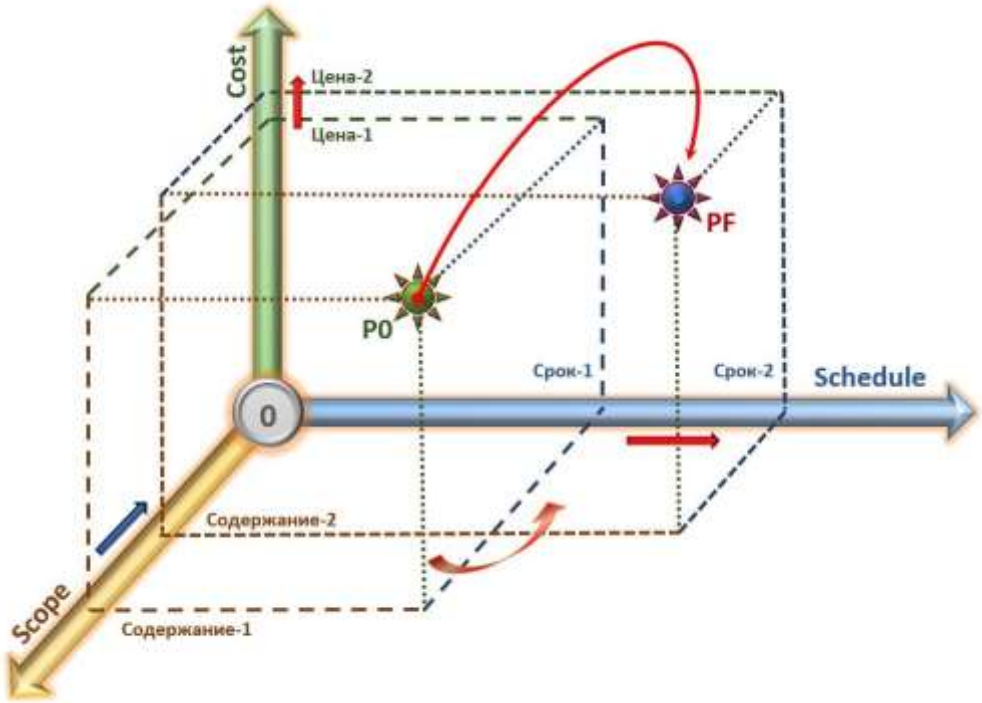
ИНВЕСТИЦИОННО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНЖИНИРИНГ-7!

УПРАВЛЕНИЕ ЭКСТРЕМАЛЬНЫМИ ИСП – ПОЧЕМУ ВАЖНО ИХ ВИДЕТЬ?

В основе этой статьи, о необходимости выделения **практики управления экстремальными проектами в отдельное направление** деятельности по реализации инвестиционно-строительных проектов (Далее – ИСП), лежит известная шутка строителей объектов, построенных в срок: «Любой объект можно строить по графику, если вовремя отодвигать вправо дату его окончания»! А что если сроки сдвинуть нельзя даже без уговоров? Например, Олимпийские игры в Сочи стали лучшим примером невозможности передвинуть дату сдачи основных объектов вправо. А что если нельзя изменить бюджет или какой-то иной параметр проекта?

Почему философия реализации экстремальных ИСП должна рассматриваться как самостоятельное направление в теории управления инвестиционно-строительными проектами? Многие эксперты утверждают, что проблемы не существует в принципе: наличие специфичных требований и ограничений при инициации проекта – это всего лишь набор дополнительных задач для планировщиков и проектировщиков, усложняющих или изменяющихся набор задач и не более! Опишите правильно требования к проекту, включите те самые ограничительные факторы или критерии в соответствующем техническом задании, и проектировщики подберут такие технико-экономические и организационно-управленческие решения, которые позволят полностью удовлетворить желания Заказчика. И в этом утверждении есть доля правды, но доля весьма небольшая, поэтому, прежде чем приступить к системному описанию феномена экстремальных проектов, необходимо сформировать отчетливое понимание отличия классического ИСП от экстремального.



Принятие той самой доли правды заключается в том, что, безусловно, реализация любого ИСП начинается с предварительного анализа ключевых требований и условий его реализации, в независимости от того, какой проект предложен к рассмотрению. И первый анализ, который имеет смысл проводит специалистам по проектному управлению в строительстве – это анализ **возможности реализации проекта в классическом варианте**. Ключевые вопросы такого анализа можно сформулировать так:

1. **Разделить требования и ограничения проекта на исходные и расчетные**. Если общая задача проекта укладывается в привычную комбинацию «Минимальные стоимость и сроки при максимально возможном качестве» трансформируется в задачу оптимизации этих расчетных параметров. В общем случае это можно представить в виде системы проектных координат на рисунке вверху. В случае, если один из расчетных параметров становится исходным (т.е.

фиксированным), то есть переходит в разряд жестких ограничений, задача оптимизации существенно деформируется, а **проект становится экстремальным**.

2. **Определить организационную связь модели реализации проекта (включая контрактную модель) и наличие факторов экстремальности**. Иными словами, насколько перевод расчетных параметров оптимизации в разряд жестких ограничений повлияет на модель управления проектом в целом? Какие процессы и процедуры станут приоритетными, а какие придется отодвигать на второй план? Жесткая фиксация расчетных параметров в большинстве случаев отменяет возможность классических подходов при реализации ИСП, **а значит проект вновь становится экстремальным**.

Таким образом, наличие фактора экстремальности предполагает возникновение набора организационных и проектных решений, подчас абсолютно противоречащих привычным канонам реализации проектов. **Экстремальным будет такой проект**, который в момент старта имеет абсолютно однозначные и неизменные требования или ограничения, настолько жесткие, что переводит создание технического задания в область креативной неопределенности. Отсутствие какой-либо более-менее стройной методологии, связывающей факт осознания проекта экстремальным и выбор методики управления таким проектом в зависимости от классификации и сложности системных ограничений, приводит к тому, что участники проекта всячески возвращают такие проекты в колею классических подходов и, разумеется, приводит или к срыву проекта априори, или к отказу от классического подхода, но уже с новыми потерями и издержками. На основании таких соображений можно зафиксировать, что **ЭКСТРЕМАЛЬНЫЙ ИСП – это такой инвестиционно-строительный проект, набор требований и ограничений которого приводит к отказу от классических подходов и инструментов при его реализации**. Требования и ограничения, подталкивающие к такому решению мы называем факторами экстремальности: **Фактор экстремальности – это такое требование, ограничение и условие, выполнение которого приводит к изменению классической последовательности реализации ИСП.**

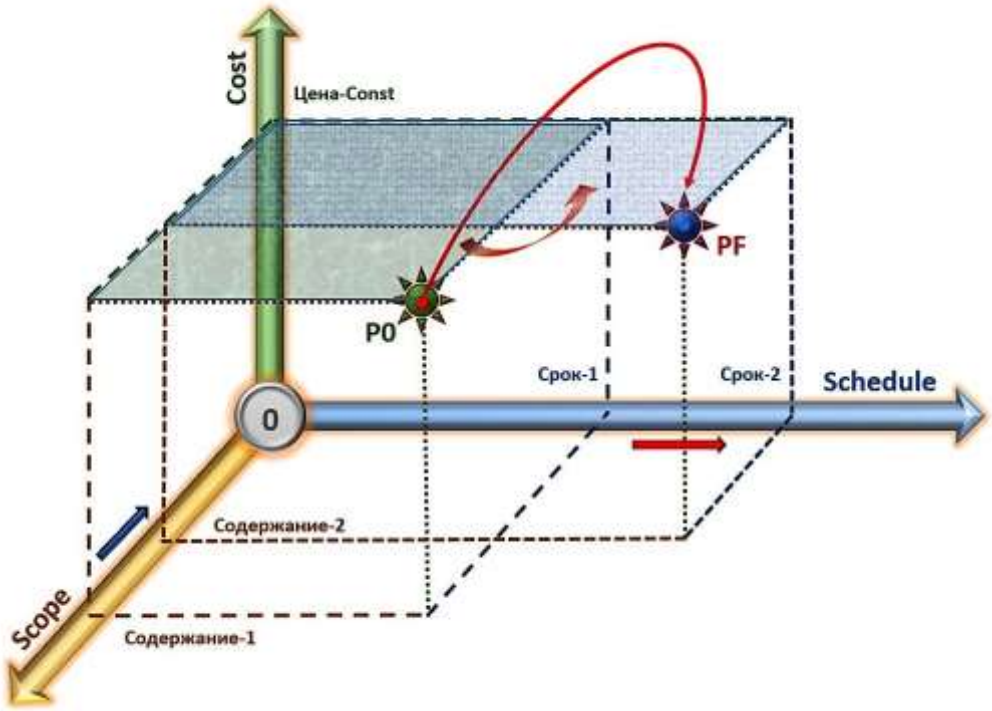
Говоря о классической последовательности мы всегда должны понимать некоторую условность обязательности этой последовательности. Этапы классической инвестиционно-строительного процесса не только могут длиться от одной секунды до нескольких лет, но и сами по себе в процессе реализации проекта смешиваться или выполняться параллельно. Но эти незначительные отклонения в целом не влияют на классический порядок проекта, а соответственно, и парадигма управления проектом вполне укладывается в классические каноны. Более того, сам факт наличия разнообразных сценариев реализации проекта, наличие сценарных планов для оптимистического, пессимистического или в любой степени оптимально-реалистичного исхода реализации позволяет создать матрицу резервов как во времени, так в стоимости. Экстремальные проекты такой вариабельности, такой волатильности данных применять не позволяют. Сценарий реализации проекта может быть только один и потому все решения по управлению могут быть подчинены только цели выполнения конкретного требования. Сам факт запуска экстремального ИСП говорит о том, что инвестиционное решение принято, утверждено и передано в более тщательную проработку для создания резервов уже внутри сценария, чтобы обеспечить жесткую гарантию завершения проекта. Особенно стоит обратить внимание на вариант экстремального проекта, в котором некоторые этапы, условно оставаясь в классической последовательности, стартуют и выполняются параллельно. В управлении IT-проектами такие подходы оправданы и оформляются в различные методики типа Agile или Scrum. Но такая ситуация допустима и в некоторых процессах и этапах реализации ИСП, а значит её надо предвидеть.

Если попытаться сделать своеобразную классификацию факторов экстремальности, как причин отказа от классического подхода к реализации проекта, то можно выявить набор из следующих ключевых причин:

1. Во-первых, это классический 3С-треугольник ограничений «Сроки (Schedule)-Стоимость (Cost)-Состав (Scope)».
2. Во-вторых, это концепция Open Book, которая предполагает вероятность начала работ до полного осознания объемов, стоимости и качества проекта.
3. В-третьих, ограничения могут включать не только управленческие, но и технические ограничения, которые влекут за собой экстремальные контракты, например, ограничение пятна застройки, экстремальные климатические или географические условия, реализацию ИСП в условиях жестких требований к физической безопасности участников или в условиях экстремальной удаленности от производственных ресурсов.
4. В-четвертых, наличие экстремальности жизненного цикла проекта и объекта недвижимости в целом.

5. В-пятых, все эти факторы могут действовать одновременно, что, в условиях неопределенности стратегии реализации проекта, делает даже экстремальные проекты гиперсложными.

Прежде чем перейти к анализу влияния каждого фактора на экстремальность ИСП, стоит уточнить позицию в отношение 3С-треугольника. Дело в том, что классическая позиция предполагает вместо параметра «Состав» (Scope) – параметр «Качество». Например, по стандарту ГОСТ 15467-79, Качество – это совокупность свойств продукции, обусловливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением, а потому, не может быть разменной монетой, как бы мы не мотивировали его через соотношение цена-качество. Качество или есть, или его нет. Если все что сделано, закуплено и установлено качественно – объект отвечает проектным требованиям. По этой причине 3С-треугольник был модифицирован в схему: «Сроки-Стоимость-Состав». Под составом здесь понимается набор номенклатуры изделий и работ, которые необходимо поставить и выполнить для достижения целей проекта. Важно, что при условии фиксации сроков или стоимости, мы можем только изменять состав работ, материалов и конструкций, но не их качество!



В общем случае, наличие факторов экстремальности в проекте порождает несколько вариантов стратегии его реализации, в частности:

1. **Стратегия выхода из экстремальности**. Это работа по организации проекта таким образом, чтобы, после оценки веса и уровня влияния факторов экстремальности, попытаться вернуть проект к классическим шаблонным сценариям реализации: вернуть установленный порядок этапов инвестиционно-строительного процесса, устранить или элиминировать фактор экстремальности, ввести искусственные условия в техническое задание проекта исключительно для определения оптимальной конфигурации расчетных параметров.
2. **Стратегия на завершение проекта в экстремальном статусе**. Этот вариант планирования подразумевает невозможность и нецелесообразность возвращения в привычное поле проектного планирования и заранее предполагает использование методов и инструментов экстремального управления ИСП.

С точки зрения процедурности, принятие решения в отношении плана реализации проекта как экстремального или не экстремального, могут быть рассмотрены следующие технологические аспекты:

1. **Определение сравнительной экстремальности**. В данном случае порядок определения необходимости экстремального управления ИСП получается на основе сравнения с классическими расчетными параметрами бюджета и сроков, произведенными на основе масштабируемых аналогов. Сначала рассчитываются оптимальные параметры проекта, пусть даже приблизительно, а затем они сравниваются с установленными экстремальными ограничениями. Ведь вполне вероятно, что назначенный срок, бюджет или состав довольно легко вписывается в расчетные данные или отклоняется в релевантном диапазоне инженерной ошибки. В этом случае нет необходимости сразу

вставать на «экстремальные рельсы», а следует продолжать проект в обычном варианте. В случае, если заданные значения параметры резко отличаются от оптимальных (расчет – 4 года, а нужно за 1 год), проект признается экстремальным и разрабатывается ПРП на основе экстремальных методик.

2. **Определение экстремальной оптимальности**. В этом случае не проводится предварительная оценка оптимальных факторов. Часто это просто невозможно сделать по причине отсутствия исходных данных или аналогов, а часто по причине отсутствия времени и специалистов для такого анализа на начальном этапе развития проекта. Ведь для его реализации специалисты экстра-класса по инвестиционному анализу потребуются практически с первого дня. В текущей ситуации разработка проекта идет от обратного: указанные Заказчиком ограничения воспринимаются как оптимальные параметры. То есть на основе одного экстремального параметра (см. рисунок выше) рассчитываются лучшие параметры бюджета с учетом соответствующего набора рисков. Если такой расчет возможен – проект реализуется как классический, если такой расчет приводит к невыполнимым параметрам проекта (например, надо построить за 1 месяц), то проект признается экстремальным и запускается в работу по другим методикам.

Как же влияет наличие факторов экстремальности на принятие решений об организации и моделировании сценариев реализации проекта. Давайте, для примера, коротко проанализируем факторы экстремальности в 3С-треугольнике:

1. **Фиксация бюджета проекта** (см. рисунок выше). В этом случае мы изначально предполагаем, что сроки реализации проекта могут стать любыми. Фиксация бюджета проекта говорит о том, что любое превышение предельного значения CAPEX+OPEX делает проект экономически бессмысленным. Безусловно, бывают проекты без явного экономического подтекста, которые просто надо сделать, но есть предельное ограничение в привлекаемых финансовых ресурсах. Например, строительство объекта, который не позволяет генерировать операционный денежный поток для возврата процентов по занятым кредитным средствам. Есть только лимит спонсоров. Это другой вариант экстремальной философии управления проектами, и скорее всего, в такой парадигме на первый план выходят длительные уговоры, переговоры и согласования цен. В рамках анализа экстремальности бюджета может быть два варианта: минимальный бюджет (проекты с неопределенным тарифом) и бюджет, не превышающий установленное императивно предельное значение. Во втором случае, классификация вариантов экстремальности включает проекты с открытым и закрытым тарифом.
2. **Фиксация срока реализации инвестиционно-строительного проекта**. Здесь ситуация самая понятная: объект должен быть запущен в эксплуатацию к конкретной дате или ранее её, но это событие не может произойти позже в виду действия внешних ограничений. Например, проведение международного мероприятия, начало какого-то сезонного события, проект, который является основанием для запуска более крупного проекта, срок передержки которого становится опасным, наличие предсказуемых и даже рассчитываемых угроз в будущем, как геоклиматических, так и социально-политических. Фиксация срока говорит о том, что расчет срока проекта прямым методом технологических карт, не позволяет выполнить задачу в срок. Требуются абсолютно иные решения, причем сам проект, чаще всего, начинать надо немедленно. Философия управления экстремальным проектом по фактору срока реализации может также быть двух вариантов: минимальный срок (военные решения) при любом тарифе, точно установленный срок при любом тарифе, который заведомо меньше расчетного срока.
3. **Фиксация состава или производительности проекта**. Поскольку мы уже определились, что качество проекта – это величина дихотомичная, при этом проекты некачественные нас не интересуют, то третьим фактором экстремальности становится реальный состав проекта и его (данного состава) экономическая отдача или производительность. С позиции классификации фактора экстремальности по составу можно выделить следующие варианты: кастомизированный состав (то есть требования Заказчика к содержанию элементов проекта жестко определены). Второе – состав с максимальной производительностью или надежностью в установленных временных рамках (пример – задачи утилизации опасных веществ без планов пост эксплуатационного редевелопмента). Третье – состав минимального OPEX, который подразумевает комбинацию минимального вмешательства в работу оборудования при эксплуатации, минимальную потребность в расходных ресурсах и максимальных межремонтных пробегов (пример – удаленные, автономные и труднодоступные объекты). Четвертым вариантом фиксированного состава проекта может стать

его предельная универсальность для производства широкой номенклатуры товаров и услуг вне зависимости от изменений в ЖЦ объекта недвижимости.

В рамках данной статьи мы не сможем описать все возможные отличия в управлении экстремальными проектами под каждый фактор экстремальности, но попробуем показать примерный набор инструментов в виде конкретных решений, допустим, для **управления экстремальным проектом с предельным сроком**:

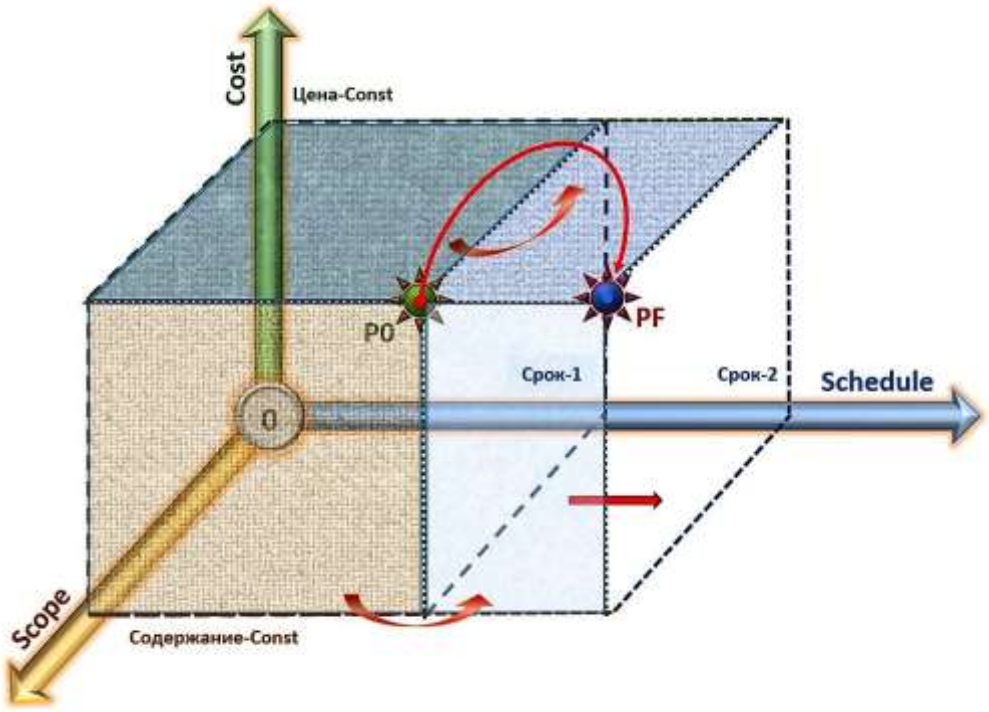
1. **Управление проектированием и коммуникационный инжиниринг готовых проектных решений.** Переход от парадигмы генерального проектировщика к парадигме Менеджера проектных решений. Суть этого перехода заключается в том, чтобы не просто резко сократить сроки проектирования, а вообще отказаться от **НОВОГО** проектирования, как полноценного этапа ИСП. Уйти от цели принятия различных проектных решений к перебору уже существующих, но эффективных, надежных и апробированных проектов в соответствие с граничными условиями проекта. Учитывая, что при экстремальном проекте использование блочно-модульных и серийных изделий является единственно-возможным вариантом ускорения реализации проекта, управление проектированием строится по аналогичной схеме. Главная задача уже не столько ГИПа, а сколько менеджера по консолидации проектных решений в новое комплексное решение, является сбор данных о существующих и многократно апробированных проектах отдельных зданий, технологий, оборудования и отдельных сооружений (даже если они не блочно-модульные) и выбор лучшего варианта из них, максимально удовлетворяющие требованиям ТЗ, имеющие высокую доступность в промышленном товарообмене и легкую логистику.
2. **Быстровозводимые здания, сооружения, типовые технологические линии**. Лучший способ резко сократить сроки строительства – это отказаться от проектирования каждого нового здания, как эксклюзивного, а обратиться к имеющимся проектам быстровозводимых аналогов. Благодаря применению современных технологий в минимальные сроки можно построить не только вспомогательные и складские помещения, но и основные технологические цеха, административные здания, спортивно-оздоровительные центры, ангары, мойки и заправки, бытовые помещения и прочее. Например, есть одна из наиболее выгодных и современных каркасных технологий - строительство на основе легких стальных тонкостенных конструкций (ЛСТК). Суть этой технологии заключается в использовании панелей из легких стальных оцинкованных перфорированных и неперфорированных профилей, образующих металлический каркас здания. Технология ЛСТК позволяет строить каркасные здания различного назначения: и жилые сооружения, и производственные цеха, а также многоэтажные каркасные производственные здания. Основой строения является утепленный металлический каркас, который можно облицевать кирпичом, камнем или любым другим материалом. Преимуществом таких зданий является надежность и продолжительное время жизни. Высокая степень надежности строений из ЛСТК обеспечивается стабильностью размеров стальных профилей, которые не подвержены влиянию биологических и температурно-влажностных процессов в отличие от древесины. Время жизни зданий определяется в основном сроком службы металлокаркаса, плитных материалов обшивки, утеплителя. При использовании ЛСТК, профили которых изготавливаются из оцинкованной стали, время жизни конструкций составляет порядка 100 лет. Всё это может значительно ускорить строительство в экстремальном проекте.
3. **Блочно-модульный прокьюримент**. Использование серийных, типовых, стандартизированных и блочно-модульных изделий, конструкций, зданий и сооружений. В основе блочно-модульного прокъюримента лежит проектирование с ограничением под логистические габариты и грузоподъемность транспортных средств, т.е. разработка модульных проектов зданий, конструкций, сооружений, деталей и других изделий, предназначенных для серийного строительства или производства. Технология блочно-модульного проектирования применяется в частности в строительстве жилых, промышленных зданий и массовых типов общественных зданий, а потому подразумевает наличие специального промышленного производства уже готовых для применения изделий. Большинство поставщиков блочно-модульных конструктивов осуществляют проектирование, производство и монтаж мобильных быстровозводимых зданий из металлоконструкций, базовым модулем которых служит блок-контейнер. Универсальность исполнения и высокие эксплуатационно-технические характеристики обуславливают широкую

сферу применения сооружений как в удаленных регионах, так и для строительства промышленных установок.

4. **Типовые проекты генеральных планов и декомпозиция титульных объектов по типам готовых проектов**. Как уже было отмечено в первом разделе, главная задача ускоренного проектирования – это отказ от задач главного проектировщика в пользу задач модератора готовых решений. Разумеется, если искать готовые решения и подтвердившие свою состоятельность проекты, то начинать надо с генеральных планов и наработанных планов объектов, комплексов или промышленных предприятий. Например, нет смысла каждый раз проектировать новую ТЭЦ, если уже есть аналоги самых эффективных компоновок, как с точки зрения удобства производства работ, так и с точки зрения минимизации затрат на стыковку не до конца сбалансированных решений. А то, что проекты придется балансировать с точки зрения требований проекта и фактических технических параметров имеющихся в наличии проектов – в этом сомневаться не приходится. Ведь выбор проектных решений отдельных зданий, сооружений, технологических комплексов и узлов в случае экстремального проекта так или иначе будет носить случайный характер. Для уменьшения таких нестыковок, разбиение проекта на отдельные титульные проекты, или **ДЕКОМПОЗИЦИЯ** генерального плана, должно происходить так называемым «методом пирамиды».
5. **Отказ от производственного заказа – закупка со складов готовой продукции**. В основе выбора проектных решений при реализации экстремального проекта с ограничением по сроку ложится не продуктовая линейка производителей вообще, а готовый к продаже товар на складе. Желательно, чтобы склад был ближайший, а степень готовности к отгрузке – максимальная. Именно такой подход позволит проектировать срочный проект без потребности в длительном согласовании параметров контракта, без многочисленных командировок и приемок, а уже по факту имеющегося оборудования, конструктива или материала. Кроме того, обычно условием классического проекта является отгрузка «точно-в-срок» (just-in-time), поскольку, как считается, она освобождает Заказчика от необходимости иметь лишние складские мощности. В нашем случае такой подход также чреват срывом логистических планов, а соответственно, отгрузка начинается с момента принятия решения о выборе. Ведь в условиях экстремального проекта монтаж и строительство начинается по факту наличие объекта, а не по графику готовности предыдущих этапов. Но для этого вполне могут потребоваться и склады, и временные помещения для предмонтажной подготовки, затягивать производство которых тоже нельзя.
6. **Система Отказа от полного возведения зданий в пользу скорейшего пуска (мобилизационный вариант).** Представленные на рис.21 конструкции вполне могут отвечать и методу отказа от полного возведения зданий. Такие временные помещения надо строить не только из соображений немедленной доставки, но и из более важных вводных по проектированию. Например, не нашлось ни одного быстровозводимого здания, готового немедленно к отгрузке. Лучшим способ резко сократить сроки в такой ситуации является строительство от оборудования:
   a. Строятся фундаменты под оборудование;
   b. Строятся инженерные сети без влияния на несущие конструкции стен;
   c. Монтируется оборудование и запускаются сети, все изометрии и арматура которых заведомо не должны зависеть от здания.
   d. Над комплексом оборудования возводится съёмная временная конструкция;
   e. Оборудование запускается в эксплуатацию;
   f. Проектируется постоянное ограждение, фундаменты которого готовятся в безопасной зоне от действующего оборудования (т.е. здание заведомо больше, но легче);
   g. Монтируется каркас и ограждения по проекту с технологическими отверстиями под сети, здание запускается в эксплуатацию отдельно.
7. **Отказ от стационарных ВЗиСов, мобильные ВЗиСы, ВЗиСы на базе основных цехов.** Ускоренное строительство в условиях экстремального проекта не позволяет тратить время на планирование, проектирование и создание временных зданий и сооружений так, как это кажется логичным в нормальной ситуации. Поэтому ключевой парадигмой такой экстремальности по срокам должен быть императивный отказ от создания подобных объектов и их замена на мобильные аналоги. Лучшим случаем является или аренда имеющихся вблизи объекта зданий и сооружений, либо, если речь идет об удаленном проекте – использование мобильных транспортируемых вагон-домов. Для прибрежных объектов такую роль легко выполняют жилые баржи и суда, на которых временно можно разместить персонал команды участников проекта.

Таким образом возникает целая новая методология организации строительства, которую вряд ли классический ГИП разрешит использовать в нормальном проекте. Но для экстремальных проектов такая методология – единственный выход! Продолжением этой мысли являются следующие варианты ускорения проекта:

1. **Метод уменьшения объёма обязательных работ (метод отрывания «хвоста ящерицы»)**. Предполагается, что все объекты должны представлять из собой реестр или ведомость титульных сооружений, разбитую по уровням отсечения. Это значит, что часть объектов может быть целиком построена после пуска основного процесса. Часть объектов будет достроена после пуска главного процесса, часть объектов будет реконструирована и улучшена после запуска основного процесса. Разумеется, в общем плане предполагается, что они будут пущены все вместе, но в случае нарастания дефицита времени, объекты будут отсекаться от графика именно в таком порядке.
2. **Использование EPC-поставки до минимального объема**. Практика ускоренного строительства просто обязана использовать мини-EPC-контрактинг, вплоть до самого минимального объема поставки. Во-первых, это освобождает менеджмент проекта от поиска компаний и контролеров на все этапы проектирования, поставки и строительства. Во-вторых, у потенциальных EPC-контракторов уже есть готовые решения по своим линейкам продукции, с учетом опыта монтажа и пуска, а значит нет смысла стыковать разных исполнителей еще раз. Призыв **– МАКСИМАЛЬНЫЙ МИНИ-EPC** – должен стать девизом экстремальных проектов по срокам.



3. **Подключение «Plug&Play»**. Немаловажным условием стыковки готовых проектов по каждому зданию или сооружению, тем более по привлеченным миниEPC-контракторам, является возможность гибкого подключения этих объектов между собой. Это условие практически выполняется единым и стандартным набором коммутирующих устройств, которые сразу могут быть оговорены в списке универсальных решений. Индустриальное строительство базируется на унификации, типизации и стандартизации строительных элементов и деталей, планировочных приемов и решений. Конечная цель унификации экстремального проекта – это минимизация количества типоразмеров изделий с учетом разнообразия композиционных, архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий различного назначения. Само применение и разработка типовых проектов немыслимы без типизации и унификации элементов и деталей.

По такой же аналогии уже существуют целые наборы инструментов для реализации экстремальных ИСП с иными факторами экстремальности. Экстремальные проекта могут усугубляться при реализации в условиях OPEN BOOK, то есть тогда, когда проект начинается задолго до определения всех проектных параметров. С одной стороны, такой проект, можно отнести к экстремальным по фактору времени, но поскольку в этой ситуации нет понимания ни о бюджете, ни о составе, а сроки определены

как СРОЧНЫЕ. Другими словами, проект по умолчания становится комплексно-экстремальным, то есть имеет столько граней неопределенности, что сама задача его реализации в рамках стандартных приемов управления проектами становится бессмысленной. Не исключено, что на этапе трансформации проекта из состояния OPEN BOOK в состояние CLOSED BOOK вполне применимы будут методы Agile или Lean-Construction. В отношении проектов с ограниченным составом вполне применимы методы **LEAN ENGINEERING**, о котором мы уже писали в наших статьях. Например, задача срочного запуска выдачи продукции иногда важнее задачи полного окончания проекта, поэтому требуется именно минимальное содержание. Минимальное содержание – строительство временного завода по производсту МК или ЖБК. Минимальная логистика т.к. трудно доставить или временность объекта. Эти и другие комбинации экстремальности треубют иной логики реалиазации проектов, иной логики в планировании и организации работы по реализации ИСП.

В сложной ситуации проекта имеет смысл говорить о комплексной экстремальности (сверхэкстремальности), особенно если проекты завязаны на строительство и эксплуатацию объектов в тяжелых климатических, географических или военно-политических условиях. Комплексную экстрмальность можно условно классифицировать так:

1. Одновременное действие двух и более факторов экстремальности (см. рисунок выше). В этом случае придется принимать системное решение об интегральном инструментарии по управлению экстремальным проектом и поиском точек синергии при их использовании.
2. Объединение какого-либо фактора экстремальности и и ситуации OPEN BOOK. При начале работ в неопределнности может быть установлен фактор экстремальности как ограничение в будущем, в этой ситуации методы Agile могут быть весьма полезны для достижения целей проекта.
3. Экстремальный ЖЦ проекта или объекта недвижимости. Это одна из непростых комбинаций факторов экстремальности, когда требования к результатам проекта определяют его комплексную экстремальность в процессе создания.

Так или иначе, ключевой вывод, который мы обязаны сформулировать при понимании наличия экстремального проекта – его реализация требует специльных навыков и умений. Но еще большее умение требуется от инициаторов и инвесторов, чтобы **не создавать экстремальные проекты**.

МАЛАХОВ Владимир Иванович

Должность:
Вице-президент **НПИ** – Национальной Палаты Инженеров России
Президент **БИСКИД** – Бизнес-школы
Инвестиционно-Строительного Консалтинга, Инжиниринга и Девелопмента»

Квалификация:
Кандидат экономических наук
Диссертация на тему - "Стратегия реструктуризации промышленно-строительного холдинга"
по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами промышленности), Д.212.198.01, Москва, 2005 год
Доктор делового администрирования (Doctor of Business Administration, DBA)
Программа DBA - Высшей школы корпоративного управления РАНХиГС при Президенте РФ, 2012 год

Специализация:
Управление инвестиционно-строительными проектами,
Проектное управление в инвестиционно-строительном бизнесе,
Стоимостное моделирование и инвестиционно-строительный инжиниринг.

Опыт работы:
Более 20 лет в строительстве, в том числе:
- Финансовый директор ОАО «Уренгоймонтажпромстрой»;
- Генеральный и исполнительный директор ООО «Стройтрансгаз-М» ГК «Стройтрансгаз»;
- Исполнительный директор ООО «Стройгазмонтаж»;
- Генеральный директор ООО «РусГазМенеджмент» ГК «Роза мира»;
- Директор по развитию НОУ «Московская Высшая Школа Инжиниринга»;
- Директор по инжинирингу ЧУ ГК «Росатом» Отраслевой Центр Капитального Строительства – **ОЦКС**.
- Исполнительный Вице-президент **НАИКС**
  Национальной Ассоциации Инженеров-консультантов в строительстве.

Проекты (выборочно):
- ОАО «Газпром»: Новоуренгойский газо-химический комплекс, г. Новый Уренгой.
- ООО «Стройтрансгаз-М»: Хакасский алюминиевый завод, г. Саяногорск,
  - Комплекс по уничтожению химического оружия, Курганская область,
  - Юго-Западная ТЭЦ г. Санкт-Петербург и многие другие.
- ООО «Стройгазмонтаж»: Морской газопровод Джубга-Лазаревское-Сочи.
- ООО «Русгазменеджмент»: Заводы по переработке ПНГ в ХМАО и другие.