

ПОКАЗАТЕЛИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТОВ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ

© 2021 А. В. Падалко

Воронежский государственный технический университет (Воронеж, Россия)

Предлагается система показателей эффективности проектов по обеспечению экологической безопасности производства строительных работ, удовлетворяющая требованиям комплексности, представительности, чувствительности и вычислимости. При наличии соответствующего информационного и программно-математического аппарата эта система может найти применение в органах, осуществляющих контроль экологической безопасности при организации производства строительных работ.

Ключевые слова: показатель, строительство, экологическая безопасность, проект.

Введение. В современных условиях проблемы разработки и реализации проектов по обеспечению экологической безопасности строительных работ, выполняемых при возведении зданий и сооружений (в дальнейшем – ПОЭБСР) должны решаться на базе системной идеологии. Реализация такой идеологии требует решения целого ряда научных задач. При этом одной из актуальных выступает задача обоснования показателей эффективности проектов данного класса, пока не нашедшая своего исчерпывающего решения.

При системном подходе к выбору показателей эффективности ПОЭБСР необходимо, чтобы они удовлетворяли требованиям комплексности, представительности, чувствительности, и вычислимости. Под комплексностью понимается способность показателей охватывать всю совокупность мероприятий, объектов и процессов, составляющих содержание данного проекта. Представительным считаются показатели, которые предоставляет заказчику, менеджеру и исполнителям возможность принимать осознанные и адекватные решения по управлению проектами рассматриваемого типа. Под чувствительностью понимается способность показателей реагировать на изменения характеристик объекта проектирования и прогнозируемых условий его функционирования в рамках заданных вычислительных погрешностей. Вычислимыми считаются показатели, которые можно корректно выразить в числах или понятийных категориях и рассчитать с использованием соответствующей

математической модели или подходящего метода.

Цель статьи заключается в разработке системы показателей эффективности ПОЭБСР, удовлетворяющим сформулированным выше требованиям. При этом собственно формирование показателей будем поводить исходя из: а) целевой направленности проектов данного класса; б) требований действующей нормативно-правовой базы [1-12]; в) методических положений теории системного анализа и управления проектами [13-15], модифицируя их применительно к нашему случаю.

Качественные показатели. Для этой группы показателей характерно то, что они не выражаются числом в его метрическом понимании, а задаются либо в форме словесных формулировок, либо фиксируются на лингвистических шкалах, либо выражаются сравнительными категориями. К их числу относятся прагматические, технические, технологические, эксплуатационные и эргономические показатели ПОЭБСР.

Прагматические показатели характеризуют действенность проектов, то есть степень удовлетворения ими своего заявленного предназначения, и выражаются, например, такими сравнительными категориями как «полное», «частичное», «условное».

Технические показатели характеризуют уровень технического совершенства проекта и мероприятий, реализующих его концепцию. Они оцениваются с помощью лингвистических шкал типа «высокий – низкий» или таких категорий как «мировой уровень», «отечественный уровень».

Эксплуатационные показатели характеризуют проект с точки зрения удобства

Падалко Александр Васильевич – Воронежский государственный технический университет, аспирант, cva.57@yandex.ru.

проведения организационно-технических мероприятий, связанных с его реализацией. Их оценка основывается на качественных шкалах: «удобно – неудобно», «доступно – недоступно» и других подобного характера.

Технологические показатели характеризуют уровень технологий, использованных при реализации проекта, а также уровень технологичности его внедрения. Они (как и технические) оцениваются с помощью лингвистических шкал типа «высокий – низкий» или таких категорий как «мировой уровень», «отечественный уровень».

Эргономические показатели характеризуют необходимый уровень специальной подготовки персонала, отвечающего за реализацию проекта и эксплуатацию используемых технических при этом средств.

Функциональные показатели характеризуют проект с точки зрения отсутствия разного рода противоречий при его реализации. К таким показателям относятся: функциональная полнота (по каждой функции проекта должен быть ответственный исполнитель); структурная полнота (у каждого исполнителя должен быть непосредственный начальник); отсутствие структурного дублирования (у каждого исполнителя проекта не должно быть больше одного непосредственного начальника); отсутствие управленческого дублирования (решение по одному и тому же вопросу не должно приниматься в разных местах); ресурсная обеспеченность (все принимаемые проектные решения должны быть подкреплены соответствующим ресурсом); ресурсная согласованность (решения, опирающиеся на общий ресурс, должны быть согласованы или скоординированы).

Количественные показатели. При определении перечня количественных показателей эффективности ПОЭБСР приходится учитывать два противоречивых требования. С одной стороны, они должны предоставлять возможность всесторонней оценки параметров проектов, а, с другой стороны, должна существовать реальная техническая (математическая) возможность их вычисления, обеспеченная необходимыми математическими формулами и исходными данными.

Эти показатели подразделяются на две основных группы: целевые и экономические.

Целевые показатели характеризуют цели реализации ПОЭБСР. К ним относятся:

- показатели оценки риска загрязнения водоемов при производстве строительных работ (понижение насыщенности воды загрязняющими веществами и глубины про-

никновения загрязняющих веществ в воду; изменения динамики поступления загрязняющих веществ в воду в виде изотермических кривых с указанием концентраций загрязняющих веществ);

- показатели оценки риска загрязнения атмосферного воздуха при производстве строительных работ (сокращение типов и количества выбросов в атмосферу; уменьшение количества и размеров территориальных районов, где имеет место превышение предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ);

- показатели оценки риска распространения пожаров на объекты, прилегающие к строительным площадкам (сокращение области возгорания; снижение суммарной плотности загрязнения лесных массивов в результате верхового пожара и др.);

- показатели оценки риска загрязнения почв в районах, прилегающих к строительным площадкам (снижение насыщенности почвы загрязняющими веществами и глубины проникновения загрязняющих веществ в почву; изменения динамики поступления загрязняющих веществ в почву и растительность в виде изотермических кривых с указанием концентраций загрязняющих веществ);

- показатели оценки риска нарушения транспортной инфраструктуры региона вследствие проведения строительных работ (снижение пропускной способности транспортных магистралей, нарушение работы систем газо- и водоснабжения);

- показатели оценки риска нарушения норм зашумления территорий, примыкающих к зонам проведения строительных работ.

Экономические показатели: характеризуют ПОЭБСР с точки зрения финансов. К их числу относятся: чистый дисконтированный доход; срок окупаемости проекта; внутренняя норма доходности (прибыли); рентабельность инвестиций;

Особую группу показателей составляют **социальные** показатели, характеризующие последствия реализации ПОЭБСР. Для оценки таких последствий пока не найдено универсальных шкал и методов их количественного измерения, поэтому для каждого класса проектов используются свои специфические социальные показатели, отражающие особенности и характерные черты проблемной области. Типовые показатели этого типа приведены ниже:

- количество рабочих мест и влияние на деловую активность;

- платежи из общественных фондов и поступления в эти фонды;
- изменения в землепользовании и цен на недвижимость;
- влияние на санитарно-эпидемиологическую обстановку и на качество работы коммунальных служб (водоснабжение, канализация, транспорт и т. д.).

Необходимо отметить, что не всегда представляется возможным оценить эффект реализации ПОЭБСР по «эффективность – стоимость», а зачастую такая оценка и нецелесообразна. Это утверждение справедливо, прежде всего, для крупномасштабных проектов, охватывающих регион целиком или несколько регионов. Примером в этом отношении могут служить строительные проекты, связанные с очисткой крупных водоемов (рек, озер). Для таких проектов можно с той или иной степенью подробности описать ожидаемые социальные эффекты их реализации, и на этой основе разработать вполне мотивированное технико-экономическое обоснование, подкрепив его, где это возможно и необходимо экономическими расчетами.

Заключение. Предложенная в статье система показателей эффективности проектов по обеспечению экологической безопасности производства строительных работ отличается от ранее использовавшейся тем, что в полной мере обладает свойствами комплексности, представительности, чувствительности и вычислимости. При наличии соответствующего информационного и программно-математического аппарата эта система показателей может найти применение в органах, осуществляющих контроль экологической безопасности при организации производства строительных работ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Федеральный закон от 10.01.2002 г. №7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (в редакции от 29.07.2017 г.).

2. Федеральный закон от 30.12. 2009 г. № 384-ФЗ «О безопасности зданий и сооружений».

3. Федеральный закон от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (в ред. от 02.07.2013 г.).

4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011. «Менеджмент риска. Методы оценки риска»

5. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»

6. ГОСТ Р 51901.4-2005 (МЭК 62198:2001) «Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании»

7. ГОСТ Р 54964-2012 «Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости»

8. ГОСТ 21.301-2014 «Система проектной документации для строительства (СПДС)»

9. ГОСТ Р ИСО 14001-2007 «Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению»

10. СНиП 21-01-97* Пожарная безопасность зданий и сооружений (с изменениями N 1,2).

11. СТО НОСТРОЙ 2.35.4-2011 «Зеленое строительство». Здания жилые и общественные. Рейтинговая оценка устойчивости среды обитания»

12. СДОС НОСТРОЙ DS NOC-14.0.2012 «Правила и порядок рейтинговой оценки соответствия объектов недвижимости стандартам устойчивости среды обитания («зелёного строительства»)»

13. Новосельцев, В.И. Системный анализ: теория и приложения / В. И. Новосельцев. – Берлин: *Palmarium Academic Publishing*, 2013, – 570 с.

14. Теоретические основы системного анализа / Под ред. В. И. Новосельцева. – М: Майор, 2013. – 536 с.

15. Бурков В. Н. Как управлять проектами / В. Н. Бурков, Д. А. Новиков. – М.: Синтег, 1997, – 188 с.

PERFORMANCE INDICATORS OF PROJECTS TO ENSURE ENVIRONMENTAL SAFETY OF CONSTRUCTION WORKS

© 2021 A. V. Padalko

Voronezh State Technical University (Voronezh, Russia)

A system of performance indicators for projects to ensure environmental safety of construction works is proposed, which meets the requirements of complexity, representativeness, sensitivity and computability. If there is an appropriate information and software-mathematical apparatus, this system can be used in the bodies that control environmental safety in the organization of construction works.

Keywords: indicator, construction, environmental safety, project.