

Вестник Евразийской науки / The Eurasian Scientific Journal <https://esj.today>

2019, №3, Том 11 / 2019, No 3, Vol 11 <https://esj.today/issue-3-2019.html>

URL статьи: <https://esj.today/PDF/46SAVN319.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Цапко К.А., Бейрат Адхам А.С. Тхаера, Газал Ахмед М.Х., Абогайадах Косай Х.Х. Организационные проблемы оценки качества строительных работ // Вестник Евразийской науки, 2019 №3, <https://esj.today/PDF/46SAVN319.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Tsapko K.A., Barat Adham A.S. There, Ghazal Ahmed M.H., Abogado Kosai H.H. (2019). Organizational problems of construction quality assessment. *The Eurasian Scientific Journal*, [online] 3(11). Available at: <https://esj.today/PDF/46SAVN319.pdf> (in Russian)

УДК 69.055.4...504.062

ГРНТИ 67.53.15

Цапко Константин Александрович

ФГОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Россия
Доцент
Кандидат экономических наук, доцент
E-mail: zhilevskaya@yandex.ru

Бейрат Адхам А.С. Тхаера

ФГОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Россия
Магистрант
E-mail: skay14@yandex.ru

Газал Ахмед М.Х.

ФГОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Россия
Магистрант
E-mail: slevstyr18@yandex.ru

Абогайадах Косай Х.Х.

ФГОУ ВО «Донской государственный технический университет», Ростов-на-Дону, Россия
Магистрант
E-mail: evltyr18@yandex.ru

Организационные проблемы оценки качества строительных работ

Аннотация. В статье рассмотрено состояние строительной науки на современном этапе касающееся: строительства зданий и сооружений в части организационно-технологической надежности строительства как способности строительных процессов сохранять свои параметры в заданных пределах при установленных условиях производства и надежности организации работ на объекте, риска несвоевременного завершения строительства, аварийности зданий и сооружений. В данной статье рассматриваются мероприятия по организации качественной оценки выполненных общестроительных работ. Авторы подробно анализируют подобный подход и рассматривают критерии определения качества строительной продукции. Авторами даются рекомендации по совершенствованию методики.

Вклад авторов.

Цапко Константин Александрович – автор внес главный вклад в написание статьи. Ему принадлежит идея статьи. Принимал участие в написании статьи. Производил координацию работы научного коллектива.

Остальные авторы выполняли поисковые и оценочно-расчетные работы при подготовке статьи.

Ключевые слова: организация строительства; организационно-технологические решения; организационная надежность строительства; строительство дорог

Введение

Значимость (приоритетность) объекта должна определяться его местом в целевой программе и относительной значимостью данной программы среди всей совокупности целевых программ. Вопрос осложняется тем, что, как правило, строительство объекта преследует не одну, а сразу несколько целей и направлено одновременно на решение нескольких проблем. В этом случае возможно несколько подходов к разрешению данной управленческой ситуации. Один из них основан на установлении строгой очередности в решении проблем и позволяет в качестве модели расчета значимости выбрать модель со строгой иерархией факторов. Сущность модели в следующем. Факторы оценки значимости строек ранжируются в порядке убывания их важности, причем важность каждого фактора ранжированного ряда считается неизмеримо выше важности всех последующих факторов, вместе взятых. При совпадении результатов сравнения объектов по первому фактору принимаются во внимание только результаты сравнения по второму фактору и так далее.

Теоретическое обоснование моделирования

Приоритет объекта приобретает форму числа, имеющего разряды, количество которых равно количеству факторов оценки, значение каждого разряда равно результату измерения объектов по соответствующему фактору. Факторы ранжируются, и первый разряд приоритета соответствует первому фактору ранжированного ряда, второй – второму и так далее. Ранжирование объектов производится путем последовательного сравнения сначала значений первого разряда, затем для групп с равным значением первого разряда значений второго разряда и так далее до полного упорядочения всей совокупности сравниваемых объектов [1].

Рассмотрим процедуру формирования приоритетности. Для разработки модели расчета приоритетов строительства надо определить совокупность факторов оценки строительства; установить иерархию факторов или, другими словами, определить структуру приоритета; разработать шкалу оценки факторов, то есть выделить измеримые уровни каждого фактора и выбрать единицы оценки уровней [2–5].

Как было отмечено, значимость строек, а следовательно, и направления концентрации капитальных вложений, должны определяться с учетом относительной важности проблем отрасли и вклада, который вносит в решение этих проблем строительство объектов. Исходя из этих соображений в качестве факторов оценки объектов можно выбрать показатели, отражающие взаимосвязь объектов с проблемами отрасли, в решении которых принимает участие система капитального строительства. Проблемы, решаемые системой капитального строительства, можно условно разделить на переменные (текущие) и постоянные [6]. К переменным относятся проблемы, для которых установлены сроки решения и которые

отражают текущие изменения, происходящие как внутри самой системы, так и во внешней среде.

Анализ существующей практики постановки текущих проблем позволяет выделить отдельные группы строительства объединенных общими признаками:

- особо важные стройки – это объекты, строительство которых осуществляется по прямому указанию вышестоящих органов;
- объекты, строительство которых осуществляется согласно государственным или совместным с государством подрядам;
- объекты, строительство которых осуществляется для обеспечения ввода ведущих мощностей крупных предприятий;
- объекты, строительство которых осуществляется для обеспечения ввода мощностей городского хозяйства.

Выделенным группам строек соответствуют следующие факторы оценки: государственное, совместное, муниципальное, частное финансирование и по срокам – срочные, среднесрочные и долгосрочные инвестиционные комплексы.

К постоянным можно отнести проблемы, которые не имеют установленных сроков решения, но являются отражением определенных установок и постоянных требований, предъявляемых к качеству функционирования системы капитального строительства. Так, ввиду наличия определенного гарантийного срока и существующих договоров, предпочтение отдается объектам, строящимся на базе импортного комплектного оборудования или по иностранным лицензиям [7–10]. К постоянным проблемам можно отнести необходимость снижения величины незавершенного строительства. По тем же соображениям (снижение незавершенного строительства) отдается предпочтение переходящим стройкам перед вновь начинаемыми, а среди первых – пусковым. К постоянным относятся также проблемы обеспечения соответствия параметров работающих предприятий санитарным нормам охраны окружающей среды, правилам пожарной безопасности и другим положениям действующего законодательства, повышения эффективности капитальных вложений, улучшения воспроизводственной структуры капитальных вложений и так далее [7].

Учет постоянно действующих проблем капитального строительства находит свое отражение в следующем перечне факторов оценки строек: этап строительства; объекты, находящиеся под угрозой закрытия; объекты, строящиеся на основе комплектного импортного оборудования или по иностранным лицензиям; сметная стоимость; характер строительства; экономическая эффективность.

Может возникнуть ситуация, когда ряд объектов окажется полностью равнозначным по выбранному кругу факторов, а следовательно, не поддающимся упорядочению с помощью методики. Для предотвращения этого в качестве последнего фактора выбрана «экспертная оценка», то есть в этом случае вопрос о ранжировании объектов отдается на усмотрение экспертной группы.

В общем виде структура расчетного приоритета содержит 12 разрядов согласно числу выбранных факторов оценки строек. Место фактора в принятой иерархии соответствует номеру разряда приоритета. Большинство факторов приоритета двухуровневое, шкала измерения их содержит два ранга 1 и 0. Например, фактор «этап строительства» имеет следующие уровни измерения: переходящие – ранг 1, вновь начинаемые – ранг 0. Другие факторы, такие, как «государственные программы» или «частные инвестиции», измеряются по переменным шкалам. Количество уровней фактора определяется инвестиционными капвложениями. Шкалы

для измерения подобных факторов разрабатываются непосредственно перед назначением приоритетов оцениваемой группе строек. Шкала факторов «экономическая эффективность» и «экспертная оценка» определяется только в процесс самой процедуры формирования приоритетное число уровней фактора зависит от числа строек, ранжируемых по нему. Так, если появляется необходимость сравнить по экономической эффективности 5 строек, то число уровней фактора будет равняться 5, и стройки, расположенные в порядке убывания экономической эффективности, получаем ранги соответственно в 1, 2, 3, 4, 5 и 11-ом разряд расчетного приоритета.

Пример вариативности организационно-технологической надежности возведения объектов, стратифицированных по предлагаемой модели, можно видеть на диаграмме 1 (рис. 1).

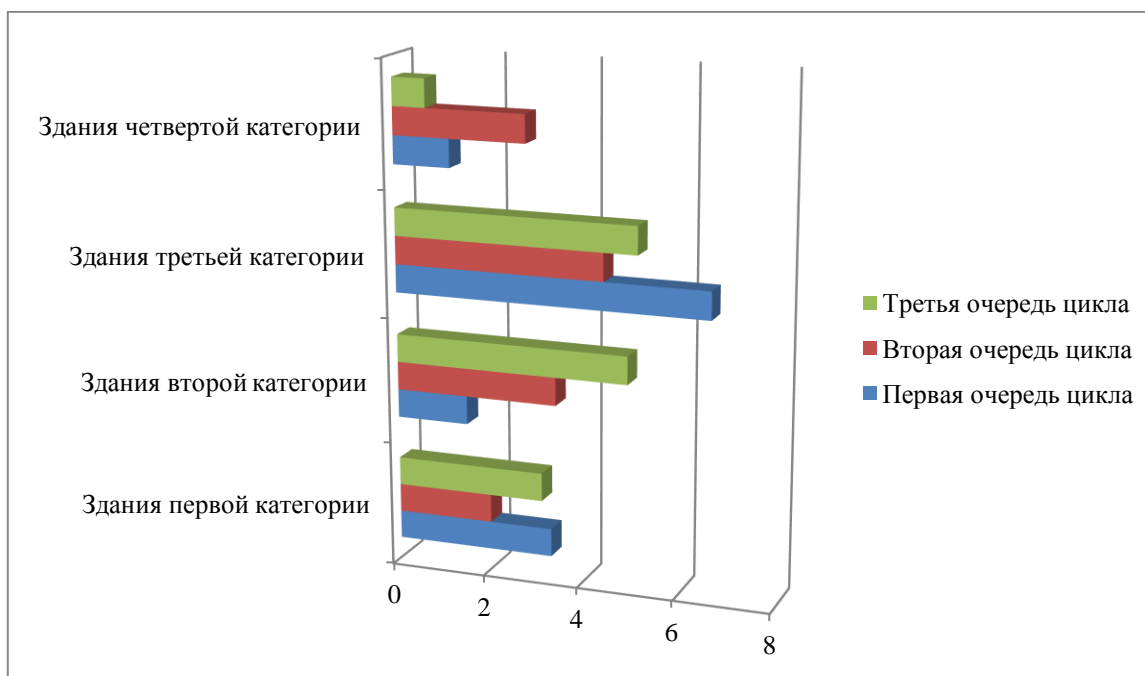


Рисунок 1. Диаграмма вариативности

организационно-технологической надежности возведения объектов (разработано авторами)

Расчет организационной надежности по условным показателям от 1 до 10, где 1 наименьший параметр надежности для зданий по циклам и категориям; 10 – максимально возможный уровень приоритетности.

Дифференциация идет относительно предложенной классификации объектов, инвестиционной политики, приоритетности финансирования, объемов фондоотдачи и сохранения ритмичности производства. В основу дифференциации положены авторские наблюдения за реализацией государственных, совместных и частных инвестиционных проектов в строительстве.

Практическая реализация модели

Процесс назначения приоритетов стройкам за исключением упорядочения отдельных групп строек помощью экспертной оценки полностью поддается автоматизации. Первоначально в ЭВМ вводятся структура приоритета и шкалы факторов, а сам процесс назначения приоритетов ведется согласно своей шкале измерения, причем каждый последующий фактор служит для упорядочения групп строек, рассортированных согласно предыдущему. Например,

по фактору «этап строительства» вся совокупность строек делится на группу переходящих группу вновь начинаемых. Эти группы по второму по важности фактору разделены на группы особ важных строек и прочих, которые, в свою очередь подвергнутся дальнейшему упорядочению согласно следующему по важности фактору и так далее до полного упорядочения всей совокупности строек.

Отдельные группы строек, оказавшиеся равноценными по факторам I–II, распечатываются ЭВМ в виде, удобном для проведения экспертного опроса. Экспертная оценка может выставляться как лично руководителем, для которого производится упорядочение строек, так и группой экспертов. Опрос экспертов производится в письменном виде, для чего разработаны специальные анкеты, распечатываемые ЭВМ, где перечисляются оцениваемые стройки и имеется графа для проставления оценок экспертов. Результаты ранжирования каждым экспертом совокупности строек вводятся в память ЭВМ, после чего производится обработка выставленных оценок. Обработка осуществляется с целью проверки экспертных оценок на соответствие предварительно устанавливаемым критериям доверия с использованием локальной меры согласованности и для расчета коллективной оценки.

Обработка экспертных оценок производится по каждой стройке отдельно. Сначала рассчитывается локальная мера согласованности (S_p) всех экспертов, выставивших оценки данной стройке. Затем ищется «лидер», в окрестностях оценки которого $S_p + K$ содержится максимальное число оценок других экспертов, где S_p , K – критерии доверия. С помощью данной процедуры выделяется группа экспертов, выставивших оценки, удовлетворяющие критерию доверия S_p . Численность группы сравнивается с критерием доверия K и, в случае его удовлетворения, поступает на дальнейшую обработку. В случае, если численность группы экспертов, выставивших согласованные оценки, не удовлетворяет критерию доверия K , производится необходимое число туров согласования, после чего согласованная группа оценок поступает на дальнейшую обработку. В ситуации, когда группа экспертов не в состоянии прийти к согласованному решению, оно принимается работником управления, для которого проводится данный опрос.

После проверки оценок на удовлетворение критериям доверия по каждой стройке производится расчет средней арифметической оценки. Средняя арифметическая принимается в качестве коллективной оценки, на ее основе осуществляется окончательное ранжирование оцениваемых строек. Для облегчения процедуры согласования экспертных оценок перед ее началом следует подсчитать сумму мест, полученную каждой стройкой по оценкам всех без исключения экспертов, и произвести предварительную ранжировку строек, после чего рассматриваются стройки, претендующие на первое место, затем на второе и так далее. Аналогично производится измерение качественных факторов оценки.

Заключение

Таким образом, стратификация всех объектов по приоритетности позволяет определить качественные характеристики надежности объекта и перспективность инвестиций. Комплексная оценка качества проводимых работ в соотносительности со сроками, отказами, расходом средств и остатками на отчетный период позволяет упростить принятие организационных решений и повысить результативность применяемых методов управления строительными комплексами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Манжилевская С.Е., Шилов А.В., Чубарова К.В. Организационный инжиниринг // Инженерный вестник Дона, 2015. № 3. – URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2015/3155.
2. Прыкина Л.В., Горячев О.М., Бунькин И.Ф. Организационно-технические основы возведения жилых зданий в стеснённых условиях // Механизация строительства. 2009. №1. – с. 37–41.
3. Петров-Денисов В.Г. Перспективы производства и применения теплоизоляционных материалов // Монтажные и специальные работы в строительстве, 1996. № 7. – с. 41–49.
4. Вербицкий Ю.С., Мартыненко В.А., Куличенко И.И., Большаков В.И. Научно-практические вопросы повышения теплозащитных свойств ограждающих стен // Сб. трудов ДЛСА. 2000. № 10. – с. 45–49.
5. Fil O.A. Project Cost Management // Materials of the XI International scientific and practical conference, «Trends of modern science», – 2015. Volume 5. Economic science. Sheffield. Science and education – pp. 92–96.
6. Побегайлов О.А. Выработка решений в период кризиса и условиях неопределенности // Инженерный вестник Дона, 2013. – № 2. – URL: ivdon.ru/magazine/archive/n2y2013/1730.
7. Филь О.А. Влияние факторов внешней среды на стоимость объекта незавершенного строительства // Инженерный вестник Дона, 2016. – № 1 – URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3563.
8. Fil O.A. Features structuring of building projects // Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Wschodnie partnerstwo – 2014» Volume 1. Ekonomiczne nauki. Prawo. Przemysł. Nauka i studia – pp. 46–48.
9. Зильберова И.Ю. Анализ научных основ организационно-технологического проектирования и современных методов и моделей оценки организационно-технологических решений // Научное обозрение. 2013. № 9. С. 582–585.
10. Манжилевская С.Е., Богомазюк Д.О. Моделирование инноваций в строительстве // Инженерный вестник Дона, 2016. № 1. – URL: ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2016/3556.

Tsapko Konstantin Aleksandrovich

Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: zhilevskaya@yandex.ru

Barat Adham A.S. There

Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: skay14@yandex.ru

Ghazal Ahmed M.H.

Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: slevstyr18@yandex.ru

Abogado Kosai H.H.

Don state technical university, Rostov-on-Don, Russia
E-mail: evltyr18@yandex.ru

Organizational problems of construction quality assessment

Abstract. The article deals with the state of construction science at the present stage concerning: the construction of buildings and structures in terms of organizational and technological reliability of construction as the ability of construction processes to maintain their parameters within the specified limits under the established conditions of production and reliability of the organization of work on the object, the risk of late completion of construction, accidents of buildings and structures. This article discusses the measures for the organization of qualitative assessment of the performed civil works. The authors analyze in detail this approach and consider the criteria for determining the quality of construction products. The authors give recommendations for improving the technique.

Keywords: organization of construction; organizational and technological solutions; organizational reliability of construction; construction of roads