

# Повышение эффективности управления проектами строительства

## Improving the efficiency of construction project management

УДК 338

Получено: 15.06.2021

Одобрено: 05.07.2021

Опубликовано: 25.08.2021

### **Аристова М.В.**

д-р экон. наук, доцент, профессор кафедры «Менеджмент в строительстве» Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета  
e-mail: marina\_aristova@mail.ru

### **Aristova M.V.**

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management in Construction, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering  
e-mail: marina\_aristova@mail.ru

### **Лапочкин Д.В.**

Магистр кафедры «Менеджмент в строительстве» Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета

### **Lapochkin D.V.**

Master's Degree Student, Department of Management in Construction, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering

### **Аннотация**

Актуальность проблемы управления строительными проектами, с одной стороны, обусловлена его масштабами и объемами инвестиций, а, с другой стороны, – недостаточной проработкой ключевых организационных, экономических и управленческих моментов, присутствующих на каждом этапе развития проекта и растущей потребностью строительной сферы в более рациональном использовании всех производственных ресурсов на основе фактора времени.

Теоретической и методологической основой исследования послужили труды отечественных ученых: Аныпин В.М., Васютинский А.М., Воропаев В.И., Грабовой П.Г., Гумба Х.М., Иващенко Н.П., Ильенкова С.Д., Каменецкий М.И., Карданская Н.Л., Косарева Н.Б., Костецкий Н.Ф., Лукманова И.Г., Панкратов Е.П., Разу М.Л., Серов В.М., Сокольский В.А., Степанов И.С., Черняк В.З., Хачатуров Т.С., Шапиро В.Д., Яцыны В.А. и др., а также зарубежных ученых и экономистов по исследуемой проблеме, таких как Арчибальд Р., Варнеке Х.-Ю., Кассой М., Кейнс Д., О'Хара Д., Портер М., Ротберг Р., Соломон Э., Фостер Р., Хизрич Р., Янч Э. и др.

При проведении исследования в качестве методологического аппарата были использованы методы комплексного анализа, методы логического анализа, экономико-математического моделирования, классифицирования, методы оптимизации и группировок.

**Ключевые слова:** строительные проекты, показатели, индексы эффективности, инвестиции.

## **Abstract**

The urgency of the problem of management of construction projects, on the one hand, is due to its scale and volume of investments, and on the other hand, due to insufficient study of the key organizational, economic and managerial aspects present at each stage of project development and the growing need of the construction industry for a more rational use of all production resources. based on the time factor.

The theoretical and methodological basis of the study was the works of domestic scientists: Anipin V.M., Vasyutinsky A.JL, Voropaev V.I., Grabovoi P.G., Gumba Kh.M., Ivaschenko N.P., Ilyenkova S.D., Kamenetsky M.I., Kardanskaya H.JL, Kosareva N.B., Kostetsky N.F., Lukmanova I.G., Pankratov E.P., Razu M.JL, Serov V.M., Sokolsky V.A. , Stepanov I.S., Chernyak V.Z., Khachaturov T.S., Shapiro V.D., Yatsyny V.A. and others, as well as foreign scientists and economists on the problem under study, such as Archibald R., Warnecke H.-Yu., Kassoy M., Keynes D., O'Hara D., Porter M., Rotberg R., Solomon E., Foster R., Hizrich R., Yanch E. et al.

The theoretical and methodological basis of the study was the works of domestic and foreign scientists and economists on the problem under study, the modern economic theory of organization, as well as legislative and regulatory acts of the Russian Federation in the field of construction.

When carrying out the research, the methods of complex analysis, methods of logical analysis, economic and mathematical modeling, classification, methods of optimization and groupings were used as a methodological apparatus.

**Keywords:** construction projects, indicators, performance indices, investments.

В строительной отрасли, как правило, много усилий тратится на измерение традиционных показателей эффективности, таких как стоимость и график, где как оценка общей эффективности проекта осуществляется менее структурированным или субъективным образом [1]. Для формализации того, как подрядчики оценивают эффективность строительных проектов, необходима комплексная основа для измерения эффективности проекта. В настоящей работе предлагается методология, которая позволяет дать количественную оценку выполнению основных целей проекта для измерения общей эффективности работы. Общий индекс основывается на измерении восьми целей проекта, а именно: стоимость, график, выставление счетов или движение финансовых потоков, прибыльность, безопасность, качество, удовлетворенность проектной группы и удовлетворенность клиента. Реализация этого набора показателей на протяжении всего этапа строительства проекта позволит получить последовательную информацию, которая позволит руководителям проекта оценивать все аспекты работы в сопоставлении с количественным и четким набором целевых показателей. Предлагаемая модель объединяет восемь измерений эффективности проекта в одно общее уравнение индекса, присваивая каждому измерению приоритет или вес. Методология предлагается для облегчения количественной оценки отдельных показателей с целью получения общего индекса эффективности проекта. Предлагаемая модель сможет обратить внимание руководства на низкую эффективность работы по каждому измерению, а также приведет к более надежному и комплексному сравнительному анализу эффективности проектов.

Целью планирования строительства и контроля, основной функцией управления проектом является обеспечение хорошо скоординированного и успешного проекта. Основным элементом планирования является постановка целей. Этими целями будут руководствоваться многие решения, принятые в ходе реализации проекта. Эти решения предполагают компромисс между графиком, стоимостью, качеством и другими характеристиками эффективности [2].

Эффективный мониторинг хода реализации строительных проектов требует интеграции и количественной оценки различных аспектов эффективности. Традиционными показателями эффективности в строительной отрасли являются время завершения, стоимость и качество. Большинство современных систем управления проектами количественно измеряют стоимость и состояние графика и забывают о других важных аспектах выполнения проекта, таких как денежные потоки, рентабельность, качество, безопасность, удовлетворенность проектной команды и удовлетворенность клиента, которые в некоторых случаях не менее важны, чем стоимость и график. Очень немногие системы управления проектами количественно измеряют более поздние атрибуты проекта, и они делают это независимо, без должной интеграции с общей производительностью проекта. Восприятие неудачи и успеха проектов обычно основывается на личных показателях и опыте менеджера проекта и нередко случаи, когда два менеджера проекта по-разному оценивают эффективность одного и того же проекта, используя одни и те же данные. Несоответствие суждений в основном объясняется отсутствием четких и последовательных процедур и методологии оценки. Нередки случаи, когда проект находится в рамках бюджета и выполняется в соответствии с графиком. Тем не менее высшее руководство считает его неудачным из-за низких показателей качества и безопасности. И, наоборот, проект может отставать от графика и выходить за рамки бюджета и все равно считаться успешным, потому что он был выполнен с высоким качеством, с отличными показателями безопасности и к удовлетворению клиента.

Обычно много усилий тратится на точное измерение некоторых показателей эффективности, таких как стоимость и график, когда оценка общей эффективности выполняется менее структурированным или субъективным образом [3]. Целью данной работы является представление оценочной модели / методологии, которую строительные специалисты могут использовать для оценки эффективности проекта на этапе строительства. Данное исследование предлагает основу для интеграции показателей эффективности проекта и формализации процесса оценки путем введения семи индексов эффективности. Эти индексы охватывают: стоимость, график, выставление счетов, рентабельность, качество, безопасность, удовлетворенность проектной группы и удовлетворенность клиента. Внедрение этого набора показателей на протяжении всего этапа строительства проекта позволит получить последовательную информацию, которая позволит руководителям проекта оценивать все аспекты работы в сопоставлении с количественным и четким набором целевых показателей.

Методология, использованная в данном исследовании, включает четыре этапа:

- определение целей проекта и иерархии показателей эффективности;
- количественная оценка показателей эффективности;
- нормализация показателей;
- интеграция различных показателей эффективности для разработки общей функции оценки эффективности проекта.

Цели являются существенными для концепции управления проектами. Цели или задачи дают команде управления проектом чувство направленности, фокусируя внимание на приоритетах. Структурированная иерархия целей для проекта:

- обеспечивает аналитическую платформу для принятия решений и планов корректирующих действий;
- обеспечивает четкий и непосредственный метод информирования

о целях;

- служит основой для оценки эффективности проекта;
- обеспечивает обоснование для количественной оценки общей эффективности проекта.

Без целей трудно измерить результаты и производительность в сравнении с предыдущими ожиданиями, и руководитель проекта может не иметь представления о том, находится ли проект на правильном пути или нет [4].

Поскольку цели проекта должны согласовываться с политикой и процедурами организации, процесс постановки целей для строительных проектов является обширным мероприятием, в котором участвуют многие функциональные отделы в рамках организации подрядчика. Некоторые из областей, которые обычно являются частью процесса постановки целей, это: эксплуатация, качество, безопасность, контроль затрат / сроков, человеческие ресурсы и финансы. После постановки целей проекта определяются подцели, с тем чтобы проследить разницу в каждой основной цели. Это позволит руководству контролировать ход выполнения любой конкретной цели проекта в ходе его строительства [5].

Кроме того, исполнительное руководство должно поддерживать цели проекта и мотивировать тех, кто будет их достигать. Наилучшим образом это достигается путем разработки целей проекта на уровне высшего руководства с учетом вклада различных функциональных областей компании. Это обеспечит соответствие целей проекта общим целям компании. На этапе реализации группа управления проектом должна периодически пересматривать показатели эффективности, анализировать любые перерасходы средств, предлагать и внедрять корректирующие действия. Конечная ответственность менеджера проекта заключается в том, чтобы убедиться, что цели проекта были доведены до сведения и достигнуты [6].

Установление иерархии целей и приоритетов для строительного проекта необходимо, но недостаточно. Цели проекта должны быть доведены до сведения всех участников с помощью комплекса механизмов. Можно выделить две категории механизмов: первичный и усиливающий. Первичные механизмы используются для непосредственного доведения целей до сведения участников проекта и могут включать в себя такие элементы, как:

- объем работы;
- условия контракта;
- политика и процедуры;
- письменные цели и приоритеты.

Первичные механизмы жизненно важны для успеха проекта, но сами по себе не гарантируют успех проекта. Усиление механизмов сохранит свою направленность и будет косвенным образом способствовать распространению информации о целях и приоритетах. Эти механизмы дают руководителям проектов возможность уточнить цели [7]. Ниже приводятся некоторые из усиливающих механизмов:

- еженедельные совещания о ходе работы;
- доклады о ходе работы;
- доклады о безопасности;
- инструкции по проекту;
- отчеты о затратах и расписание;
- переговоры о безопасности инструментальных средств;
- обзоры высшего руководства.

Цели проекта должны быть доведены до сведения всех сотрудников

проекта и руководителей групп на всех уровнях организации. Если цели проекта не сообщаются своевременно и точно, то вполне возможно, что функциональные менеджеры и руководители проекта могут иметь разное понимание конечной цели проекта, ситуации, которая порождает конфликт между конкурирующими целями.

Большинство строительных организаций смотрят только на параметры времени и стоимости. В случае нарушения графика или перерасхода средств руководители проекта определяют причину такого нарушения. Рассмотрение только временных и стоимостных показателей может выявить непосредственный вклад в получение прибыли, но не покажет, правильно ли осуществлялось управление самим проектом. Успех строительного проекта часто измеряется оценкой трех сторон: проектной группы, строительной организации и организации заказчика. В данном случае предполагается, что строительный проект нельзя считать успешным, если он не признан таковым тремя группами [8]. В данном исследовании представлена иерархия целей строительства, которая учитывает все факторы успеха, рассматриваемые основными участниками. Предлагаемая иерархия целей является систематической и достаточно гибкой для того, чтобы справляться с конкретными требованиями проекта.

Прежде чем строительная компания выстроит иерархию показателей эффективности, необходимо выработать понимание многомерности показателей. Показатели успеха строительства должны быть определены, поняты и согласованы с руководством проекта. Каждый показатель эффективности должен быть таковым: (1) количественный, (2) нормализованный или измеренный по стандартной шкале и (3) приоритетный [9].

Измерение успеха проекта – это реальная задача и довольно сложная. Измерение эффективности также является обязательным для всех организаций, выполняющих проекты любого типа, поскольку, если успех не может быть измерен, его нельзя улучшить. Некоторые исследователи указывали, что задача измерения успеха проекта исключительно объективно невозможна. Сложность измерения эффективности обусловлена следующими фактами:

- Цели проекта динамичны по своей природе и меняются с течением времени.
- Многие участники проекта, представляющие различные интересы, вовлечены в определение и приоритет целей проекта.
- Некоторые из желаемых целей носят субъективный характер.

Традиционно, стоимость, график, качество и безопасность являются целями, которые считаются наиболее важными для успеха строительных проектов. В предлагаемом исследовании определены восемь индексов эффективности, и представлена методология измерения общего индекса эффективности. Разработка этих восьми индексов для измерения успешности проектов была основана на опыте авторов и обзоре литературы. Показатели эффективности отражают эффективность с точки зрения затрат, времени, выставления счетов или движения денежных средств, прибыльность, безопасность, качество, удовлетворенность команды и удовлетворенность клиента. Каждый из этих восьми показателей определяется количественно и трансформируется в стандартную шкалу.

Далее представлено описание предлагаемой методики оценки эффективности управления проектом и расчет коэффициента эффективности управления проектом на примере строительства первого энергоблока Ленинградской АЭС-2.

#### **Описание методики и расчет индекса эффективности управления проектом**

### 1) Индекс эффективности затрат (ИЭЗ).

Индекс эффективности затрат (ИЭЗ) является показателем экономической эффективности проекта. ИЭЗ определяется путем деления заработанной стоимости на фактически понесенные затраты. Любое значение  $ИЭЗ < 1$  указывает на то, что затраты превышены. Например, ИЭЗ 0,85 указывает на то, что на каждый потраченный рубль зарабатывается только 85 коп. и, следовательно, теряется 15 коп. ИЭЗ определяется:

$ИЭЗ = ЗС/ФС$ , где:

$ЗС$  = Заложенная в бюджет стоимость выполненной работы. Это заложенный в бюджет объем затрат на выполненную на сегодняшний день работу или разрешенные затраты (на основе бюджета), которые должны быть потрачены на фактическую выполненную работу.

$ФС$  = Фактическая стоимость выполненной работы. Это затраты, понесенные для выполнения законченных на данный момент работ.

Значения для  $ЗС$  и  $ФС$ , используемые для расчета ИЭЗ в вышеуказанном уравнении, являются кумулятивными и включают в себя все работы по проекту до текущей даты получения данных.

Положительный РС ( $ИЭЗ > 1,0$ ) желателен, поскольку это означает, что фактическая стоимость выполненных работ меньше, чем заложенная в бюджет стоимость тех же работ и, следовательно, проект находится в рамках бюджета. Информация о критической разнице доводится до сведения руководства для дальнейшего анализа и принятия мер по исправлению положения.

Для проекта строительства первого энергоблока ЛАЭС-2 показатели  $ЗС$  и  $ФС$  принимают значения 153 000 000 тыс. руб. и 142 600 000 тыс. руб. соответственно.

$$ИЭЗ = 153/142,6 = 1,07$$

### 2) Индекс соблюдения графика (ИСГ).

Индекс соблюдения графика (ИСГ) является мерой эффективности графика реализации проекта; ИСГ определяется путем деления заработанной стоимости на запланированную. Любое значение  $ИСГ < 1$  указывает на то, что мы отстаем от графика. ИСГ выражается следующим образом:

$ИСГ = ЗС/БЗ$ , где:

$ЗС$  = Заложенная в бюджет стоимость выполненной работы. Это заложенный в бюджет объем затрат на выполненную к настоящему времени работу.

$БЗ$  = Заложенная в бюджет стоимость запланированной работы. Это заложенный в бюджет объем затрат на работы, запланированные на сегодняшний день.

Положительный РГ ( $ИСГ > 1,0$ ) желателен, поскольку это означает, что фактический объем выполненных работ превышает запланированный, и поэтому проект выполняется с опережением графика.

Данный коэффициент подходит для оценки текущего состояния реализации проекта. Так как физический пуск первого энергоблока состоялся 6 февраля 2018 г., и его строительство можно считать формально завершенным, то для дальнейшего расчета индекс ИСГ принимается равным 1,00 (единице).

### 3) Индекс контроля дебиторской задолженности (ИДЗ).

Важнейшим фактором для строительных организаций, позволяющим им вести прибыльный бизнес, является их способность осуществлять строительные работы с минимальными финансовыми затратами. В любой период строительства подрядчики могут быть не в состоянии выполнить какие-либо работы, если отсутствуют денежные средства, несмотря на обязательство соблюдать график. Многие руководители проектов признают необходимость контроля за расходами

и графиком, но не контролируют состояние денежной наличности и то, как это может повлиять на общий успех проекта. Руководители проектов должны понимать, как правильное и своевременное выставление счетов-фактур влияет на движение денежных средств и, в конечном счете, на рентабельность проекта. Многие из существующих инструментов управления проектами отслеживают затраты, время, безопасность и качество без учета влияния движения денежных средств на конечный успех проекта. Некоторые другие инструменты контролируют движение денежных средств в начале проекта для целей финансирования и в конце для целей ревизии. Это исследование позволяет предположить, что управление денежными потоками должно использоваться как часть комплексного механизма контроля, и что оно должно контролироваться руководством проекта наряду с другими характеристиками эффективности на постоянной основе.

В проектах с паушальными выплатами подрядчикам, как правило, выплачивается вознаграждение на основе их продемонстрированной процентной доли завершенных работ вместе с утвержденными поступлениями (как это предусмотрено в контракте) за завершённые работы. Это эквивалентно доходу от выполненных работ. В этом контексте Индекс ИДЗ измеряет эффективность выставления счетов Заказчику за выполненную работу. Индекс ИДЗ определяется путем деления выставленного счета на Заработанный доход за выполненную работу. Представление клиенту полных и своевременных счетов-фактур улучшает движение денежных средств по проекту и минимизирует стоимость заемных средств. В данном случае предполагается, что проект является паушальным договором, а выставление счетов основывается на физическом прогрессе. ИДЗ представляется следующим выражением.

ИДЗ = ДР/СР, где:

СР = Выставленный счет за выполненные работы или совокупная сумма счетов.

ДР = Доход от выполненных работ или совокупная сумма счетов-фактур. Значение ИДЗ 1,0 является желательным, так как это означает, что сумма, выставленная подрядчиком в счет, покрывает весь объем выполненных работ и, следовательно, проект эффективен. Поскольку подрядчик не может выставить счета больше, чем заработано, максимальное значение ИДЗ равно 1,0.

По рассматриваемому в данном исследовании проекту имеется дебиторская задолженность, несмотря на то, что строительство первого энергоблока завершено. Это связано с регламентом вывода прибыли за выполненные работы со специального счета, через который ведутся взаиморасчеты с заказчиком. На данный момент задолженность составляет порядка 250 000 тыс. руб. Показатель СР для данного проекта принимается равным показателю ЗС, а именно 153 000 000 тыс. руб. Следовательно, индекс  $ИДЗ = (153-0,25)/153 = 0,99$ .

4) Индекс рентабельности производства (ИРП).

Индекс рентабельности производства (ИРП) является показателем того, насколько прибыльным является проект на сегодняшний день. Индекс рентабельности определяется путем деления Заработанной выручки выполненных работ на Фактическую стоимость выполненных работ. Фактические затраты должны включать все прямые и накладные расходы, понесенные на сегодняшний день. В конце проекта ИРП является показателем общей прибыли по проекту, и сумма ДР будет равна общей сумме контракта. ИРП выражается следующим уравнением:

ИРП = ДР/ФС, где:

ДР = Доход от выполненных работ или доход, полученный за фактически

выполненную работу.

ФС = Фактическая стоимость выполненных работ. Это затраты, понесенные на фактически выполненные работы.

Значение ИРП больше 1,0 желательно, так как это означает, что доход, полученный за объем выполненных на сегодняшний день работ, превышает затраты, понесенные за тот же объем работ и, следовательно, проект является прибыльным.

Показатель ДР, на данный момент, составляет 152 750 000 тыс. руб., показатель ФС, как было показано выше, составляет 142 600 000 тыс. руб. Исходя из этого –  $ИРП = 152,75/142,6 = 1,07$ .

#### 5) Индекс качества исполнения (ИКИ).

Спрос на высококачественные проекты растет на всем строительном рынке. Качество является основным атрибутом эффективности проекта, который требует измерения и постоянного улучшения. Высокое качество может иметь следующие преимущества:

- улучшает способность организации продвигать свои услуги на рынке;
- повышает удовлетворенность клиента и, следовательно, шансы на получение новых заказов;
- снижает количество доработок и улучшает эффективность и результативность строительных работ.

Индекс качества выполнения работ (ИКИ) является показателем последовательности в применении проектных стандартов и процедур, а также соответствия поставляемого продукта проектным спецификациям. Несогласованность в применении проектных процессов приведет к повторным работам, некачественным аудитам и большому количеству отчетов о несоответствии.

ИКИ выражается уравнением:

$$ИКИ = 1 - (\text{Сумма затрат на доработку}/ФС)$$

По исследуемому проекту затраты на доработку составили 3 500 000 тыс. руб., ФС, как было описано ранее, составляет 142 600 000 тыс. руб. Таким образом, ИКИ принимает значение, равное 0,98.

#### 6) Индекс удовлетворенности команды (ИУКП).

Человеческий фактор оказывает большое влияние на качество проектов и их успешное завершение. Индекс удовлетворенности проектной команды (ИУКП) является показателем того, насколько проектная команда удовлетворена. Строительство и поддержание высокоэффективных команд в сегодняшней конкурентной строительной среде является сложной задачей. Члены команды должны поддерживать друг друга и общаться открыто и ясно. Мотивация проектной группы является одним из главных факторов, способствующих успеху проекта. Межорганизационные конфликты в строительном проекте негативно скажутся на его эффективности. Для того чтобы проект был успешным, необходимо создание атмосферы коллектива, поскольку члены коллектива будут работать вместе для достижения поставленных целей. Текучесть кадров в управлении проектом происходит преимущественно на этапе реализации проекта и обусловлена главным образом карьерным и личностным развитием, а также неудовлетворенностью организационной культурой. То же исследование подтвердило, что текучесть кадров отрицательно влияет на эффективность работы проектной группы и, следовательно, на проект. Исходя из вышеизложенного, чрезвычайно важно регулярно контролировать и оценивать работу проектной группы и решать проблемы функционирования группы, так как это напрямую связано с эффективностью проекта.

ИУКП определяется путем подсчета заработанного рейтинга по каждой



проблемной области для члена команды на основе его или ее оценки и приоритета, присвоенного каждой проблемной области. Приоритетные веса могут быть либо приняты группой управления проектом на основе консенсуса, либо измерены, используя некоторые количественные методы. ИУКП выражается:

$$\text{ИУКП} = \sum_{i=1}^{12} B_i * P_i,$$

где,  $B_i$  = относительные веса для различных проблемных областей.

12

$$\sum_{i=1} B_i = 1$$

$i=1$

$P_i$  = рейтинги для проблемных областей по шкале от 0 до 1, 1 – наивысшее.

Следовательно, ИУКП может принимать значения от 0 до 1, где 1 – абсолютная удовлетворенность команды проекта.

На основе обсуждений, проведенных автором с членами проектной группы, было выявлено 12 проблемных областей, которые перечислены в табл. 1.

Таблица 1

**Таблица оценки удовлетворенности членов проектной группы**

Проблемная область	Относительный вес, $B_i$	Удовлетворенность, $P_i$	Полученное значение
Вовлеченность в проект	0,11	0,7	0,08
Отклик заказчика/ поставщиков на нужды проектной группы	0,08	0,7	0,06
Отклик менеджера проекта на нужды проектной группы	0,10	0,8	0,08
Наличие качественного оборудования для выполнения работ	0,07	0,9	0,06
Наличие обучения	0,07	0,8	0,06
Уровень оплаты труда	0,09	0,8	0,07
Понятность обязанностей членов проектной группы	0,08	0,7	0,06
Качество технического надзора	0,08	0,8	0,06
Интерес к сути работы	0,08	0,6	0,05
Координация между отделами	0,09	0,7	0,06
Выполнение работ, согласно корпоративным правилам	0,05	0,7	0,04
Доступ к исходным данным и отчетам о ходе реализации проекта	0,10	0,7	0,07

Исходя из вышеуказанных данных, ИУКП принимает значение, равное 0,74, и позволяет сделать вывод о хорошем уровне удовлетворенности команды. Для его повышения следует обратить внимание на интерес членов команды к сути их работы, облегчить доступ к исходным данным и отчетам о ходе реализации проекта, а также доходчиво изложить обязанности и суть вклада в реализацию проекта отдельных членов команды, что, в свою очередь, позволит повысить вовлеченность в проект.

#### 7) Индекс удовлетворенности заказчика (ИУЗ).

Удовлетворение ожиданий владельца проекта (заказчика) – это единственный способ гарантировать, что компания-подрядчик будет продолжать вести повторный бизнес. Официальный опрос или задание очень простых вопросов может помочь нам лучше узнать наших клиентов. Поскольку то, что измеряется, делается, то важно измерять ожидания клиентов по отношению к установленной базовой линии.

В данном исследовании Индекс удовлетворенности клиентов (ИУК) оценивает удовлетворение потребностей клиента в глобальном смысле. Индекс ИУК определяется путем подсчета заработанного рейтинга для каждой проблемной области Клиента на основе оценки и приоритета, присвоенного Клиентом каждой проблемной области. Области, вызывающие обеспокоенность, и их значение должны оцениваться с учетом конкретных целей заказчика. Это измерение производительности поможет менеджеру проекта получить обратную связь с клиентом структурированным образом и рассмотреть любую проблемную область, которая может быть интересна клиенту. ИУКП и ИУЗ взаимосвязаны в том смысле, что игнорирование потребностей членов проектной команды делает очень трудным создание желаний внутри команды заботиться о нуждах внешнего заказчика. ИУК выражается следующим образом:

$$\text{ИУКП} = \sum_{i=1}^{12} B_i * P_i,$$

где,  $B_i$  = относительные веса для различных проблемных областей.

$$\sum_{i=1} B_i = 1$$

$$i=1$$

$P_i$  = рейтинги для проблемных областей по шкале от 1 до 10, 10 – наивысшие.

На основании проведенных авторами обсуждений было выявлено 12 проблемных зон, которые перечислены в табл. 2.

Таблица 2

**Таблица оценки удовлетворенности заказчика**

Проблемная область	Относительный вес, $B_i$	Удовлетворенность, $P_i$	Полученное значение
Понимание требований проекта	0,10	0,9	0,08
Понимание правил заказчика	0,09	0,8	0,06
Отклик на запросы заказчика	0,07	0,8	0,08
Гибкость и адаптация к изменениям	0,08	0,7	0,06
Общий потенциал проектной группы подрядчика	0,07	0,8	0,06

Эффективная коммуникация	0,08	0,8	0,07
Инновации в решении проблем	0,09	0,8	0,06
Производительность затрат	0,08	0,7	0,06
Соблюдение графика	0,10	0,7	0,05
Качество обслуживания	0,07	0,8	0,06
Качество продукции	0,08	0,8	0,04
Обеспечение безопасности	0,09	0,8	0,07

Значение ИУЗ, на основе указанных в табл. 2 значений, равняется 0,78. Данный уровень ИУЗ говорит о высоком уровне общей удовлетворенности заказчика, однако следует обратить внимание на соблюдение графика и производительность затрат.

После завершения формального исследования удовлетворенности Заказчика, Исполнитель должен использовать его для предложения мер по смягчению последствий, если это необходимо. Такая обратная связь поможет строительной компании постоянно совершенствовать свои рабочие процессы и услуги для своих заказчиков, что позволит компании получить конкурентные преимущества по сравнению с другими подрядчиками. Чаще всего неофициальные «очные» опросы удовлетворенности заказчика, проводимые представителем Подрядчика, не раскрывают реальную ситуацию, а ответы заказчика, как правило, носят дипломатический характер.

#### 8) Индекс эффективности управления проектом (ИЭП).

Управление всеми перечисленными выше атрибутами производительности определяет потребность в многомерной Интегрированной системе управления эффективностью проекта. Для разработки полезного показателя результативности проекта на основе вышеуказанных результатов была создана общая измерительная платформа для нормализации всех показателей. Кроме того, классификация переменных характеристик производительности в общую шкалу значений позволила объединить все восемь показателей в уравнение индекса производительности (ИП). Объединение переменных, определенных с соответствующими весами, позволило получить взвешенное уравнение для общей эффективности проекта. ИЭП может быть выражен следующим образом:

$$\text{ИЭП} = w_1 * \text{ИЭЗ} + w_2 * \text{ИСГ} + w_3 * \text{ИДЗ} + w_4 * \text{ИРП} + w_5 * \text{ИКИ} + w_6 * \text{ИУКП} + w_7 * \text{ИУК}$$

Где,

$$\sum w_i = 1$$

ИЭП, ИСГ, ИДЗ, ИРП, ИКИ, ИУКП и ИКП являются индексами производительности и могут быть рассчитаны, как определено ранее.

$W_i$  являются соответствующими приоритетными весами или относительной значимостью каждого индекса по отношению к общему ИЭП проекта.

Измерение индексов эффективности проектов должно проводиться через

регулярные интервалы времени, конечно, ежемесячно, но рекомендуется еженедельно, особенно для краткосрочных или ускоренных проектов. Это справедливо для всех индексов, за исключением ИУКП и ИУК, где измерения не практикуются каждую неделю и могут оцениваться ежеквартально или в тех случаях, когда руководство проекта чувствует необходимость. Эти восемь индексов предоставляют массу данных, отражающих истинное состояние проектов, и помогают группе управления проектом осуществлять мониторинг, анализ и инициировать профилактические меры, если это необходимо.

Применение описанной методики предлагается для получения приоритетных весов ( $W_i$ ) или относительной важности индексов. Эти веса будут указывать на чувствительность результата или общего ИЭП, к индивидуальным индексам производительности.

В табл. 3 отражены расчетные значения индексов, необходимых для вычисления значения индекса ИЭП.

Таблица 3

### Расчетные значения индексов эффективности

Наименование показателя	Расчетное значение	Вес показателя ( $W_i$ )
Индекс эффективности затрат (ИЭЗ)	1,07	0,17
Индекс соблюдения графика (ИСГ)	1	0,15
Индекс контроля дебиторской задолженности (ИДЗ)	0,99	0,13
Индекс рентабельности производства (ИРП)	1,07	0,15
Индекс качества исполнения (ИКИ)	0,98	0,16
Индекс удовлетворенности команды (ИУКП)	0,74	0,12
Индекс удовлетворенности заказчика (ИУЗ)	0,78	0,12

$$\text{ИЭП} = w_1 \cdot \text{ИЭЗ} + w_2 \cdot \text{ИСГ} + w_3 \cdot \text{ИДЗ} + w_4 \cdot \text{ИРП} + w_5 \cdot \text{ИКИ} + w_6 \cdot \text{ИУКП} + w_7 \cdot \text{ИУЗ} = 0,96$$

### Оценка эффективности предложенных мероприятий

Предлагаемая методология обеспечивает систематический и структурированный процесс оценки эффективности строительных проектов. Концепция успеха проекта определяется с учетом четкого набора целей и задач. Несмотря на сложность измерения эффективности проекта, концепция была количественно определена в значимый показатель, основанный на измеренных и объективных данных. Преимущества данного исследования можно обобщить следующим образом.

Внедрение инструмента, позволяющего менеджерам строительных проектов формально и систематически оценивать эффективность проектов. Модель очень гибкая и может быть адаптирована под конкретные требования любого строительного проекта.

Последовательные исторические данные об эффективности могут быть использованы в будущих проектах для улучшения планирования и эффективной реализации процессов выполнения проектов.

Совокупный индекс эффективности может обеспечить общий статус эффективности проекта. Кроме того, определяя индивидуальные показатели эффективности, группа управления проектом может эффективно информировать своих сотрудников о состоянии проекта и будущих приоритетах в каждой

области.

Уравнение показателей эффективности проектов позволит подрядчикам сравнивать успешность двух или более проектов в рамках их организации для целей сравнительного анализа. Кроме того, они могут сравнивать успехи в аналогичных индивидуальных областях деятельности.

При нынешнем уровне конкуренции проекты реализуются в сложных, динамичных и неопределенных условиях. По мере того, как управление проектами становится все более интегрированным, оценка эффективности проектов расширяется и включает в себя все больше аспектов эффективности. В результате подрядчикам, которые являются проектно-ориентированными организациями, необходимо использовать единую систему измерения производительности, которая объединяет все цели проекта

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Анализ теоретических и методических положений по современной ситуации управления строительными проектами показал необходимость многокомпонентного эффективного регулирования проектов с учётом влияния факторов и показателей эффективности по различным признакам.

Исследованы методические подходы к управлению строительными проектами, что позволило обосновать недостаточность методики оценки процесса управления строительными проектами с учётом фактора времени и разработать рекомендации для повышения эффективности управления ими.

В ходе этого исследования были разработаны рамки для измерения эффективности проектов с целью формализации того, как подрядчики оценивают проекты и помогают менеджерам проектов контролировать проекты на этапе их реализации. Новая методология позволяет отдельно измерять выполнение всех важнейших целей проекта, а также общую эффективность работы. Система сможет обратить внимание руководства на низкую эффективность работы во всех аспектах, а руководитель проекта сможет осознать степень ее влияния на достижение целей проекта. Модель интегрированной эффективности проекта объединяет все измерения эффективности проекта в одном уравнении общего индекса, присваивая каждому измерению приоритет или вес. Общий индекс основан на восьми объективных измерениях эффективности проекта: стоимость, график, выставление счетов, рентабельность, безопасность, качество, удовлетворенность команды и удовлетворенность клиента. Эти индексы были сочтены имеющими большое значение и потребовали измерения и тщательного мониторинга со стороны группы управления проектом. Индекс эффективности, предложенный в данном исследовании, может быть внедрен любой строительной организацией, которой необходимо измерить успешность своих проектов. Цель заключается не в том, чтобы стандартизировать шкалы показателей работы и их приоритеты, а в том, чтобы создать основу для систематической и количественной оценки эффективности строительных проектов.

Предлагаемая методология обеспечит систематический и структурированный процесс оценки эффективности строительных проектов.

Модель очень гибкая и может быть адаптирована под конкретные требования любого строительного проекта.

Совокупный индекс эффективности может обеспечить общий статус эффективности проекта. Кроме того, определяя индивидуальные показатели эффективности, группа управления проектом может эффективно информировать своих сотрудников о состоянии проекта и будущих приоритетах в каждой области.

Уравнение показателей эффективности проектов позволит подрядчикам сравнивать успешность двух или более проектов в рамках их организации для целей сравнительного анализа. Кроме того, они могут сравнивать успехи в аналогичных индивидуальных областях деятельности.

### **Литература**

1. *Телятникова Н.А.* «Совершенствование управления Проектами строительных объектов», Журнал Мир Транспорта(27) 2010.
2. The Standard for Program Management, PMI, 2006.
3. The Standard for Portfolio Management, PMI, 2006.
4. ISO 10006:2003 Системы менеджмента качества. Руководящие указания по менеджменту качества проектов. Госстандарт России, 2004.
5. PMBOK Guide 3rd Edition/ Руководство к своду знаний по управлению проектами, PMI, 2004.
6. *Полковников А.В.* Проектный менеджмент: базовые подходы и международные стандарты// Вестник технического регулирования. – 2006. – №9. – С.4–14.
7. Practice Standard for Earned Value Management. PMI, 2005
8. *Баркалов А.Н, Бурков В.Н, Буркова И.В., Воропаев В.И.* Математические основы управления проектами: Учебн. Пособие под редакцией В.Н. Буркова. – Москва: Высш. Шк. 2005. – 423 с.
9. *Питер Друкер.* Классические работы по менеджменту. – Москва: «Альпина Бизнес Букс», 2008. – 220 с.