УДК 334 DOI: 10.22394/2079-1690-2020-1-4-168-171

АЛГОРИТМ СНИЖЕНИЯ ФАКТОРОВ РИСКА ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА ВРЕМЕННЫХ МОСТОВ НА ОСНОВЕ ИХ ОЦЕНКИ

Фан Ван Чуен соискатель, Российский университет транспорта (МИИТ) (127994, Россия, г. Москва, ул. Образцова, 9). E-mail: phanchuyen910@gmail.com

Капустина Надежда Валерьевна доктор экономических наук, профессор, Российский университет транспорта (127994, Россия, г. Москва, ул. Образцова, 9). E-mail: kuzminova_n@mail.ru

Аннотация

В работе рассмотрены подходы к управлению рисками строительных проектов по возведению временных мостов на период ремонта и реконструкции постоянных на основе их оценки. В ходе исследования были использованы экспертные показатели предельных значений факторов риска устройства временного моста для вьетнамских условий, проведено сопоставление принятых показателей для вьетнамских условий с аналогичными показателями для российских условий. На основании проведенных исследований был также предложен алгоритм снижения факторов риска исследуемого проекта.

Ключевые слова*: проект строительства, временные мостовые сооружения, метод экспертных оценок, алгоритм управления факторами риска.*

В ходе ремонта и реконструкции мостовых сооружений основным фактором роста его социально-экономической эффективности является улучшение условий их организации, к наиболее важным из которых в данный период стоит отнести процесс обеспечения свободного проезда автотранспортных потоков в период проведения строительных работ.

Одним из выходов из такой ситуации может быть строительство временного мостового перехода в зоне тяготения к ремонтируемому или реконструируемому сооружению.

Как и любой проект, данный проект подвержен влиянию множества факторов риска, которые могут отрицательно повлиять на эффективность проекта, которая может быть выражена в увеличении сроков или стоимости проекта. Возможности и угрозы предполагают фактическое управление рисками [4].

Данный аспект особенно актуален в случае реализации масштабных государственных проектов, связанных с инфраструктурными программами, обнажая перечень глобальных проблем, одна из которых – стандартизация риск-менеджмента

Под фактором риска принято понимать такое изменение любого параметра рассматриваемого инвестиционного проекта, при котором может иметь место снижение показателей эффективности от его реализации [1]. Определение потенциально возможных значений изменения фактора риска в настоящее время является достаточно сложной процедурой, поскольку систематизированная информация об его границах до сих пор не накоплена.

По этой причине, по мнению авторов, для достижения данной цели могут быть применены экспертные оценки. Достаточно убедительной гипотезой для их использования в данном случае является наличие базисного сценария реализации проекта, предполагающего назначение умеренно пессимистических оценок его параметров [3]. Действительно, можно не сомневаться в том, что если экономистами (проектировщиками) предложен такой вариант, то они без труда могут определить и граничные показатели рассматриваемых условий осуществления проекта создания временного мостового сооружения. Очевидно, что эти показатели могут принимать максимальное и минимальное значение, и, следовательно, являться оптимистической или пессимистической оценкой его параметров в зависимости от направления воздействия на величину интегрального эффекта от реализации проекта.

Вместе с тем необходимо отметить, что определение как пессимистических, так и оптимистических условий реализации проекта не всегда обусловливает соответственно уменьшение и увеличение чистого дисконтируемого дохода от его осуществления. Так, например, оптимистическое значение скорости движения на объездном маршруте означает ее увеличение по сравнению с пессимистической оценкой. Тем не менее, очевидно, что с увеличением скорости объезда автомобилями аварийного сооружения чистый дисконтируемый доход от устройства временного моста будет уменьшаться.

В качестве объекта исследований примем проект устройства временного моста, но с учетом условий его осуществления в Республике Вьетнам. Для данных условий экспертные оценки предельных значений факторов риска характеризуются показателями, приведёнными в табл. 1.

Таблица 1

Экспертные показатели предельных значений факторов риска устройства временного моста для вьетнамских условий

№ п/п	Название показателей	Един. измер.	Величина показателей		
			О	УП	П
1	Длина объездного маршрута	км	10,8	18	23,4
2	Затраты на реконструкцию объездного маршрута	тыс. руб/км	330	550	715
3	Средняя скорость движения по объездной дороге	км/ч	39	30	18
4	Стоимость устройства временного сооружения	тыс. руб/м^2	102	170	221
5	Интенсивность движения на первый год	авт/сут	1950	1500	900
6	Коэффициент к увеличению удельной себестоимости перевозок, $k_{уд}$	безразмерный	1,3	1	1,5
7	Доля мотоциклетного движения, $\gamma_м$	в долях единицы	0	0,4	0,78

Необходимо отметить, что ряд условий реализации проекта, имеющих невысокий уровень значимости в формировании ЧДД (норма дисконта, темп изменения интенсивности движения, коэффициент инфляции, скорость движения), в качестве факторов риска не принимаются во внимание. Единственным исключением в этой группе параметров являются «затраты на обустройство объезда», что объясняется значительно большими колебаниями в их размерах применительно к вьетнамским условиям по сравнению с российскими. Действительно, в большинстве случаев, как показывает ситуационный анализ прилегающих к большим мостам автомобильных дорог, приемлемые объездные маршруты для автотранспортных средств просто отсутствуют. В связи с этим их необходимо создавать, проводя работы не только по устройству дорожной одежды, но и устройству земляного полотна, что, естественно, требует значительных капитальных вложений.

Кроме очевидных показателей рисковых ситуаций, которые являются характерными как для российских, так и вьетнамских условий, в таблицу 1 добавлены достаточно специфические для республики Вьетнам два фактора риска: коэффициент увеличения удельной себестоимости перевозок» и «доля мотоциклетного движения».

Включение первого из них объясняется большой зависимостью себестоимости перевозок от цен на энергоресурсы, поскольку страна не обладает собственными источниками их получения. Поэтому цены не бензин, дизельное топливо могут колебаться в очень широких диапазонах в зависимости от конъюнктуры их мирового рынка и уровня инфляции.

Весьма важным фактором риска в условиях Вьетнама, как в прямом, так и косвенном смысле, является очень высокая доля мотоциклетного движения в составе транспортных потоков.

Во-первых, она оказывает существенное прямое влияние на снижение безопасности движения на автомобильных магистралях страны, поскольку из-за относительно небольшой скорости движения скутеров (мотороллеров) значительно снижает скорость движения намного более скоростных легковых и грузовых автомобилей, а также рейсовых автобусов, обгоны которыми мотоциклетного движения нередко сопровождаются дорожно-транспортными происшествиями.

Во-вторых, высокий удельный вес в транспортном потоке мотоциклов приводит к существенному снижению его средней скорости, которая является одним из показателей риска при оценке эффективности устройства временных мостов. Для сравнения анализируемых факторов риска сопоставим принятые показатели для вьетнамских условий (таблица 1) с аналогичными показателями для российских условий:

- протяженность объезда в связи с существенными колебаниями в плотности прибрежной дорожной сети Вьетнама по сравнению с центральной частью России принята меньшей для оптимистического сценария - на 50%, а для пессимистического сценария наоборот большей – на 12%);
- в связи с плохим транспортно-эксплуатационным состоянием автомобильных дорог значительно увеличены средние затраты на обустройство объездного маршрута (до 800 тыс. руб./км - для пессимистического сценария и до 400 тыс. руб./км - для оптимистического сценария);
- скорость движения по объездному маршруту, учитывая сложный состав транспортного потока (в частности большую долю велосипедного движения) принята для оптимистического сценария в 1,5 раза больше, чем средняя, а для пессимистического сценария в 2 раза ниже, чем средняя;

• показатели затрат на строительство временного моста (учитывая небольшой опыт их сооружения во Вьетнаме) приняты на 55 тыс. руб./м^2 выше для пессимистического сценария и на 10 тыс. руб./м^2 выше для оптимистического сценария по сравнению с российскими условиями;

• показатели среднесуточной интенсивности движения, учитывая относительно невысокие темпы автомобилизации республики, приняты на 10% ниже по сравнению с российскими условиями;

• потенциально возможная удельная себестоимость перевозок (рассчитанная как средняя при пропуске автотранспортного потока по мосту и по объездному маршруту) принята с коэффициентами 1,3 и 1,5 соответственно для оптимистического и пессимистического сценария;

• при определении доли мотоциклетного движения исходили из его полного отсутствия при оптимистическом сценарии реализации проекта и максимумом присутствии при пессимистическом сценарии.

Одним из эффективных методов управления факторами риска в ходе минимизации факторов риска проектов строительства временных мостов может являться разработка алгоритма управления факторами риска. На рисунке 1 представлен данный алгоритм.

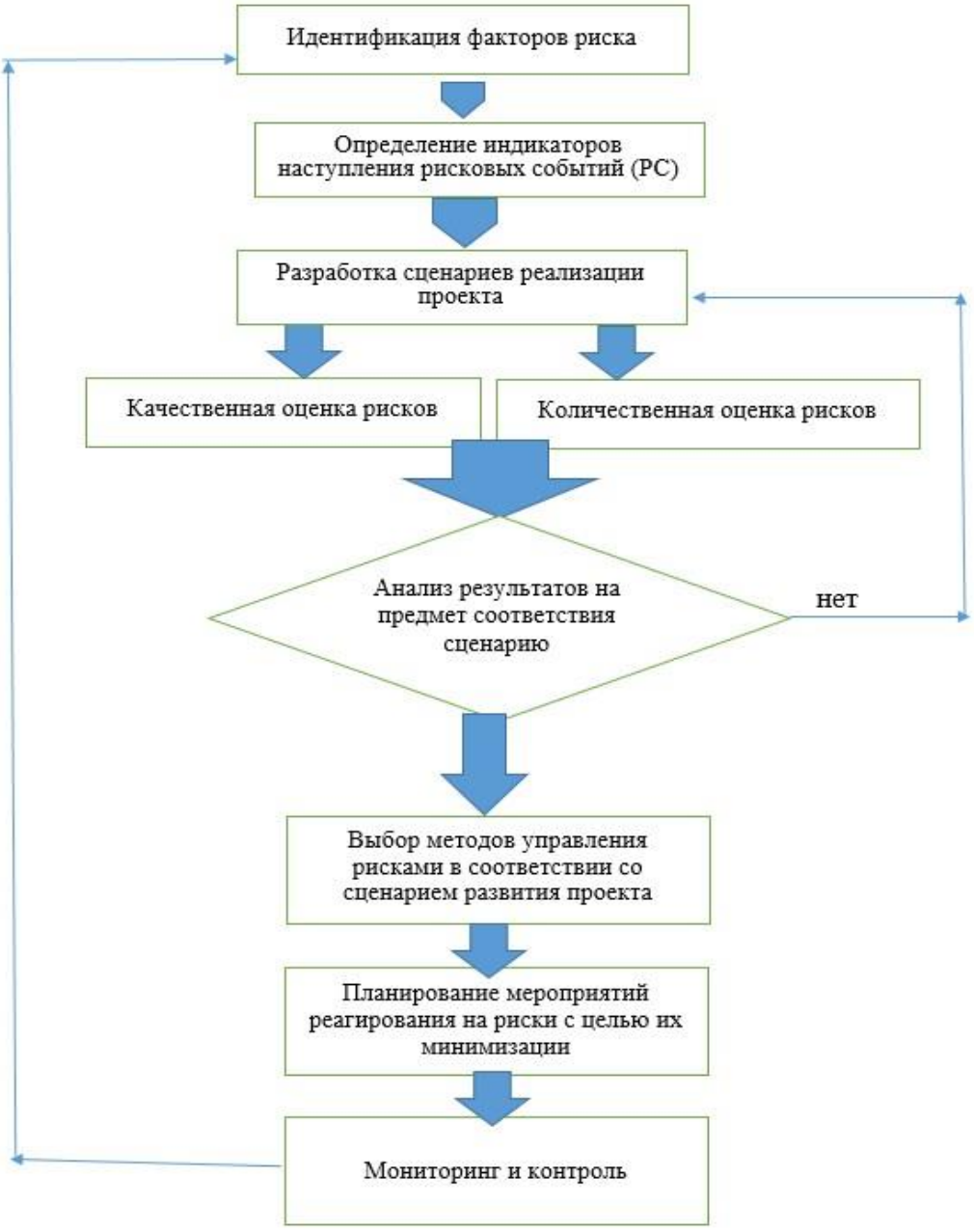


Рис. 1. Алгоритм управления рисками проекта

Предлагаемый алгоритм включает в себя такие этапы как, идентификация факторов риска, определение индикаторов рисковых событий, разработку сценариев реализации проекта, качественную и количественную оценку факторов риска по предложенным сценариям, затем выявление соответствия полученных результатов оценки разработанным сценариям. В случае несоответствия результатов оценки факторов риска разработанным сценариям пересматриваются сценарии и проводится повторная количественная и качественная оценка. После установления соответствия происходит выбор методов управления рисками из множества существующих в соответствии со сценарием реализации проекта. Далее на основании выбранных методов управления факторами риска, осуществляется процесс планирования мероприятий реагирования на риск с целью их минимизации. В итоге осуществляется мониторинг и контроль, который рекомендуется осуществлять на каждом этапе его реализации.

Отличительной особенностью предлагаемого инструмента управления рисками – алгоритма управления рисками в ходе реализации строительства временных мостовых сооружений является тот факт, что проводится оценка на соответствие одному из трех сценариев хода его реализации. Данный механизм позволяет избежать ошибок в оценке факторов риска, так как сценарии и проекты корректируются до тех пора, пока оценка факторов риска не будет соответствовать хотя бы одному из трех сценариев.

Литература

1. *Капустина Н.В., Ступникова Е.А., Оленина О.А., Герасимов М.М.* Классификация факторов риска инвестиционных проектов развития транспортной инфраструктуры // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. 2020. № 1. С. 126 – 130.
2. *Оленина О.А., Ступникова Е.А.* Historical aspects of the development of the estimated pricing in Russia (Исторические аспекты развития сметного ценообразования в России) // НАУКА И ТЕХНОЛОГИИ Издательство: SCIEURO (Лондон). 2016. №2. С. 113 – 122.
3. *Ступникова Е.А.* Стандартизация процедур при управлении проектами – первостепенная задача современности // Транспортное строительство. 2011. № 7. С. 23 – 25.
4. *Ступникова Е.А.* Стандартизация управления рисками в транспортном строительстве // Мир транспорта. 2012. Т. 10. № 1 (39). С. 102 – 105.

Fan Van Chuen, graduate student, Russian University of Transport (9, Str. Obraztsova, Moscow, 127994, Russian Federation). E-mail: phanchuyen910@gmail.com

Kapustina Nadezhda Valerievna, Doctor of Economic Sciences, Professor, Russian University of Transport (9, Str. Obraztsova, Moscow, 127994, Russian Federation). E-mail: kuzminova_n@mail.ru

ALGORITHM FOR REDUCING THE RISK FACTORS OF TEMPORARY BRIDGE CONSTRUCTION PROJECTS BASED ON THEIR ASSESSMENT

Abstract

The paper considers approaches to risk management of construction projects for the construction of temporary bridges for the period of repair and reconstruction of permanent ones based on their assessment. The study used expert indicators of the limit values of risk factors for the construction of a temporary bridge for Vietnamese conditions, and compared the accepted indicators for Vietnamese conditions with similar indicators for Russian conditions. Based on the conducted research, an algorithm for reducing the risk factors of the project under study was also proposed.

Keywords: *construction project, temporary bridge structures, expert assessment method, risk factor management algorithm.*

References

1. Kapustina N.V., Stupnikova E.A., Olenina O.A., Gerasimov M.M. Klassifikaciya faktorov riska investicionnyh proektov razvitiya transportnoj infrastruktury // Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie. Uchenye zapiski. 2020. № 1. P. 126 – 130.
2. Olenina O.A., Stupnikova E.A. Historical aspects of the development of the estimated pricing in Russia (Istoricheskie aspekty razvitiya smetnogo cenoobrazovaniya v Rossii) // NAUKA I TEKHNOLOGII Izdatel'stvo: SCIEURO (London). 2016. №2. P. 113 – 122.
3. Stupnikova E.A. Standartizaciya procedur pri upravlenii proektami – pervostepennaya zadacha sovremennosti // Transportnoe stroitel'stvo. 2011. № 7. P. 23 – 25.
4. Stupnikova E.A. Standartizaciya upravleniya riskami v transportnom stroitel'stve // Mir transporta. 2012. T. 10. № 1 (39). P. 102 – 105.