

Из представленных результатов расчета видно, что меры распределились как по уровню ожидаемого результата, так и по рискованности. Если риск полностью отсутствует, то проектное решение имеет абсолютную надежность (что в реальных условиях практически недостижимо), то показатели $D(x)$, σ , γ будут равны 0.

3 Отбор и ранжирование предложенных мероприятий.

В качестве примера рассмотрим выбор варианта развития с учетом величины среднего ожидаемого значения достижения результата (\bar{X}) и среднеквадратического отклонения (σ). При выборе из двух мероприятий А и Б возможны такие случаи распределения показателей:

1) $\bar{X}(A) = \bar{X}(B)$, $\sigma(A) < \sigma(B)$;

2) $\bar{X}(A) > \bar{X}(B)$, $\sigma(A) < \sigma(B)$;

3) $\bar{X}(A) > \bar{X}(B)$, $\sigma(A) = \sigma(B)$;

4) $\bar{X}(A) > \bar{X}(B)$, $\sigma(A) > \sigma(B)$;

5) $\bar{X}(A) < \bar{X}(B)$, $\sigma(A) < \sigma(B)$.

В первых трех случаях избирается проектное решение А, при случаях 4 и 5 решение о выборе мероприятия зависит от заданного уровня надежности проекта. В частности, мероприятие А в четвертом случае обеспечивает более высокий эффект, но и уровень риска является большим.

Среди мер по уменьшению риска выделяют [3]:

1 Уклонение от риска – это отказ от осуществления мероприятий или проектов, связанных с рисками.

2 Передача рисков. Основной способ – заключение договоров на поставку, аренду, факторинг и т. д.

3 Распределение и диверсификация рисков – использование альтернативных возможностей для получения доходов и участия в бизнесе.

4 Объединение рисков – привлечение других партнеров, имеющих дополнительные ресурсы или обладающих информацией.

5 Лимитирование рисков – установка на предприятии системы ограничений, которая помогает уменьшить степень риска (сроков, затрат, инвестиций и т. д.).

6 Резервирование средств на покрытие непредвиденных расходов.

7 Локализация и предупреждение рисков. Локализация – создание специальных предприятий, или подразделений, которые занимаются управлением рискованными проектами. Предупреждение риска – маркетинговые исследования, мониторинг внешней среды.

8 Компенсация рисков – использование различных видов финансовых гарантий, страхования и хеджирования.

Список литературы

1 Минашкин, В. Г. Статистика : учеб. и практикум / В. Г. Минашкин ; под ред. В. Г. Минашкина. – М : Юрайт, 2018. – 448 с.

2 Оцінка ризику при розробці програми розвитку будівельної організації // Матеріали 2-ї Міжнародної науково-практичної конференції «Дні науки – 2006». – Дніпропетровськ, 2006. – С. 33–35.

3 Воронцовский, А. В. Управление рисками : учеб. и практикум / А. В. Воронцовский [Электронный ресурс]. – М : Юрайт, 2018. – 414 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-00945-3. – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/bcode/413430>. – Дата доступа : 04.09.2019.

УДК 66.013.512

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ ПАРАМЕТРОВ СТРОИТЕЛЬСТВА В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Е. В. НОВАК

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Украина

Решения по организации строительства объектов, комплексов, строек разрабатываются согласно ГСН Украины А2.2-3: 2014 «Состав и содержание проектной документации на строительство», ГСН Украины А.3.1-5: 2016 «Организация строительного производства».

Согласно п. 4.2 ГСН А.3.1-5: 2016 : «Организация строительного производства» включает меры:

а) календарного планирования подготовительных и строительных работ с учетом необходимых сроков завершения строительства объектов и выполнения отдельных этапов работ, согласованных действиями участников строительства, соблюдением требований законодательства, нормативных актов и документов;

б) трудового и материально-технического обеспечения выполнения запланированных работ;

в) рациональной организации труда и механизации работ;

г) управления выполнением производственных процессов в соответствии с требованиями проектных решений с учетом состава, объемов, сроков и сезона выполнения работ, требований технологической последовательности, возможностей средств механизации, состава и квалификации исполнителей работ;

д) достижения проектных эксплуатационных свойств объекта строительства, обеспечения соответствующего качества строительной продукции;

е) обеспечения комплексной безопасности строительства, включая охрану и сохранение окружающей среды (природной, социальной, техногенной) и соблюдения требований ДСанПиН по опасным факторам производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса;

ж) осуществления авторского и технического надзора при строительстве объектов;

и) принятия выполненных работ и законченных строительством объектов...».

Реализация любого инвестиционно-строительного проекта осуществляется в несколько стадий, а именно: проектирование, строительство, эксплуатация объекта; а следовательно, меры по организации строительных работ в обязательном порядке реализуются на первых двух стадиях.

Согласно пп. 4.6.1–4.6.3 Изменения № 1 ГСН А2.2-3: 2014 «Состав и содержание проектной документации на строительство» для объектов, комплексов (строек), которые по классу ответственности относятся к группе СС1, проектирование осуществляется в одну (стадия РП) или в две стадии (первая стадия ЭП или ТЭР и вторая – РП).

Для объектов, комплексов (строек), которые по классу последствий относятся к группе со средними последствиями (СС2), по решению заказчика проектирование может осуществляться в две (стадия проект (П) и стадия рабочая документация (Р)) или три стадии (стадия ЭП или ТЭО, стадия П, стадия Р). Для объектов, комплексов (строек), которые по классу ответственности относятся к группе со значительными последствиями (СС3), проектирование выполняется в три стадии (стадия ЭП или ТЭО, стадия П, стадия Р). При капитальном ремонте объектов допускается осуществлять проектирование в одну стадию – РП.

Основные положения по организации строительства разрабатываются в составе проектно-технологической документации на стадии ТЭО (ТЭР), на стадиях П или в утверждаемой части РП, на которых «...осуществляется календарное планирование подготовительных и строительных работ с учетом необходимых сроков завершения строительства объектов и выполнения отдельных этапов работ и т. п., трудовое и материально-техническое обеспечение выполнения работ, управление выполнением производственных процессов в соответствии с требованиями проектных решений с учетом состава, объемов, сроков и сезона выполнения работ, требований технологической последовательности, возможностей средств механизации, состава и квалификации исполнителей работ и тому подобное...».

А.3.1-5: 2016 в состав раздела проекта «Основные положения по организации строительства» на стадии ТЭО (ТЭР) входят [С. 35]: «1 Краткая пояснительная записка по организации строительства, в т. ч.: а) способы выполнения строительных работ; б) определение продолжительности строительства с обоснованием. 2 Схема строительного генплана...».

На данной стадии еще нет возможности определять влияние зимних условий на параметры строительства, так как нет привязки к конкретным срокам выполнения работ.

В соответствии с Приложением Е ГСН А.3.1-5: 2016 в состав проекта организации строительства (ПОС) включаются: «...а) календарный план строительства, в котором определяются сроки и последовательность строительства основных и вспомогательных зданий и сооружений, очередей, частей, технологических узлов и этапов, пусковых комплексов с распределением капитальных вложений и объемов строительных работ по объектам и периодам строительства (приложение Ж, форма Ж1), распределение капитальных вложений и объемов строительных работ по периодам строительства без определения конкретных лет и кварталов;

с) пояснительная записка...».

На данном этапе также трудно учесть влияние зимних условий на параметры строительства, так как в календарном плане распределение капитальных вложений и объемов строительных работ осуществляется без привязки к конкретным годам и сезонам, а учет влияния зимних условий осуществляется в соответствии с коэффициентами, приведенными в ГСТУ-Н Б Д.1.1-5: 2013, которые учитывают рост стоимости и трудоемкости строительства. То есть на этапе экспертизы и утверждения проектной документации влияние зимних условий учитывается укрупненно, без привязки к конкретному процессу видов работ, условий их выполнения.

Если рассматривать процесс строительства объекта, то в соответствии с п. 4.5 ГСН А.3.1-5: 2016 [4]: «... На каждом объекте строительства организация строительных работ должно осуществляться на основании разработанной ПТД. В соответствии с требованиями ДБН А.2.2-3 вопросы организации строительства отражаются на стадии ТЭО (ТЭР) в разделе «Основные положения по организации строительства» (приложение Д), а на стадии П или утверждаемой части рабочего проекта – в ПОС. ПОС и совокупность разработанных на его основании ППР составляют комплект ПТД, которая должна содержать решения по реализации мероприятий, определенных в пп. 4.1, 4.2, 4.3 ДБН А.3.1-5: 2016».

Согласно приложению К ГСН А.3.1-5: 2016 состав и содержание проекта производства работ [2, с. 38]: «...В состав ППР на объект строительства или его части включаются: а) календарный график выполнения работ (может быть построен на базе сетевого графика), в котором устанавливается последовательность и сроки выполнения работ с максимально возможным их совмещением...» [2, с. 39]: «...н) пояснительная записка, содержащая: обоснование решений по выполнению работ, в том числе в зимний период и в летний период (выделено автором диссертации) при температуре воздуха, превышающей 27 °С (перечень и объемы дополнительных работ, увеличение затрат труда и времени работы машин и механизмов); потребность в энергетических ресурсах и решения по ее покрытию; перечень инвентарных объектов и устройств с расчетом потребности и обоснованием условий их привязки к участкам строительной площадки; - мероприятия по обеспечению качества выполнения работ, в том числе по осуществлению входного контроля проектной документации, конструкций, изделий, материалов и оборудования, операционного и приемочного контроля строительных работ; мероприятия, направленные на обеспечение сохранности материалов, изделий, конструкций и оборудования на строительной площадке; меры по обеспечению безопасности во время совместной работы нескольких грузоподъемных и других машин и механизмов; мероприятия по защите существующих объектов строительства от повреждения, а также природоохранные мероприятия; описание способов и порядка хранения и удаления отходов...».

На этапе ПОС осуществлен расчет влияния зимних условий на трудоемкость и стоимость укрупненно, тогда как в ППР разрабатываются конкретные мероприятия по организации строительства. ППР разрабатывают непосредственные исполнители работ – подрядчики. Поэтому на момент проведения тендера у заказчика есть только общая сумма средств, которые могут быть использованы для выполнения дополнительных мероприятий в зимних условиях, которые могут быть использованы для проверки обоснованности тендерных предложений. Считается, что рыночные условия не дают завышать стоимость выполнения работ участникам тендеров, требуя от них поиска наиболее рациональных способов организации работ, технологий, материалов и т. п., в том числе это касается и выполнения работ в зимних условиях. Но известны случаи, когда рыночные механизмы не смогли повлиять на установление обоснованных цен. Это касается как завышения цен (в случае сговора участников тендеров, использования переговорной процедуры и т. д.), так и их занижения (отмена тендеров при отсутствии участников). Поэтому заказчику нужен инструмент, который сможет с достаточной точностью, быстро, без дополнительных трудозатрат управленческого персонала осуществить оценку параметров строительства (стоимости, трудоемкости, сроков выполнения работ) под влиянием зимних условий.

Список литературы

1 ГСН А.2.2-3: 2014 «Состав и содержание проектной документации на строительство» [Электронный ресурс]. – Киев, 2013. – http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id_doc=.

2 ГСН А.3.1-5: 2016 «Организация строительного производства» [Электронный ресурс]. – Киев, 2016. – 81 с. – http://online.budstandart.com/ru/catalog/doc-page.html?id_doc=64312.

3 Інноваційні моделі і методи організації, управління і економічної оцінки технологічних процесів будівельного виробництва : [монографія] / Р. Я. Зельцер [та ін.]. – Київ : «МП Леся», 2018. – 209 с.