высокая трудоемкость оценки,
 - в отношении PDRI от CII: относительно высокая трудоемкость оценки.
4. PRII© от ПМСОФТ является инструментом «быстрого бенчмаркинга», который предназначен, прежде всего, для руководителей проектов, чтобы оценить «свежим взглядом» достаточность того, что уже сделано по проекту.
5. PRII© позволяет в режиме реального времени выполнить мониторинг статуса интегрированности бизнес-обоснования, производственных и технологических вопросов, проектных решений и стратегии реализации проекта. Оценка выполняется по относительно небольшому числу категорий, которое зависит от отрасли, в которой реализуется проект. Полученный результат сопоставляется с референсными значениями, взятыми из реальных практик. По мере апробации PRII© бенчмарк референсных значений может корректироваться.
6. Одновременно с этим руководители проектов получают «подсвеченные» зоны неопределенностей и видение нерешенных задач; рекомендации по улучшениям и применению реальных управленческих инструментов; возможность взвешенно планировать дальнейшие шаги.
7. PRII© может служить инструментом коммуникаций руководителя проекта с заинтересованными лицами, чтобы повысить шансы на успешное согласования текущих результатов и планов по проекту.

5. Источники информации

[1] Development of the Project Definition Rating Index (PDRI) For Infrastructure Projects by Evan Bingham. Approved November 2010 by the Graduate Supervisory Committee: G. Edward Gibson, Jr., Chair, William Badger, Samuel Ariaratnam. ARIZONA STATE UNIVERSITY. December 2010

[2] Project Definition Rating Index. Industrial Projects. Construction Industry Institute®. Front End Planning Research Team Implementation Resource. July 1996 113-2 Version 4/1



НУЖНО БЕЖАТЬ
СО ВСЕХ НОГ, ЧТОБЫ
ТОЛЬКО ОСТАВАТЬСЯ
НА МЕСТЕ. А ЧТОБЫ
КУДА-ТО ПОПАСТЬ,
НАДО БЕЖАТЬ КАК
МИНИМУМ ВДВОЕ
БЫСТРЕЕ...

С НАСТУПИВШИМ
2026 ГОДОМ!



contact@ace.ru



www.ace.ru