



Сергей Владимирович БУТОВ
ПРЕДСЕДАТЕЛЬ
КООРДИНАЦИОННОГО ЦЕНТРА
РАЗВИТИЯ В ОБЛАСТИ ТИМ,
ЗАМЕСТИТЕЛЬ НАЧАЛЬНИКА
ДЕПАРТАМЕНТА ПАО «ГАЗПРОМ»

ЭКСПЕРТ БУДУЩЕГО – ЭТО ПРОФЕССИОНАЛ В ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ, ВЛАДЕЮЩИЙ И ПРИМЕНЯЮЩИЙ НА ВЫСШЕМ УРОВНЕ ВСЕ ДОСТУПНЫЕ ЦИФРОВЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ

Повышение качества проектной продукции — общая стратегическая задача для всех участников инвестиционно-строительного цикла: и для проектировщиков, и для заказчика, и для экспертизы, в том числе внутрикорпоративной.

ПАО «Газпром» так выстраивает свою ведомственную экспертизу, чтобы она стала надежным звеном в этой цепочке, способствовала успешному прохождению государственной проверки и эффективной реализации проектов компании. Об этом рассказывает в эксклюзивном интервью нашему изданию Сергей Буторов.

— Сергей Владимирович, начать интервью хотелось бы с такого, на первый взгляд, философского вопроса: в чем корневые причины разрыва между ожиданиями заказчиков строительства и результатом?

— С моей точки зрения — это целый комплекс причин, так на этапе предпроектных и проектных работ результат напрямую зависит от своевременности/качества исходных данных и правильно поставленной задачи со стороны заказчиков, что, как правило, происходит в условиях недостаточных исходных данных и «пустых ЗП», а также кастомизации стандартов, методик и требований. На последующих этапах реализации проектов — это недостаточная конкретизация решений с переносом ключевых вопросов на последующие стадии с рисками корректной оценки капитальных вложений и утраты преемственности решений с предыдущей стадией и невозможностью гибко управлять изменениями проектов (см. рис. 1).

Как следствие, заказчики могут иметь существенное отклонение и сроков реализации, и объемов капитальных вложений при реализации проектов.

— Что, по вашему мнению, определяет качество разработки проектной продукции? Почему исходные данные играют ключевую роль?

— Как я ранее отмечал, качество разработки проектной продукции определяют правильно поставленные задачи заказчиками, которые понимают, что они хотят получить в целевом результате, на основе качественных и своевременно выданных исходных данных. Так как при отсутствии этих двух составляющих проектировщики вынуждены выполнять выборку на свое усмотрение с учетом имеющегося у них опыта и в итоге технические решения, отраженные в проектной продукции, не всегда соответствуют ожиданиям заказчиков и, как правило, не являются опти-

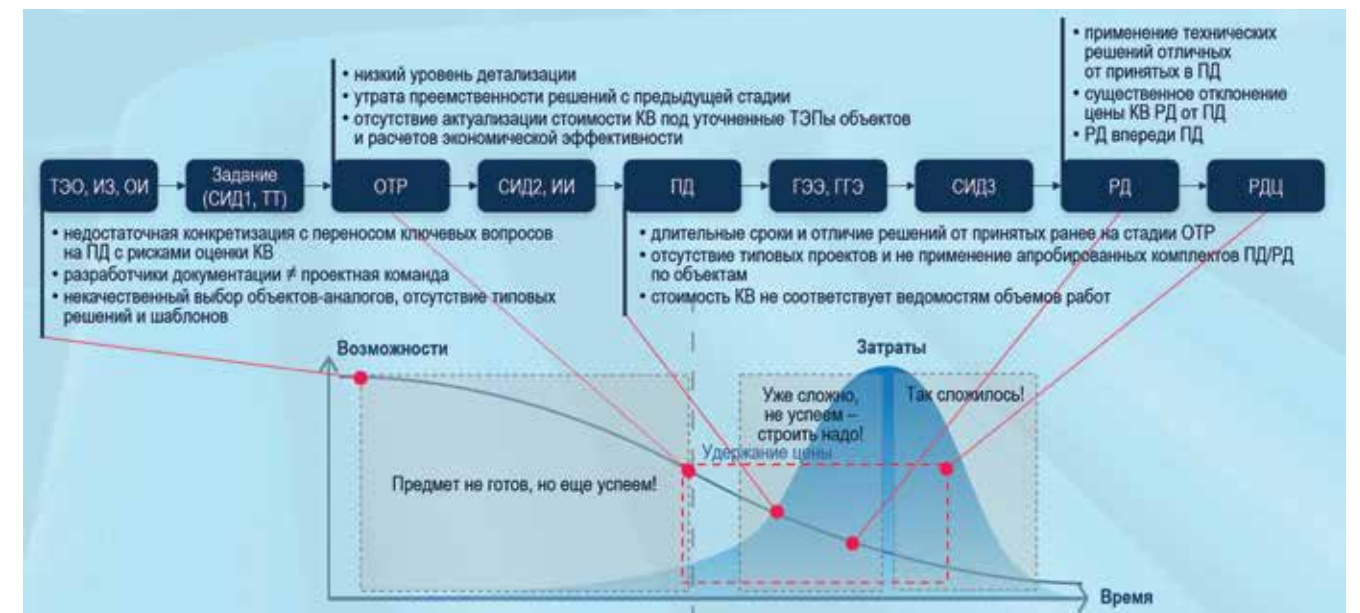


Рис. 1. Проблематика Инвестиционно-строительной базы

мальными как по стоимости, так и по технической реализуемости, в т. ч. для последующей эксплуатации объекта.

— Какие основные проблемы вы видите на стадии ТЭО и почему перенос «хвоста проблематики» на следующую стадию так опасен для проекта?

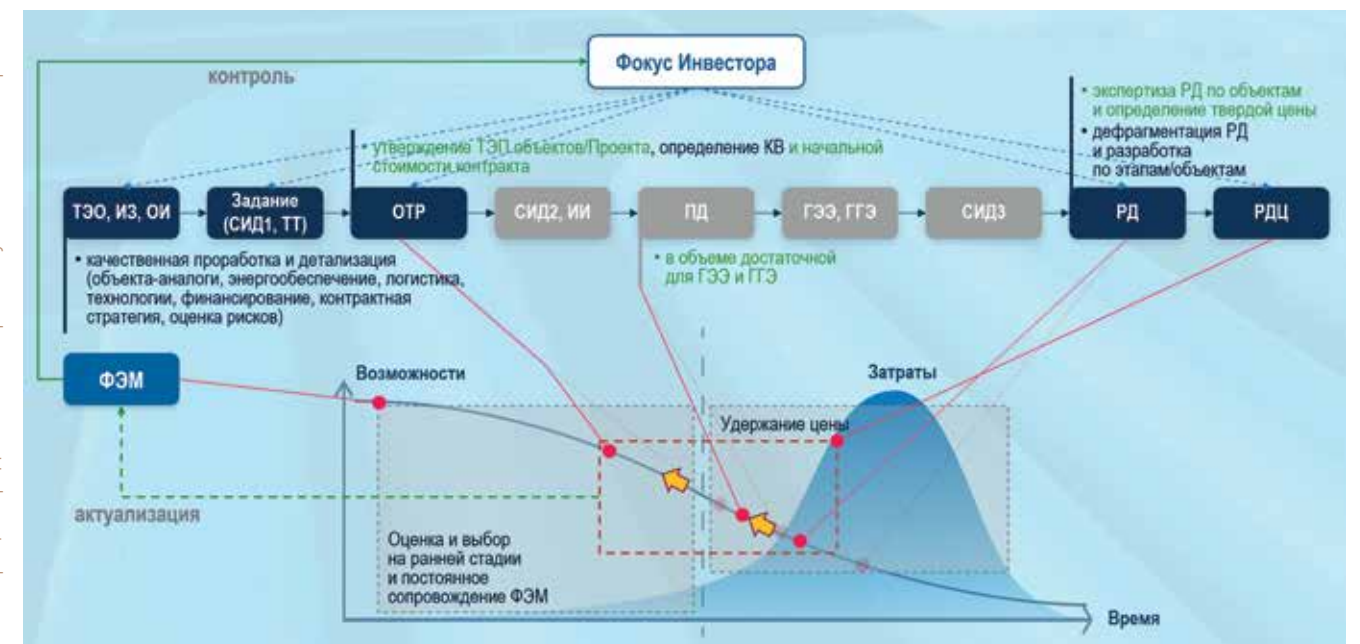
— Основная проблема этапа ТЭО — это некачественная проработка и отсутствие должной детализации, что не позволяет принимать корректное решение по дальнейшей реализации проекта и, как следствие, порождает перенос «хвоста проблематики» на следующую стадию, что опасно отсутствием возможности гибкого управления изменениями проекта на ранних этапах и возможностью удержания

стоимости реализации. Есть золотое правило управления проектами — «Чем позже принимаешь решения по изменениям, тем дороже оно стоит как в эквиваленте стоимости, так и сроках реализации» (см. рис. 2).

— Какую задачу решают финансово-экономические модели (ФЭМ) и на каком этапе жизненного цикла проекта особенно важны? Какой опыт в этом направлении есть у ПАО «Газпром»?

— ПАО «Газпром» обладает многолетним опытом в области выполнения финансово-экономических расчетов. Наши инвестиционные проекты — это, как правило, масштабные и капиталоемкие инициативы с длительным

Рис. 2. Векторы изменений Инвестиционно-строительной базы



Иллюстрации предоставлены Пресс-службой ПАО «Газпром»



Рис. 3. Ключевые векторы по организации и порядку проведения экспертизы предпроектной и проектной документации в ПАО «Газпром»

сроком реализации, поэтому для принятия взвешенных управленческих решений мы активно используем финансово-экономическое моделирование на всех стадиях жизненного цикла объекта, и особенно оно важно на предпроектной стадии, когда принимается решение о целесообразности реализации проекта.

Финансовые модели позволяют нам прогнозировать денежные потоки, рассчитывать ключевые показатели эффективности, такие как чистый дисконтированный доход (NPV) и внутренняя норма доходности (IRR). Кроме того, мы проводим анализ чувствительности и сценарное моделирование, чтобы оценить риски и влияние различных факторов, например изменения цен на товарную продукцию или налогового режима.

Финансовое моделирование в обязательном порядке проводится для всех объектов на стадии проектирования. Для крупных месторождений и магистральных газопроводов предусмотрен мониторинг показателей эффективности на стадии реализации, а также разработка комплексных финансово-экономических моделей как инструмента, позволяющего планировать инвестиции и сроки окупаемости комплекса крупных объектов.

В последние годы Газпром активно внедряет цифровые технологии, в т. ч. решения на базе искусственного интеллекта, и интегрирует эти инструменты в корпоративные информационные системы. Например, систему по разработке финансово-экономических моделей и подбору объектов-аналогов, что позволяет обеспечить оперативный доступ к аналитике и поддерживать принятие стратегических решений на всех уровнях управления. В перспективе на основе сформированной структурированной базы данных использование искусственного интеллекта позволит значительно повысить оперативность формирования прогнозов и автоматизировать обработку больших массивов данных. Мы видим,

что искусственный интеллект сможет помочь выявить скрытые закономерности и риски, а также оптимизировать сценарное моделирование.

— Расскажите, на каких ключевых векторах построен процесс экспертизы ПАО «Газпром»?

— Основные векторы (см. рис. 3, 4):
 ● Единая методология процесса, включая сроки проведения экспертизы и корректировки документации, закрепленный состав экспертов с матрицей ответственности за рассмотрение документации, обязательное внесение замечаний в лист коллективной проверки в унифицированном формате с кодированием замечаний и ссылкой на нарушенные нормативные документы (для последующей аналитики и работы над качеством документации на этапе ее разработки). Категорическое недопущение выдачи новых замечаний к ранее согласованным разделам документации.

● Дифференцированный подход к экспертизе в зависимости от типа и сложности проекта, например «проекты развития», которые стратегически важны для Компании и страны, проходят экспертизу непрерывным циклом (каждый проект находится под нашим пристальным контролем, мы сопровождаем его по всей траектории, обеспечивая прохождение всех необходимых процедур для гарантированного результата — положительного заключения) с этапным рассмотрением технической и сметной части документации. Менее сложные проекты проходят экспертизу в другие нормативные сроки, другом формате и другим составом экспертов, а по части проектов проверяется только стоимостная модель на предмет удержания стоимостных параметров в рамках ранее принятых технических решений.

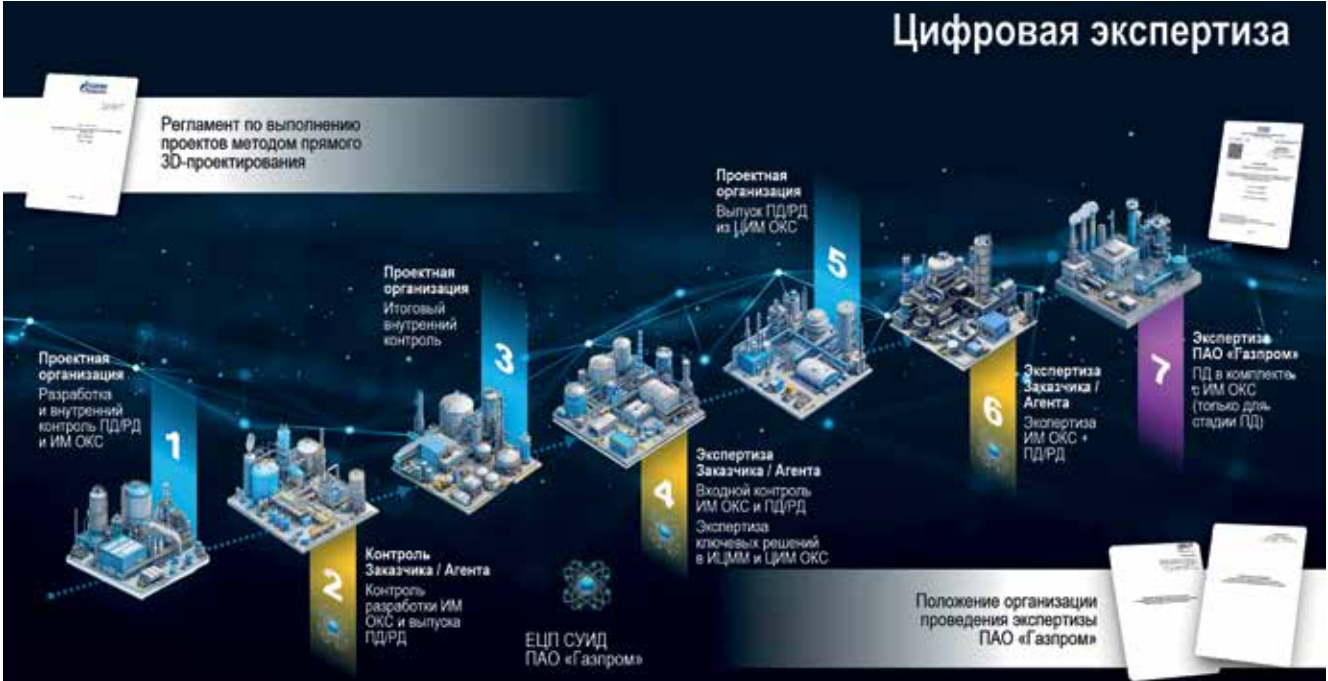


Рис. 4. Проведение экспертизы в цифровом формате

● Обязательный этап экспертизы — это коммуникация «эксперт — разработчик», когда эксперт и разработчик находятся в диалоге и приходят в сжатые сроки к единому мнению по технико-экономическому облику проекта. Что сейчас для нас важно — мы научились лучше слышать друг друга, так как ранее один и тот же руководящий документ каждый разработчик или эксперт мог трактовать по-своему.

● Введена роль «Главного эксперта» — это тот самый «Папа», который держит «руку на пульсе» экспертизы проекта как по срокам, так и принимаемым решениям.

● Проведение экспертизы в цифровом формате в «Модуле экспертиза» в составе Единой Цифровой Платформы ПАО «Газпром», обеспечивая: автоматическое назначение экспертов, сроков, привязки замечаний к разделам документации, цифровые чек-листы, в том числе проведение экспертизы информационных моделей объектов капитального строительства, включая проверку инженерной цифровой модели местности.

— В своем выступлении на XI Всероссийском совещании организаций государственной экспертизы вы рассказывали про обязательную кодировку замечаний

Рис. 5. Статистика выданных замечаний за полугодие

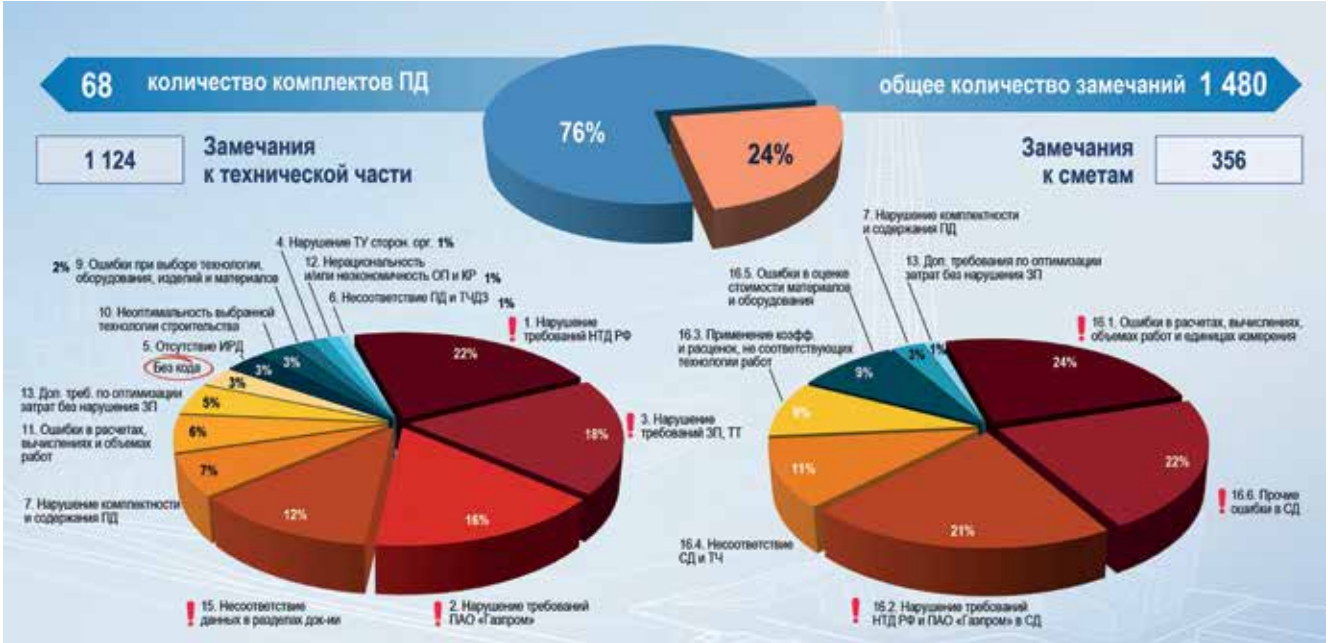




Рис. 6. Рейтинг филиалов

и работу с «извлеченными уроками». Как этот механизм, реализуемый в ПАО «Газпром», помогает реально повышать качество ПСД, а не просто фиксировать ошибки?

— В моем понимании экспертиза ради экспертизы здесь и сейчас — это краткосрочный эффект на конкретном проекте со значительными ресурсными и временными затратами. С качеством документации надо работать комплексно и системно и, в первую очередь, на этапе разработки проектной продукции. В ПАО «Газпром» под руководством нашего Департамента внедрен инструмент «Извлеченные уроки», которые доводятся до всех участников процесса, в том числе проводится анализ и обсуждение на Ежегодных днях качества ПСД: проек-

тировщик, заказчик, администрация ПАО «Газпром» (см. рис. 5).

Данный инструмент позволяет анализировать качество проектной продукции по результатам всех проведенных экспертиз и, что очень важно, с кодировкой всех ошибок, что дает возможность выявлять и работать с типовыми ошибками (повторяющимися более двух раз, влияющими на стоимость реализации проекта, безопасность, надежность эксплуатации, сроки реализации проекта, включенными в реестр типовых ошибок) и системными ошибками (решение, принятое на ранних стадиях реализации проекта, ведущее к полной переработке проектной продукции на стадии ПИР или требующее повторной экспертизы ПАО «Газпром»).

Рис. 7. Удельные показатели качества проектной документации



Мы не просто видим замечания, а идентифицируем каждое из них и работаем с первоисточником его появления, в т. ч. в разрезе конкретного разработчика документации, с рейтингованием по типам объектов проектирования, технической и сметной документации, дисциплинам проектирования и количеству итераций экспертиз (см. рис. 6).

Каждый «Извлеченный урок» содержит реестр типовых ошибок, конкретные примеры с выкопировкой из документации и, конечно, системные и операционные мероприятия для всех участников процесса с целью устранения и предотвращения первоисточника появления данных ошибок в проектной продукции.

— Как вы считаете, чем можно измерить качество проектной продукции?

— Конечно, для меня качество проектной продукции измеряется количеством изменений на этапе реализации проекта, когда мы находимся в активной фазе СМР. Если брать качество документации на этапе ее разработки, то тут требуется более тонкая настройка, как я всегда говорю, качество нужно «чувствовать на кончиках пальцев эксперта». Еще недавно мы в ПАО «Газпром» оценивали качество удельным показателем количества «принятых» проектировщиком типовых ошибок, выданных на один лист технической или сметной документации. Сейчас разработана и идет активное внедрение методики удельных показателей качества с более тонкой настройкой, когда можно измерить каждое техническое решение, например удельный показатель металлоемкости на один погонный метр линейной части или м² эстакады, удельный показатель объема земляных масс (см. рис. 7, 8), в т. ч. и применение унифицированных проектных решений. Удельные показатели сформированы на глубокой аналитической проработке ранее реализованных проектов и построены на математической модели расчета.

— Как изменился подход к оценке работы ГИПа, и почему вы считаете важным учитывать не только объем

проектов, но и их категорию, преддоговорную работу и прохождение экспертизы?

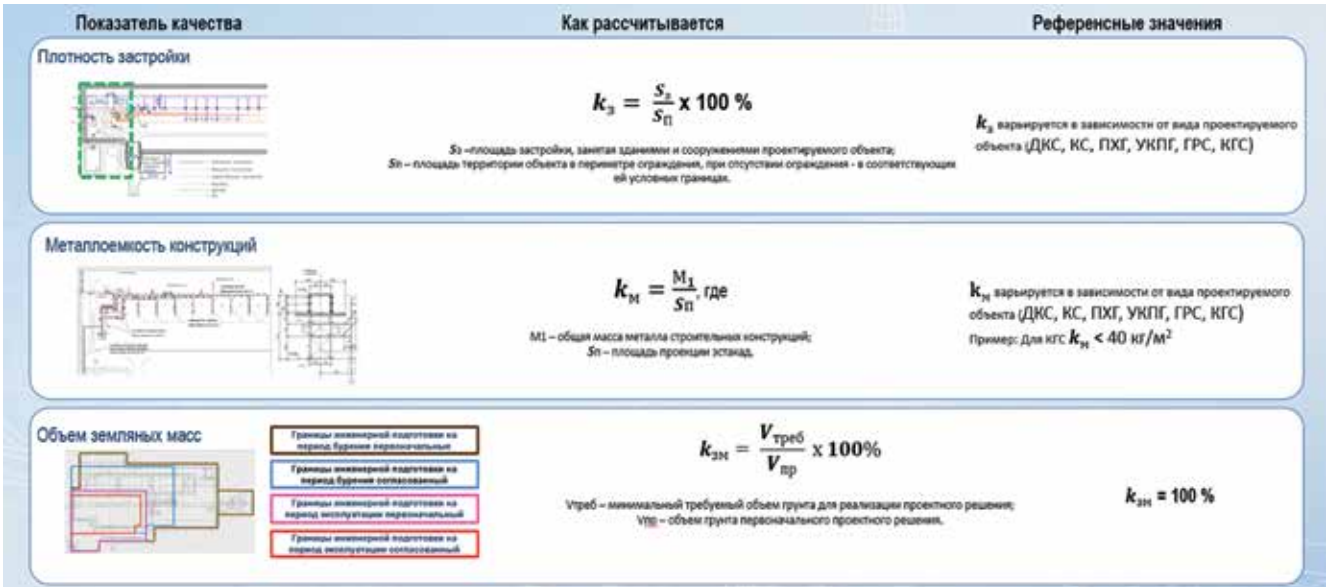
— Для меня ГИП — это самый важный человек на проекте. К сожалению, сейчас во многих компаниях институт ГИПа «размывается» и больше переходит в статус сопровождающего менеджера, начиная от этапа заключения договора до подписания актов выполненных работ и закрытия объемов по данному договору. Мы в Компании пересмотрели данный подход и сейчас работаем над тем, что ГИП — это ключевой человек, который обеспечивает создание технико-экономического облика проекта в сроки, определенные заказчиком, поэтому к оценке ГИПа подходим достаточно щепетильно.

Сейчас согласно утвержденной методологии (см. рис. 9) мы проводим интегрированную комплексную оценку в системе в цифровом продукте ИС «ГАЗПРОЕКТ», начиная от преддоговорной работы, операционной деятельности прохождения экспертиз до ввода объекта в эксплуатацию с удержанием стоимостных показателей реализации. Поэтому оценка в Компании — это синтетический показатель эффективности с учетом количества и типов проектов, которые ГИП ведет в период оценки, а также выполнения плана корректирующих мероприятий, если оценка ниже среднего уровня. При этом уровень рейтинга влияет как на бонусную часть ГИПа, так и на вопрос соответствия занимаемой должности или необходимости повышения квалификации.

— Какую роль вы отводите искусственному интеллекту в экспертизе? Каких результатов в этом направлении удалось достичь в ПАО «Газпром»?

— Мы рассчитываем в среднесрочной перспективе получить цифрового помощника, который будет помогать экспертам проводить экспертизу с высокой точностью. Это, с одной стороны, разгрузит эксперта, с другой — даст ему возможность развиваться самому и развивать инструмент, выявляя некорректные ответы и постоянно обучая модель. В долго-

Рис. 8. Примеры расчета удельных показателей качества



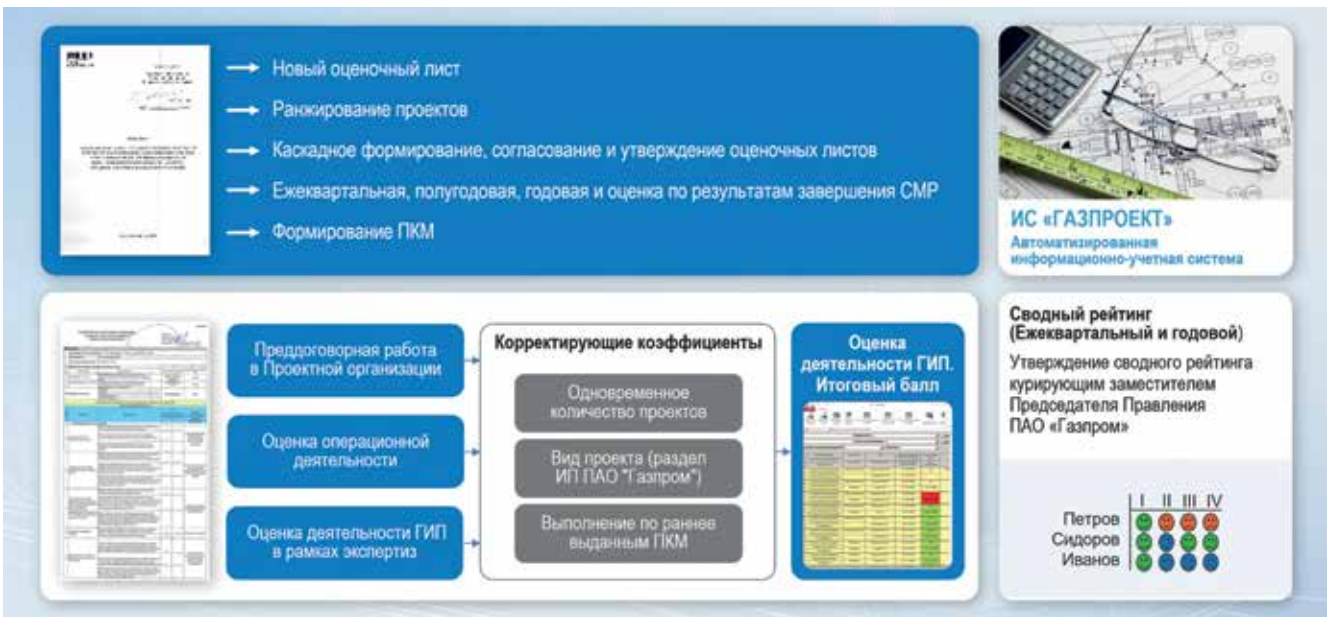


Рис. 9. Новые подходы к оценке результатов работы ГИПов

срочной перспективе, когда ИИ ассистент будет достаточно «прокачан», его использование позволит разгрузить эксперта от необходимости отслеживания замечаний с точностью 60–80% и даст возможность сконцентрироваться на выявлении замечаний к проектным решениям, так называемых логических коллизий, и также включать эти знания в модель. С развитием технологии будет расширяться и спектр применения. Например, взаимодействуя с Главгосэкспертизой России, мы внимательным образом отнеслись к внедрению формата XML при разработке ПД. Мы поддерживаем данный подход, т. к. формат однозначным образом структурирует содержимое проектной документации, а это в разы увеличивает эффективность применения ИИ, в отличие от обработки естественного языка, что чревато ошибками в выводах. Отвечая на вопрос, что удалось достичь, — мы завершили апробацию цифрового продукта «Ассистент эксперта» на основе ИИ, который планируем развивать в трехэтапном спринте:

- Интеллектуальный входной контроль комплектности документации, поступающей на экспертизу ПАО «Газпром».
- Автоматическая проверка корректности текстовой части документации на соответствие актуальной оцифрованной нормативной базе с выдачей замечаний и рекомендаций.
- Автоматическая проверка корректности графической части документации на соответствие актуальной оцифрованной нормативной базе с выдачей замечаний и рекомендаций.

Мы довольны результатом, коэффициент попадания в проблематику при формировании замечаний нашего прототипа достаточно высок, и сейчас продолжаем обучать модель, обеспечивая эволюцию системы.

— Есть ли, на ваш взгляд, риск, что цифровые платформы и ИИ приведут к снижению инженерной ответственности, и как этого избежать?

— Риск снижения инженерной ответственности есть. И это риски двух типов. Первый очевидный «человеческий», или иллюзия автоматизации. Эксперт получает инструмент, который, на его взгляд, будет делать работу за него, и он в данном случае воспринимает свою роль, как второстепенную — оформительскую, не проводя глубокого анализа замечаний, выданных ИИ. Это заблуждение, и такое восприятие будет маркером для нас, что с такими экспертами нужно проводить разъяснительную работу. Потому что роль эксперта как контролера и «тренера» системы не снижает, а наоборот, усиливает ответственность, минимизируя перекалывание ответственности на ИИ. Это правильный подход для этапа разработки, где эксперт не только проверяет, но и обучает модели. И тут возникают риски второго типа — адаптивные:

- Зависимость от базы знаний: ИИ может генерировать замечания с пробелами в интерпретации локальных норм или нюансов BIM-данных, если база неполная.

- Ошибки обучения: Некачественная валидация экспертом со временем приведет к накоплению предвзятости в моделях.

Меры предотвращения:

- Четкий протокол валидации: Эксперт обязан документировать каждое решение (принять/отклонить замечание ИИ) с обоснованием, интегрируя это в процесс обучения.

- Многоуровневая проверка: ИИ генерирует, эксперт валидирует, руководитель выборочно проверяет 10–20% случаев.

- Обучение экспертов: Регулярные тренинги по работе с ИИ-помощником, фокус на слабых местах.

— Как вы боретесь с профессиональным выгоранием экспертов и каким видите портрет эксперта будущего?

— Профессиональное выгорание специалистов — это проблема многих организаций в разных сферах деятельности, и у этой проблемы много факторов. Мы после многочисленных встреч с экспертами в рамках круглых столов постарались идентифицировать и сформировать модель ключевых факторов, которые присущи именно выгоранию экспертов. На основании этой модели были разработаны инструменты кадрового апгрейда (укрупненно показаны на рис. 10), которые легли в программу мотивации и развития экспертов. Мы сейчас используем эти инструменты в рамках пилотирования, в том числе внедряя инструмент «Карьерный атлас» эксперта.

Портрет эксперта будущего для меня это точно человек, владеющий и применяющий на высшем уровне все доступные цифровые инструменты, ну и, конечно, опирающийся на «экспертное плечо» интеллектуального помощника на основе искусственного интеллекта.

— Если бы вы создавали свою идеальную систему экспертизы «с нуля», какие принципы легли бы в ее основу?

— Скажу, что мне повезло, так как на протяжении большей части своей профессиональной жизни я стоял у самых истоков создания ведомственной экспертизы в различных компаниях ТЭК и не понаслышке знаю и понимаю, что нужно для идеальной системы экспертизы, и для меня это:

- «Сильный эксперт», как я говорю, нужны люди не только высоко компетентные и профессиональные, но и, самое главное, это люди с «горящими глазами», тогда получим равенство: «Сильный эксперт» = «Сильный заказчик» = «Сильный проектировщик», которое работает не только на этапе экспертизы, а еще на более ранних этапах, когда формируется задание на проектирование

и ставится задача проектировщику, и разрабатывается проектная продукция.

- «Единый букварь» и умение «Слушать и Слышать», нужно «короткое плечо» взаимодействия эксперта и разработчика на основе единой методологии, которую и проектировщик, и эксперт читают, а главное, понимают одинаково. К сожалению, часто много корпоративных требований, а порой требований российского законодательства не всегда трактуются одинаково как экспертами, так и проектировщиком, что в конечном итоге влияет на сроки экспертизы и корректировки документации.

- «Интегрированная команда», когда внедрение Технической политики Компании в части повышения качества ПСД и реализация крупных проектов (проектирование, экспертиза, строительство) ведется одной командой из профильных специалистов: Проектировщика, Заказчика, Эксперта и Строителя, и они работают вместе как одна команда, от момента формирования ЗП до ввода объекта в эксплуатацию, управляя всеми изменениями проекта с раннего этапа.

- «Извлеченные уроки» — работа на опережение, когда Проектировщик, Заказчик и Эксперт совместно работают над своими типовыми и системными ошибками и учитывают, в т. ч., лучшие практики на ранних этапах, а не пытаются каждый раз проходить один и тот же путь на каждом проекте, повторяя ошибки из проекта в проект.

- «Цифровая экспертиза» как бизнес-процесса организации экспертизы, так и проведения самой экспертизы проектной продукции. Цифровизация — это колоссальный потенциал, который мы сегодня имеем в арсенале эксперта, и который, к сожалению, не имели наши предшественники еще каких-то пять лет назад. ■

Рис. 10. Развитие и мотивация экспертов

