

Комплексный подход к управлению стоимостью строительства объекта в условиях государственного инвестирования

Прохорова Ю. С.¹

¹ Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет (НИУ МГСУ), Москва, Россия

Эффективность взаимодействия государственных структур, частных организаций, научно-исследовательских и консультационных центров по вопросам ценообразования в строительстве сегодня недостаточна. В этой связи требуется модификация механизмов управления стоимостью строительства объектов.

Цель. Разработка организационно-экономического механизма управления стоимостью строительства объекта позволяет улучшить формат взаимодействия органов исполнительной власти со всеми участниками инвестиционно-строительного процесса на этапах разработки, согласования и реализации инвестиционных программ, а также повысить уровень точности определения предполагаемой стоимости строительства объекта.

Задачи. Разработать методическое обеспечение процесса управления стоимостью строительства объекта, направленное на соблюдение предельного объема государственных инвестиций при строительстве объектов в условиях реализации инвестиционных программ. Определить содержание структурных элементов организационно-экономического механизма управления стоимостью строительства объекта. Разработать организационно-экономический механизм управления стоимостью строительства объекта в условиях государственного инвестирования.

Методология. Используются общенаучные методы анализа и синтеза, экономико-математическое и графическое моделирование, методы экспертных и сравнительных оценок, методы ценообразования в строительстве, методы стоимостного инжиниринга.

Результаты. Разработан организационно-экономический механизм управления стоимостью строительства объекта, обеспечивающий повышение уровня точности и достоверности определения предполагаемой стоимости строительства объекта и регламентирующий взаимодействия участников реализации объектов инвестиционных программ, а также экономические механизмы и методы, с помощью которых осуществляется процесс управления стоимостью строительства на различных стадиях выполнения инвестиционных программ, от разработки и согласования до реализации. Представленный подход к управлению стоимостью строительства объекта решает задачи ценообразования и планирования инвестиций, управления стоимостью и формирования инвестиционной политики. Создается единое информационное пространство, в рамках которого появляется возможность быстро и гибко реагировать на запросы информации и принимать управленческие решения с учетом объективности, достоверности и полноты представленных данных. Следовательно, посредством организационно-экономического механизма управления стоимостью строительства объекта обеспечивается новый формат взаимодействия участников реализации объекта адресной инвестиционной программы и расчета величины предполагаемой стоимости строительства объекта. Предлагается методическое обеспечение процесса управления стоимостью строительства объекта, отражающее планирование управления, оценку и определение предполагаемой стоимости строительства объекта, контроль и мониторинг стоимости строительства объекта, фиксацию фактической стоимости его строительства. Тем самым охвачены все этапы жизненного цикла реализации объекта.

Выводы. Разработано методическое обеспечение процесса управления стоимостью строительства объекта, направленное на соблюдение предельного объема государственных инвестиций при строительстве объектов в условиях реализации инвестиционных программ.

Ключевые слова: организационно-экономический механизм управления предполагаемой стоимостью строительства объекта, предполагаемая стоимость строительства объекта, адресные инвестиционные программы, обоснование инвестиций, государственное инвестирование, ценообразование, сметное нормирование, контроль и мониторинг объектов Адресной инвестиционной программы (АИП).

Для цитирования: Прохорова Ю. С. Комплексный подход к управлению стоимостью строительства объекта в условиях государственного инвестирования // Экономика и управление. 2020. Т. 26. № 8. С. 861–872. <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-8-861-872>

A Comprehensive Approach to Construction Cost Management in the Context of Public Investment

Prokhorova Yu. S.¹

¹ Moscow State University of Civil Engineering, Moscow, Russia

Today, the interaction between government entities, private organizations, research and consultation centers in terms of pricing issues in construction is not efficient enough. In this regard, it is necessary to adjust the mechanisms of construction cost management.

Aim. The presented study aims to develop an organizational and economic framework of construction cost management that would improve the interaction between executive authorities and the participants of the investment-construction process at the stages of development, coordination, and implementation of investment programs, while also increasing the accuracy of construction cost estimation.

Tasks. The authors develop a methodological framework of construction cost management aimed at observing the maximum limit of public investment in construction in the context of implementation of investment programs; determine the content of the structural elements of the organizational and economic framework of construction cost management; develop an organizational and economic framework of construction cost management in the context of public investment.

Methods. This study uses general scientific methods of analysis and synthesis, economic-mathematical and graphical modeling, methods of expert and comparative assessments, methods of pricing in construction, and methods of cost engineering.

Results. An organizational and economic framework of construction cost management is developed, allowing for increased accuracy and reliability in determining the estimated cost of construction. The framework also regulates the interaction between the participants of investment program implementation as well as economic mechanisms and methods involved in construction cost management at different stages of implementation of investment programs - from development and coordination to implementation. The presented approach to construction cost management solves the problems of pricing and investment planning, cost management and investment policy formation. It creates a single information space, which makes it possible to quickly and flexibly respond to information requests and make management decisions with allowance for the objectivity, reliability, and completeness of the data provided. Thus, the organizational and economic framework of construction cost management provides a new format of interaction between the participants of targeted investment program implementation and calculation of the estimated construction cost. The authors propose a methodological framework for controlling construction costs, which includes management planning, assessing and determining the estimated cost of construction, controlling and monitoring construction costs, registering the actual cost of construction. This covers all stages of the construction object's implementation life cycle.

Conclusions. A methodological framework of construction cost management is developed with an aim to observe the maximum limit of public investment in construction in the context of implementation of investment programs.

Keywords: *organizational and economic framework for managing the estimated construction cost, estimated construction cost, targeted investment programs, investment justification, public investment, pricing, budget normalization, control and monitoring of Targeted Investment Program (TIP) objects.*

For citation: Prokhorova Yu.S. A Comprehensive Approach to Construction Cost Management in the Context of Public Investment. *Ekonomika i upravlenie = Economics and Management*. 2020;26(8):861-872 (In Russ.). <http://doi.org/10.35854/1998-1627-2020-8-861-872>

В настоящее время стоимость строительства объекта (ССО) с участием государственного инвестирования рассчитывается с использованием усредненных сметных нормативов и укрупненных показателей стоимости. Данное обстоятельство является существенной проблемой при взаимоотношениях между органами исполнительной власти (ОИВ), т. е. заказчиками объектов строительства на государственном уровне, и застройщиками — генподрядчиками и подрядчиками, так как зачастую идентичные объекты строительства имеют неодинаковые стоимости, которые могут значительно отличаться [1; 2; 3].

Поэтому возникает необходимость в создании механизма достоверного и рационального формирования и учета стоимости строительства объекта, а также методического обеспечения по управлению данной стоимостью, что обеспечит повышение эффективности реализации инвестиционных программ, обоснования экономической целесообразности, объема и сроков осуществления государственных инвестиций [3; 4; 5]. А это подразумевает создание универсального организационно-экономического механизма управления (ОЭМУ) стоимостью строительства объекта и информационной базы для формирования конкретным участником

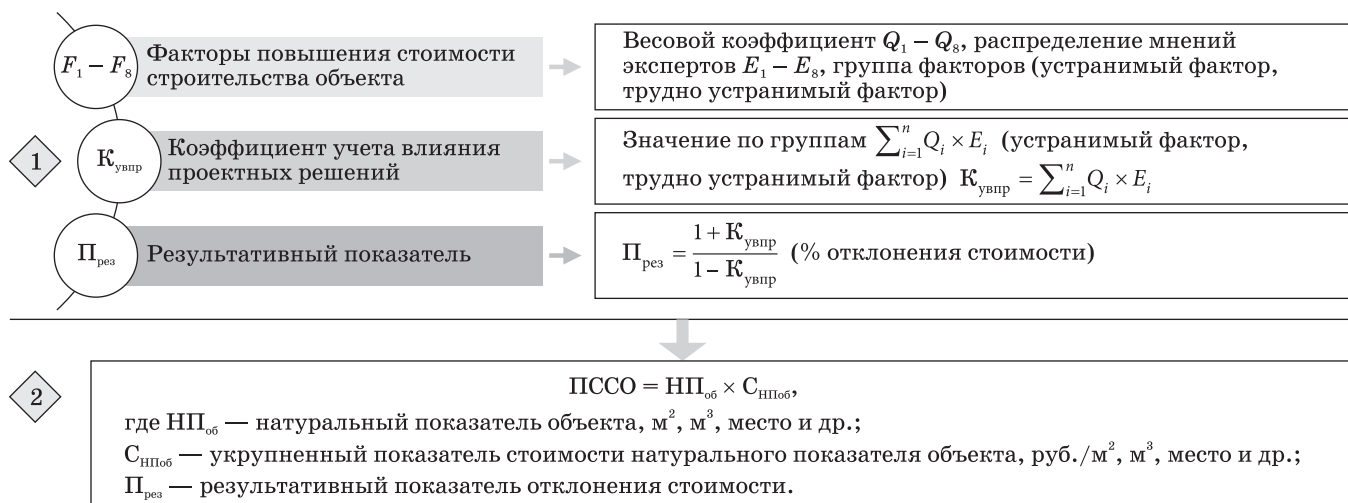


Рис. 1. Структура экономико-математической модели расчета ПССО

процесса собственной системы управления стоимостью с учетом специфики инвестирования и направленности (классификации) объекта строительства [6].

Научная и практическая задача повышения точности определения предполагаемой стоимости строительства объекта (ПССО) нуждается в новых методах решения, что особенно актуально для объектов, которые планируются к включению в инвестиционную программу [1; 7; 8]. По-прежнему отсутствует полная информация о процессах формирования ПССО и системы управленческих решений, обеспечивающих планирование, регулирование и контроль стоимости при реализации инвестиционных программ. Требуется не просто информация, а «недостающее знание», характеризующееся, скорее, отсутствием, без определения состава входных данных и требований к ним для обоснования ПССО и управления ею [9]. По мнению автора, для решения этой задачи требуется создание ОЭМУ ССО, ключевыми блоками которого являются экономико-математическая модель (ЭММ) расчета ПССО и организационная модель управления (ОМУ) ПССО.

ЭММ ПССО [9] выступает в качестве инструмента достоверного формирования стоимости строительства объекта, учитывающего степень влияния факторов на возможное изменение стоимости строительства объекта в зависимости от назначения, типа и параметров объекта и обеспечивающего целевую функцию управления $L_m = \{PCCO \geq CCO \geq FCCO\}$, где L_m — целевая функция управления; ПССО — предполагаемая стоимость строительства объекта (планируемая стоимость строительства объекта, которая является максимально возможной, рассчитанная на основе документально подтвержденных сведений о проектах-аналогах (при наличии таких проектов), а при их отсутствии — с использованием укрупненных нормативов цены строительства для объектов, аналогичных по

назначению, проектной мощности, природным и иным условиям, территории, на которой планируется осуществлять строительство, а также учитывающая степень влияния факторов на возможное изменение стоимости строительства в зависимости от принимаемых проектных решений, типа и параметров объекта); ССО — стоимость строительства объекта (стоимость строительства объекта, определенная на основании сметной документации и прошедшая экспертизу); ФССО — фактическая стоимость строительства объекта (стоимостная оценка фактически произведенных заказчиком (застройщиком) затрат).

ССО и ФССО должны быть меньше или равны ПССО. Соответственно, являясь максимально возможной величиной, ПССО устанавливает лимит инвестирования на строительство объекта, и его превышение недопустимо.

Недостатки по определению ПССО сводятся к неполноте расчета, а от степени достоверности и обоснованности полученных данных при формировании ПССО зависит эффективность инвестиций, выделяемых из бюджетных источников всех уровней для создания и обновления основных фондов различных отраслей экономики и жилищной сферы. Необходим новый инструментальный управления стоимостью строительства. Предлагаем его сформировать в виде экономико-математической модели, представленной на рисунке 1.

Последовательность расчета ПССО в рамках предлагаемой ЭММ ПССО отражает следующие шаги:

1. Сбор и анализ исходных данных об объекте на предмет их полноты, достоверности и актуальности (назначение, показатели мощности, экспликационные характеристики, объемно-планировочные и конструктивные решения и др.).
2. Подготовка необходимых данных для расчета ПССО, в том числе на основе данных

Информационного центра мониторинга и формирования базы данных по обоснованию ПССО (условия строительства, система укрупненных показателей стоимости, порядок индексации и др.).

3. Выбор метода расчета ПССО (объекты-аналоги, укрупненные показатели и др.) и форм сметных документов.
4. Определение состава факторов, оказывающих влияние на стоимость объекта при расчете ПССО, расчет результативного показателя.
5. Формирование промежуточной стоимости строительства в уровне цен объекта-аналога или укрупненных показателей стоимости.
6. Определение величины прогнозного индекса-дефлятора в соответствии с планируемыми сроками реализации объекта.
7. Формирование ПССО на установленную дату в соответствии с планируемыми сроками реализации объекта.

Предлагаемый результативный показатель, рассчитываемый на основе ЭММ ПССО, учитывающий влияние проектных решений на стоимость строительства объекта, основано на ключевых факторах повышения стоимости строительства объекта в процессе его реализации [9]: F_1 — изменение технологии выполнения работ / проектного решения; F_2 — изменение номенклатуры ресурсов; F_3 — изменение расхода ресурсов за счет отсутствия мероприятий по оптимизации расхода материальных ресурсов (в тех случаях, когда это применимо); F_4 — некорректное определение расхода материальных ресурсов из-за разных единиц измерения; F_5 — изменение объемов работ, в том числе за счет выявления новых работ, которые не были учтены при разработке проектных решений; F_6 — индексация затрат; F_7 — изменение контрактной цены; F_8 — изменение стоимости технологического подключения к сетям инженерно-технического обеспечения.

Последовательность расчета коэффициента, учитывающего влияние проектных решений на стоимость строительства объекта ($K_{увпр}$), включает в себя шесть этапов:

- 1) определение назначения, типа и параметров объекта строительства;
- 2) экспертная оценка факторов в долях по степени влияния на отклонение ССО;
- 3) экспертное ранжирование факторов по двум группам — устранимые факторы и трудно устранимые факторы (на основании личного мнения эксперта и его практического опыта);
- 4) расчет количественного влияния фактора в долях (весовой коэффициент Q);
- 5) расчет распределения мнений экспертов по каждому анализируемому фактору (E);

- 6) расчет уровня влияния проектных решений на ССО ($K_{увпр}$).

Уровень $K_{увпр}$ определяется по формуле:

$$K_{увпр} = \sum_{i=1}^n Q_i \times E_i, \quad (1)$$

где Q_i — весовой коэффициент анализируемых факторов;

E_i — коэффициент распределения мнений экспертов по анализируемым факторам;

n — количество факторов ($n = 1, 2...8$).

Определение ПССО с учетом предложенных факторов по конкретному объекту строительства предлагается осуществлять с использованием мультипликативной экономико-математической модели расчета ПССО, когда результативный показатель отклонения стоимости ($P_{рез}$) представляет собой совокупность факторных показателей, учтенных в коэффициенте, учитывающем влияние проектных решений на стоимость строительства объекта $K_{увпр}$:

$$P_{рез} = (1 + K_{увпр}) / (1 - K_{увпр}) \quad (2)$$

где $K_{увпр}$ — коэффициент, учитывающий влияние проектных решений на стоимость строительства объекта.

Результаты расчета величины $K_{увпр}$ и $P_{рез}$ могут быть использованы на этапе «обоснование инвестиций» в качестве исходной информации для принятия решения о включении объекта в инвестиционную программу и установления лимита инвестирования. Такой подход повысит эффективность инвестиционных программ и будет способствовать развитию рыночных методов ценообразования в строительстве.

ОМУ ПССО [6] в соответствии с универсальной методологической схемой, включающей в себя нисходящие логические уровни (сущность, содержание, форму), определяется следующим образом: сущность — обеспечивает отлаженный процесс взаимодействия органов исполнительной власти при принятии решения о включении объекта в инвестиционную программу с последующим мониторингом и контролем показателей стоимости; содержание — формат взаимодействия; форма — информационный центр мониторинга и формирования базы данных ПССО (ИЦМиФ БД ПССО).

В рамках ОМУ ПССО предлагается создание ИЦМиФ БД ПССО для целей обеспечения информационной поддержки и взаимодействия при осуществлении деятельности органов исполнительной власти, задействованных в процессе формирования и реализации инвестиционных программ (на примере Москвы), организаций и предприятий в области градостроительной деятельности и строительства. В состав ИЦМиФ БД ПССО в качестве подсистемы включается ОЭМУ ССО. Таким обра-

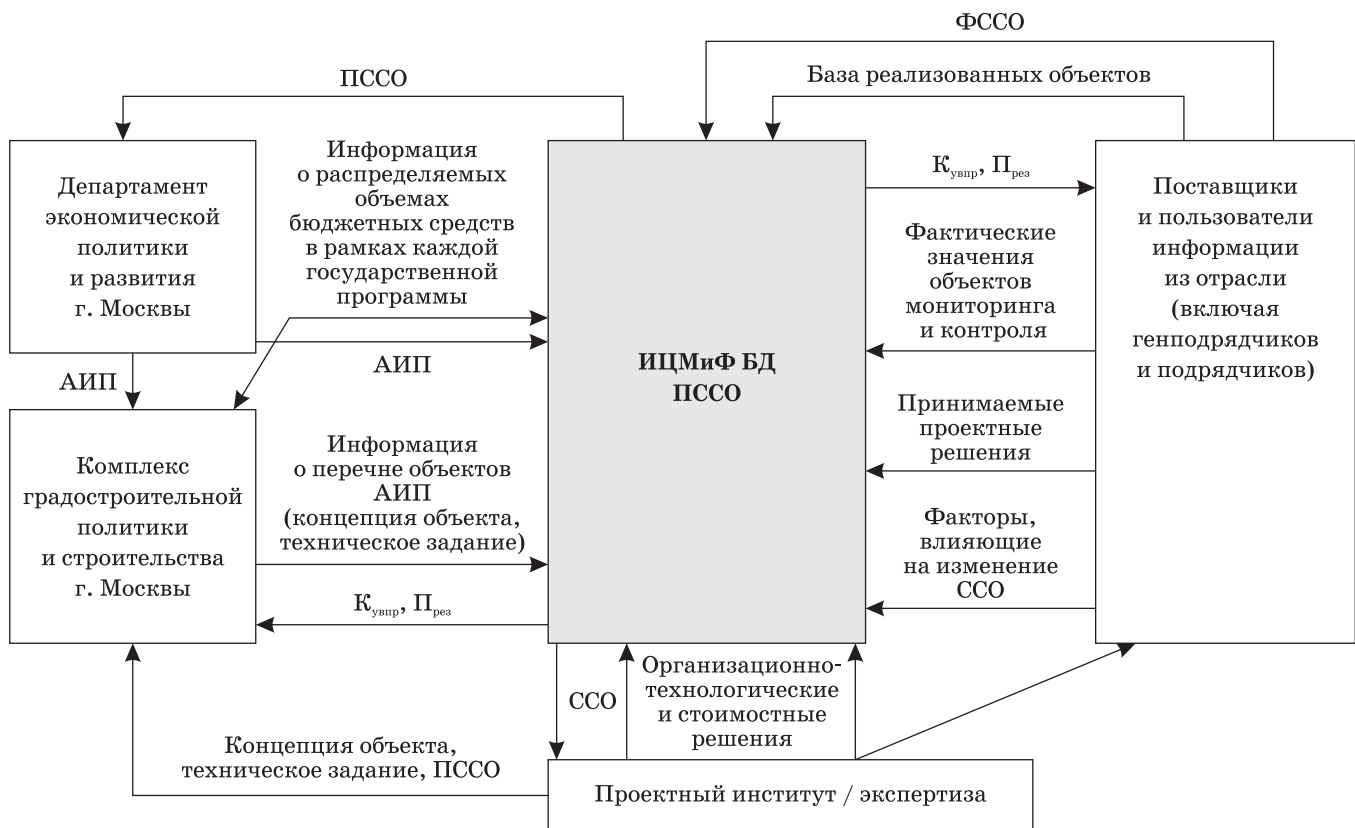


Рис. 2. Организационная модель управления ПССО

зом, ОМУ ПССО с учетом создания ИЦМиФ БД ПССО можно представить в виде рисунка 2.

ОМУ ПССО представляет собой формат взаимодействия и описывает информационные потоки данных ОИВ, создаваемого ИЦМиФ БД ПССО, поставщиков и пользователей информации, имеющих базу реализованных объектов и практический опыт реализации объектов АИП. Организационная модель управления ПССО является базой создания ОЭМУ ССО, который можно рассмотреть с двух сторон [6]: как форму организационного типа, регламентирующую взаимодействие участников реализации объектов АИП, а также экономические механизмы и методы, обеспечивающие этот процесс; как систему организационно-экономических процессов, направленных на повышение эффективности управления ПССО и точность ее расчета.

ОЭМУ ССО, как показано на рисунке 3, по структуре представляет собой совокупность трех баз данных и методическое обеспечение процесса управления ССО: нормативно-правовой базы АИП (НПБ), включающей в себя правовое, нормативно-техническое, нормативно-методическое обеспечение процесса обоснования ПССО; базы объектов аналогов (БОА), отражающей реализованные объекты и информацию по ним, содержащей ССО (ПССО и ФССО), сроки реализации (план/факт), конструктивные характеристики объекта, комментарии по принятым проектным решениям; ба-

зы объектов инвестиционных программ (БИП), включающей в себя информацию об объектах АИП г. Москвы за все годы их реализации (до текущего момента времени), систематизированную в рамках разрабатываемой модели управления, по объектам контроля); методического обеспечения процесса управления ССО (МОПУ ССО) отражающего планирование управления ПССО, оценку ПССО, определение ПССО, контроль и мониторинг ССО и фиксацию ФССО на различных этапах жизненного цикла реализации объекта. Качество МОПУ ССО — важнейшее условие корректности разрабатываемого ОЭМУ ССО и получаемых при его использовании результатов. Можно констатировать, что отсутствие подробного и полноценного МОПУ ССО в большинстве случаев представляет собой главную причину негативных последствий в отклонении стоимости.

В целом ОЭМУ ССО — это сочетание двух укрупненных уровней, первый из которых можно определить как организационно-экономический, а второй — как информационный. Организационно-экономический включает в себя четыре блока. Их содержание обуславливает формат взаимодействия структур, задействованных в формировании и реализации объектов АИП и последовательное определение ССО в границах диапазона ПССО и ФССО. Первый блок отражает существующую структуру формирования АИП и начальный этап обоснования «заказа на строительство объекта»,

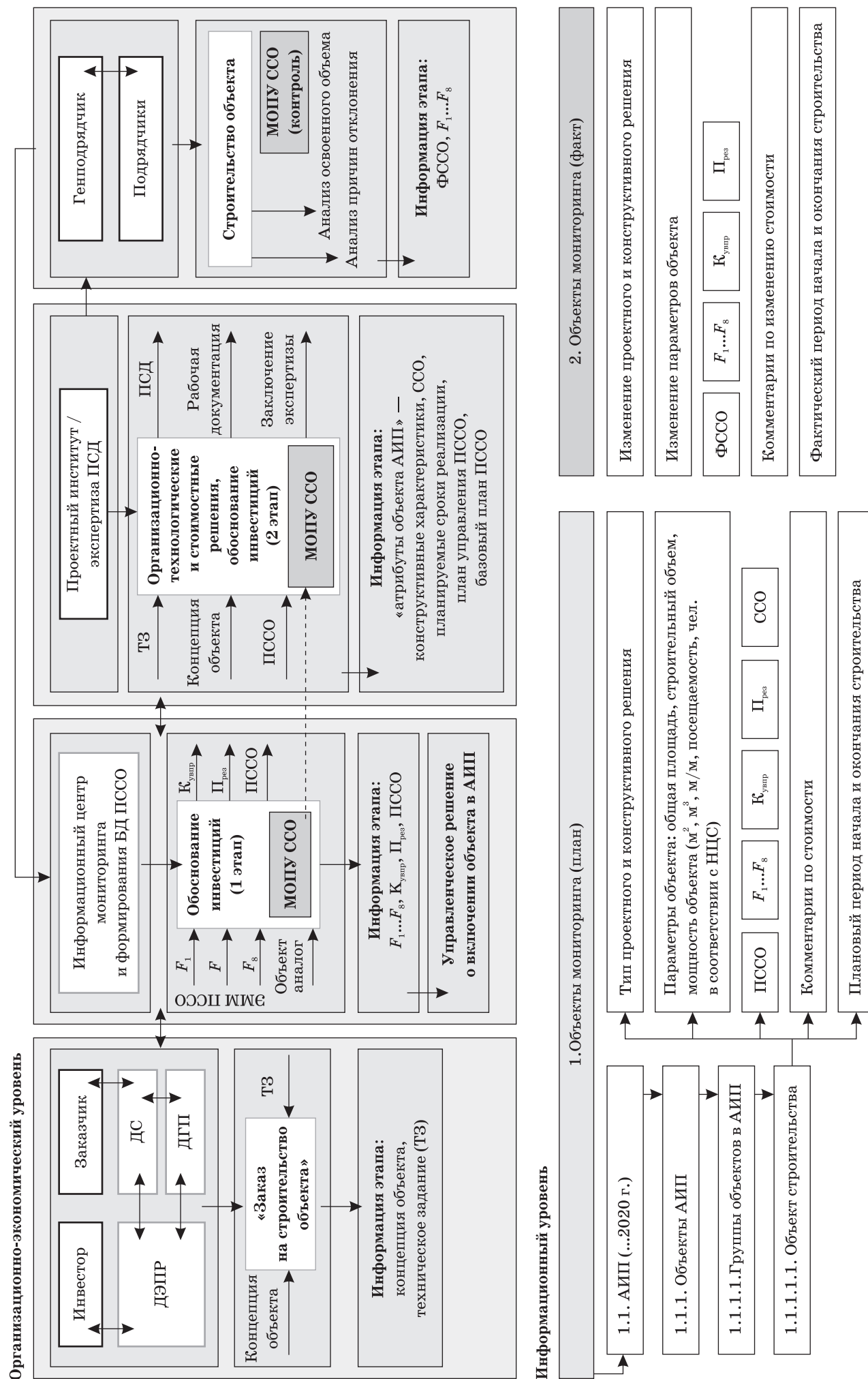


Рис. 3. Организационно-экономический механизм управления ССО

подразумевающего создание концепции объекта и технического задания на проектирование и осмечивание объекта. Второй блок отражает предлагаемый к созданию ИЦМиФ БД ПССО, главной функцией которого является расчет ПССО на этапе обоснования инвестиций и формирование управленческого решения о возможности включения объекта в АИП. Третий блок представлен институтом проектирования и структурой проведения проектно-сметной экспертизы и находится ниже этапа обоснования инвестиций (организационно-технологических и стоимостных решений). Итог такого этапа — расчет ССО и создание проектно-сметной документации, рабочей документации и получение заключения экспертизы. Четвертый блок — реализационный блок объекта АИП, на котором происходит определение ФССО и корректировка факторов, влияющих на изменение ПССО.

Второй уровень характеризуется как часть информационной среды ИЦМиФ БД ПССО и отражает перечень всех утвержденных по настоящее время АИП. В зависимости от выбранного года АИП происходит детализация по объектам АИП, входящим в выбранную программу АИП, а далее — группировка объектов. После выбора необходимой классификации осуществляется запрос необходимого объекта строительства. По нему отражены объекты мониторинга в логической последовательности: план — факт.

Таким образом, ОЭМУ ССО — это схема процессов управления ССО, т. е. дискретные процессы с определенными (условными) границами, поскольку в практической области применения процессы могут накладываться друг на друга. Это зависит от масштаба реализации объекта: небольшие по содержанию объекты можно рассмотреть как единый процесс формирования и управления стоимостью, а крупные, содержательные объекты, с привлечением государственных инвестиций, требуют усиленного внимания на каждом этапе ОЭМУ ССО, особенно на выделенном этапе «обоснование инвестиций», так как максимальное влияние на ССО происходит именно на ранних стадиях реализации объекта. Для данных целей отдельной составляющей во 2–4 блоках отражено МОПУ ССО, как видно на рисунке 4, т. е. схема процесса управления стоимостью при реализации объекта АИП. Главная цель управления стоимостью сводится к минимизации разрыва между ПССО и ФССО [10; 11]. Для этих целей в МОПУ ССО выделяется такая стадия жизненного цикла, как обоснование инвестиций, состоящая из трех этапов:

1. Планирование управления ПССО — процесс, определяющий, каким образом ПССО

будет оцениваться, включаться в бюджет, управляться, отслеживаться и контролироваться.

2. Оценка ПССО — процесс оценки денежных ресурсов, необходимых для реализации объекта АИП.

3. Определение ПССО — процесс интеграции оценочных стоимостей для создания автоматизированного базового плана по ПССО (база сравнения для функций контроля).

Четвертый этап МОПУ ССО — это контроль ССО, реализуемый на протяжении инвестиционной (строительной) стадии и части эксплуатационной стадии жизненного цикла (зачастую сдача объекта произошла, но функционировать объект по своему прямому назначению не может, перечень работ или монтаж оборудования не выполнены, требуются существенные доработки, которые, естественно, увеличивают ССО).

Рассмотрим подробнее процессный подход МОПУ ССО.

Планирование управления ПССО (этап I) представляет собой процесс потока данных и происходит на этапе обоснования инвестиций, определяет структуру каждого последующего этапа процесса управления ССО. Процессы, связанные с этапом I, а также экономические инструменты и методы отражаются в плане управления ПССО — составной части плана управления объектов в целом.

Исходная база этапа I («Вход») характеризуется как перечень документов: устав объекта — в части предварительно одобренных инвестиций, на основе которых рассчитывается ПССО, а также содержит требования по управлению ПССО; план управления объектом включает в себя планы управления ресурсами и факторами, оказывающих влияние на изменение ПССО, которые описывают подходы идентификации и группировки факторов для оценки влияния на ПССО, коммерческую информацию о ценах на ресурсы; документация по источнику инвестирования, включающая в себя актуальные данные о заказчике, факторный анализ среды заказчика (экзо- и эндофакторы, воздействующие на управление ПССО). С учетом обработки входящих данных происходит подготовка концепции плана управления ПССО для дальнейшего преобразования.

В процесс преобразования исходных данных (инструменты и методы) этапа I входит описание экспертной оценки стоимости, основанной на базе данных проектов-аналогов и текущем состоянии отрасли; анализ данных, включающий в себя анализ альтернативного источника финансовых ресурсов. Ввиду проведенного анализа исходная информация трансформируется в рабочий план управле-

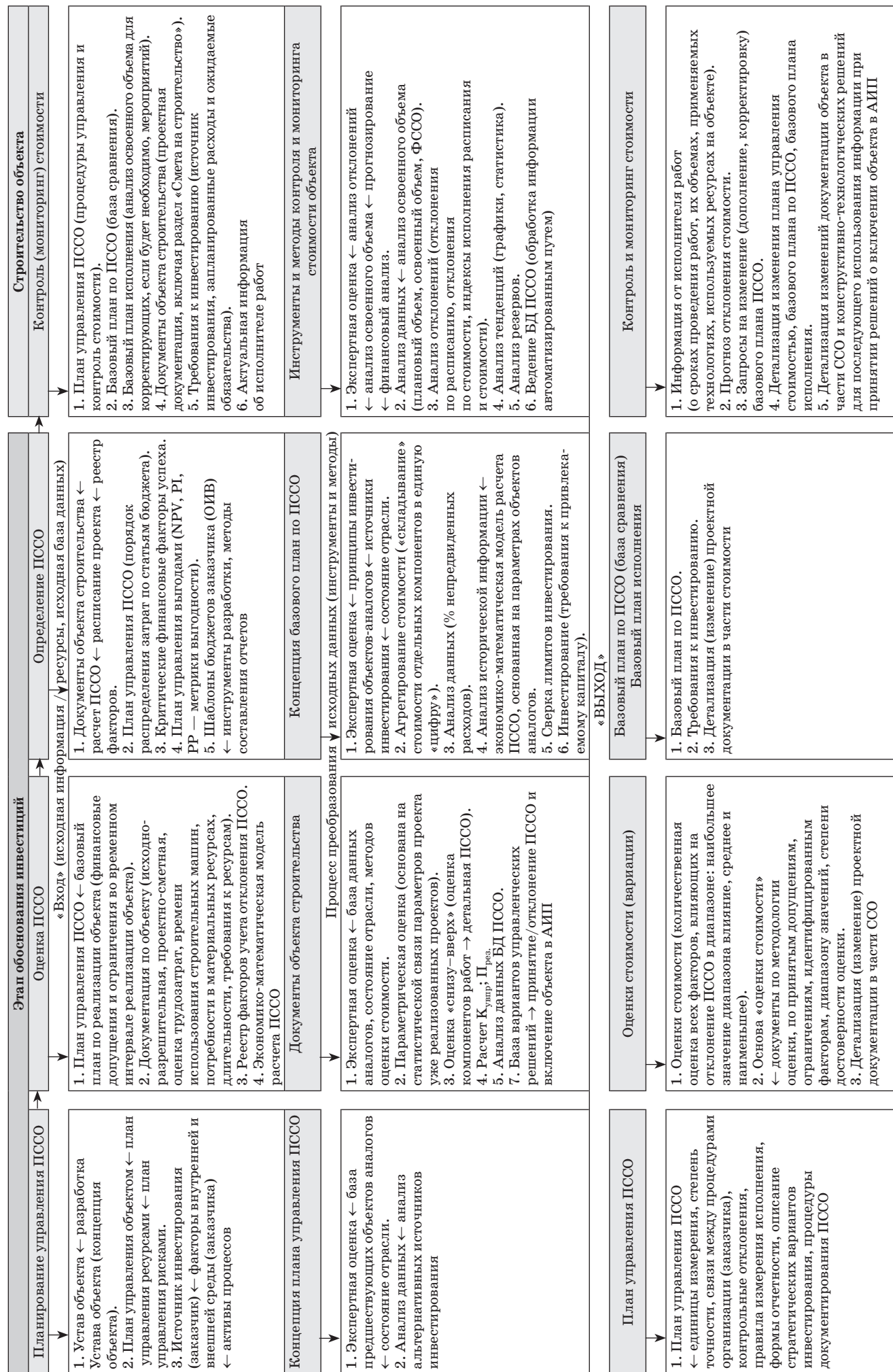


Рис. 4. Методическое обеспечение процесса управления ССО

ния ПССО и является отправной точкой этапа «Выход».

План управления ПССО регламентирует ряд направлений: способ планирования; структуру и методы контроля; устанавливает единицы измерения для каждого вида ресурса и допущения; контрольные отклонения — расчет диапазона влияния факторов на отклонение ССО; правила изменения исполнения в рамках управления освоенным объемом (периоды расчета освоенного объема, процедура сравнения освоенного объема с контрольными показателями объекта строительства); формы отчетности — частота и содержание отчетных форм и отраженных в них показателей; стратегические варианты инвестирования (альтернативные источники); процедуры документирования ПССО для обеспечения справедливого соотношения ПССО и ФССО.

Оценка ПССО (этап II) представляет собой процесс приближенной оценки стоимости ресурсов, необходимых для реализации объекта. МОПУ ССО этапа II также представлено в виде цепочки «вход — процесс преобразования — выход».

К исходной базе данного этапа относятся план управления ПССО («Выход» этапа I) в части содержательной характеристики объекта и финансовых допущений (принятый диапазон влияния на отклонение стоимости); проектная документация объекта в составе исходно-разрешительной, проектно-сметной, а также оценки трудозатрат, времени использования строительных машин, потребности в материальных ресурсах человеческих, материальных ресурсов, длительности, требований к ресурсам; реестр факторов учета отклонения ПССО, отражающий сведения, которые определены на этапе I МОПУ ССО; принятые и используемые подходы к формированию стоимости.

Исходная база формирует документацию объекта для дальнейшего преобразования, корректировки и расчетов посредством методов и инструментов этапа II МОПУ ССО. К ним относятся:

- экспертная оценка по вопросам о данных предшествующих аналогов, состоянии отрасли, принятых методах и допущениях формирования стоимости;
- параметрическая оценка, основанная на изъятии идентичных показателей у предшествующего аналога, которые применены к текущему объекту (к примеру, содержательная характеристика, функциональное назначение, ССО, период реализации объекта), и сравнение показателей аналогов с текущими заложенными значениями объекта, т. е. основа формирования стоимости;
- оценка «снизу-вверх» представляет собой оценку компонентов работ с высокой степе-

нью детализации для последующего свертывания в единую «цифру»;

- расчет $K_{\text{увпр}}$, $P_{\text{рез}}$ — данная оценка формирует диапазон отклонения ССО;
- база вариантов управленческих решений с возможностью автоматизации и кооперации в информационную систему для моментального решения о принятии/отклонении ПССО и включении объекта в АИП.

После применения процесса преобразования на выходе формируются различные вариации оценки стоимости. К их содержательной части относятся количественная оценка всех факторов, влияющих на отклонение стоимости; теоретическая и методологическая основа оценки формирования стоимости, включающая в себя данные о том, каким образом получена стоимость, какие приняты допущения и ограничения, документацию об оценке влияния факторов на стоимость, принятому проценту отклонения стоимости, степени достоверности определения ПССО; на основе полученных данных происходит детализация проектно-сметной документации в части ее ССО.

Этап III МОПУ ССО — «Определение ПССО» — заключительный этап стадии обоснования инвестиций. Его суть сводится к консолидации оценочной стоимости для создания базового плана по стоимости (база сравнения — определение ПССО). Благодаря базовому плану ПССО происходит процесс отслеживания и контроля выполнения объекта на последующих стадиях его реализации.

«Входом» этапа III МОПУ ССО являются такие компоненты, как:

- документы объекта в содержательной характеристике оценки стоимости, даты начала реализации объекта, даты окончания, описание контрольных событий и параметров отслеживания для расчета базы ПССО по периодам в целях контроля и мониторинга;
- план управления ПССО в части порядка распределения затрат по статьям бюджета;
- стратегические бизнес-документы, отражающие критические финансовые факторы успеха и целевые показатели АИП;
- план управления метриками выгоды, отражающие показатели эффективности (чистый приведенный доход, внутреннюю норму доходности и индекс прибыльности);
- шаблоны бюджетов заказчика (методология составления, инструменты разработки, отслеживаемые показатели).

К инструментам и методам этапа III МОПУ ССО относятся:

- экспертная оценка стоимости, учитывающая принципы и источники инвестирования объектов аналогов и текущее состояние отрасли;

- агрегирование стоимости путем сложения всех типов и видов затрат в единые укрупненные показатели отслеживания;
- анализ данных на выявление неучтенных непредвиденных расходов;
- анализ исторической информации, основанный на ЭММ ПССО по параметрам объектов аналогов;
- сверка лимитов инвестирования для согласования с любыми финансовыми ограничениями по выделению средств в рамках реализации объекта;
- требования к привлекаемому капиталу.

После процесса преобразования «Выходом» этапа III МОРУ ССО являются базовый план по ПССО (база сравнения) для последующих стадий реализации ОКС и базовый план исполнения, учитывающий сроки и контрольные точки, а также актуальную информацию о заказчике, исполнителе работ и требований к инвестированию. На основании проведенного анализа происходит изменение проектно-сметной документации в части корректировки ССО.

Этап IV МОРУ ССО представляет собой контроль и мониторинг стоимости в процессе реализации объекта. Ключевым элементом результирующего контроля ССО служит управление базовым планом и недопущение ситуаций увеличения ПССО. «Вход» характеризуется такими составляющими, как:

- план управления ПССО («Выход» этапа I) в части описания процедур управления и контроля;
- базовый план по ПССО (база сравнения), т. е. «Выход» этапа III;
- базовый план исполнения (анализ освоенного объема для корректирующих, если необходимо, мероприятий), т. е. «Выход» этапа III;
- документы объекта (проектно-сметная документация);
- требования к инвестированию (источник инвестирования, запланированные расходы и ожидаемые обязательства);
- актуальная информация об исполнителе работ;

К инструментам и методам этапа IV относятся:

- экспертная оценка — заключение генподрядчика на основании результатов анализа отклонений, анализа освоенного объема, графиков прогнозирования, финансового анализа;
- анализ данных, применяющийся для контроля стоимости в контексте анализа освоенного объема для сравнения базового плана исполнения с фактическими показателями, временными и стоимостными (плановый объем — инвестиции, выделенные на запланированные расходы; освоенный объ-

ем — выполненный объем в показателях утвержденного бюджета, фактическая стоимость — фактически понесенные затраты за анализируемый отрезок времени);

- анализ отклонений — разъяснение причин отклонения по стоимости, временным интервалам и окончанию работ (отклонение по расписанию — разница между освоенным и плановым объемами по показателю «период реализации», отклонения по стоимости — разница между освоенным и плановым объемами по показателю «стоимость», индексы исполнения расписания и стоимости — отношение освоенного объема к фактическому);
- анализ тенденций (графики, статистика) — удобство восприятия и метод наглядного мониторинга;
- анализ резервов — в зависимости от возникшей ситуации (имеются отклонения или нет) высвобождение денежных средств на покрытие — ликвидацию отклонений;
- ведение БД ПССО (обработка информации автоматизированным путем для оперативного мониторинга ПССО, ССО, ФССО).

«Выход» этапа IV содержит актуализированные и детализированные документы объекта: информацию от исполнителя работ (о сроках проведения работ, объемах работ, применяемых технологиях, используемых ресурсах на объекте); прогноз стоимости (изменение, отклонения); запросы на изменение (дополнение, корректировку) базового плана по ПССО; детализацию изменения плана управления стоимостью, базового плана по ППС ОКС, базового плана исполнения; детализацию изменений документации объекта в части ССО и конструктивно-технологических решений.

При таком поэтапном подходе формирования ССО упрощается порядок государственного контроля в сфере ценообразования и учета государственных инвестиций. Возникает возможность вводить не фискальные меры наказания (штрафы, санкции), а экономические и предупредительные, которые будут зависеть от обоснованности и правильности выбора ПССО, соответствия соотношения ПССО $\geq$ ССО $\geq$ ФССО, степени готовности объекта оплаченных этапов (комплексов) работ, качественных и потребительских характеристик выполненных работ (повышения ответственности строительного контроля).

Представленный подход организационно-экономического управления ССО одновременно решает задачи ценообразования и планирования капитальных вложений, управления стоимостью и формирования инвестиционной политики государства. Создается единое информационное пространство, в рамках которо-

го появляется возможность быстро и гибко реагировать на запросы информации, принимать управленческие решения с учетом объективности, достоверности и полноты представленных

данных. Следовательно, посредством ОЭМУ ССО обеспечивается новый формат взаимодействия участников реализации объекта АИП и расчета величины ПССО.

Литература

1. Каракозова И. В. Анализ применения федеральных нормативно-методических документов для обеспечения единого подхода к определению сметной стоимости в строительстве // Экономика строительства. 2019. № 1 (55). С. 17–28.
2. Каракозова И. В. Гармонизация ТСН-2001 и ФСНБ-2001 – цели и задачи работы, этапность, оценка результатов // Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века. 2017. № 9–10 (224–225). С. 52–54.
3. AACE International Recommended Practice No. 18-R97. Cost Estimate Classification – As Applied in Engineering, Procurement, and Construction for the Process Industries. Morgantown, WV: AACE International, 1997. 19 p.
4. Организация строительства и девелопмент недвижимости: учебник для студентов: в 2-х ч. Ч. 1. Организация строительства / под ред. П. Г. Грабового. М.: АСВ; Просветитель, 2018. 645 с.
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBoK). Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017. 579 p.
6. Прохорова Ю. С., Каракозова И. В. Организационно-экономический механизм управления стоимостью строительства объекта в современных условиях // Экономика и предпринимательство. 2016. № 2–1 (67). С. 609–612.
7. Кумукова Л. Р. Повышение эффективности реализации ИСП на основе проектного аудита // Московский экономический журнал. 2019. № 3. С. 49.
8. Didkovskaya O. V., Ilyina M. V., Khasen A. Regulatory and methodological innovations in the formation of construction costs in regard to overseas facilities with Russian funding // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2020. Vol. 775. No. 1. P. 012043. DOI: 10.1088/1757-899X/775/1/012043
9. Прохорова Ю. С. Экономико-математическая модель расчета предполагаемой стоимости строительства объекта при реализации инвестиционных программ // Экономика и предпринимательство. 2020. № 9 (122). С. 985–990.
10. Dysert L. R. Developing a Parametric Model for Estimating Process Control Costs // Cost Engineering. 2001. Vol. 43. No. 2. P. 31–34.
11. Popova O., Glebova J., Karakozova I. Complex assessment of urban housing energy sustainability // E3S Web of Conferences 33, 02041 (2018). DOI: 10.1051/e3sconf/20183302041

References

1. Karakozova I.V. Analysis of the application of federal regulatory and methodological documents to ensure a unified approach to determining the estimated cost in construction. *Ekonomika stroitel'stva = Economics of Construction*. 2019;(1):17-28. (In Russ.).
2. Karakozova I.V. Harmonization of TSN-2001 and FSNB-2001 – goals and objectives of work, stages, assessment of results. *Stroitel'nye materialy, oborudovanie, tekhnologii XXI veka*. 2017;(9):52-54. (In Russ.).
3. AACE International Recommended Practice No. 18-R97. Cost estimate classification system – as applied in engineering, procurement, and construction for the process industries. Morgantown, WV: AACE International; 1997. 19 p.
4. Grabovyi P.G., ed. Organization of construction and real estate development (in 2 pts.). Pt. 1. Organization of construction. Moscow: ASB; Prosветitel'; 2018. 645 p. (In Russ.).
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBoK® Guide). Newtown Square, PA: Project Management Institute; 2017. 579 p. URL: <https://book.akij.net/eBooks/2018/March/5abcc35b666f7/a%20guide%20to%20the%20project%20management%20body%20of%20knowledge%20e.pdf>
6. Prokhorova Yu.S., Karakozova I.V. Organizational and economic mechanism for managing the cost of building an object in modern conditions. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2016;(2-1):609-612. (In Russ.).
7. Kumukova L.R. Improving the efficiency of implementation of investment and construction projects based on project audit. *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal = Moscow Economic Journal*. 2019;(3):49. (In Russ.).
8. Didkovskaya O.V., Ilyina M.V., Khasen A. Regulatory and methodological innovations in the formation of construction costs in regard to overseas facilities with Russian funding. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*. 2020;775(1):012043. DOI: 10.1088/1757-899X/775/1/012043
9. Prokhorova Yu.S. Economic and mathematical model for calculating the estimated cost of building an object when implementing investment programs. *Ekonomika i predprinimatel'stvo = Journal of Economy and Entrepreneurship*. 2020;(9):985-990. (In Russ.).

10. Dysert L.R. Developing a parametric model for estimating process control costs. *Cost Engineering*. 2001;43(2):31-34. URL: https://www.costengineering.eu/images/papers/Developing_a_Parametric_Model_for_Estimating_Process_Control_Costs.pdf
11. Popova O., Glebova J., Karakozova I. Complex assessment of urban housing energy sustainability. *E3S Web of Conferences*. 2018;33:02041. DOI: 10.1051/e3sconf/20183302041

Сведения об авторе

Прохорова Юлия Сергеевна

старший преподаватель кафедры менеджмента
и инноваций

Национальный исследовательский Московский
государственный строительный университет

129337, Москва, Ярославское шоссе, д. 26, Россия

(✉) e-mail: eshly.06@mail.ru

Поступила в редакцию 27.07.2020

Подписана в печать 12.08.2020

Information about Author

Yuliya S. Prokhorova

Senior Lecturer of the Department of Management
and Innovation

Moscow State University of Civil Engineering

Yaroslavskoe Shosse 26, Moscow, 129337, Russia

(✉) e-mail: eshly.06@mail.ru

Received 27.07.2020

Accepted 12.08.2020