

БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УДК 338.51

САМАЛЬ
Наталья Константиновна

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ФОРМИРОВАНИЯ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
ОБЪЕКТОВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности 08.00.05 – экономика и управление народным
хозяйством (специализация – экономика, организация и управление
предприятиями, отраслями, комплексами)

Минск, 2021

Работа выполнена в Белорусском национальном техническом университете

Научный руководитель	ГОЛУБОВА Ольга Сергеевна , кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики, организации строительства и управления недвижимостью Белорусского национального технического университета
Официальные оппоненты:	ГУРСКИЙ Василий Леонидович , доктор экономических наук, доцент, директор ГНУ «Институт экономики Национальной академии наук Беларуси»; ЗАЗЕРСКАЯ Виктория Васильевна , кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета УО «Брестский государственный технический университет»
Оппонирующая организация	УО «Белорусский государственный экономический университет»

Защита состоится 27 мая 2021 г. в 15.00 на заседании совета по защите диссертаций К 02.05.02 при Белорусском национальном техническом университете по адресу: 220013, г. Минск, пр-т Независимости, 65, корп. 1, ауд. 202. Телефон ученого секретаря 8 (017) 292-74-73.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Белорусского национального технического университета.

Автореферат разослан «27» апреля 2021 г.

Исполняющий обязанности
ученого секретаря совета
по защите диссертаций К 02 05 02,
кандидат экономических наук, доцент



А. Л. Ивашутин

ВВЕДЕНИЕ

Сметная стоимость строительства играет важную роль в процессах планирования и прогнозирования инвестиционных затрат, она лежит в основе взаимодействия заказчиков и подрядчиков. Учитывая, что ежегодно в Республике Беларусь реализуется более десяти тысяч строительных проектов, важность и значимость совершенствования системы формирования сметной стоимости строительства затрагивает интересы многих субъектов хозяйствования.

Планируя инвестиции в строительство, заказчик рассматривает архитектурно-планировочную концепцию здания, объем и площадь помещений, планируемых к строительству, их функциональное назначение, сопоставляя потребительские свойства современного многофункционального объекта со сметной стоимостью строительства. Выбор методики определения сметной стоимости строительства является ключевым вопросом управления, объединяющим процессы планирования инвестиций, формирования цены заказчика и подрядчика, контроля за расходованием средств.

Значительный вклад в исследование вопросов обоснования инвестиций внесли ученые И. М. Бабук, Н. П. Беляцкий, Л. С. Боровик, А. А. Быков, В. М. Васильев, В. В. Гавриш, А. С. Головачев, Б. И. Гусаков, А. В. Данильченко, А. Л. Ивашутин, Р. Б. Ивуть, Т. Ф. Манцерова, Д. Г. Матвеев, М. В. Петрович, С. С. Полоник, А. Н. Сенько. Вопросы управления стоимостью строительства рассмотрены в трудах О. С. Голубовой, С. А. Ещенко, Л. К. Корбан, С. Н. Костюковой, С. А. Мартынова, И. И. Полещук, Г. А. Пурса, А. Н. Сидорова. Проблемы инвестирования средств в строительство и жилищно-коммунальное хозяйство исследовали В. Л. Гурский, В. В. Зазерская, А. И. Лученок, Е. В. Россоха.

Для определения стоимости строительства используются различные методики – базисно-индексная, ресурсная, ресурсно-индексная, на основе укрупненных сметных нормативов, а также объектов-аналогов. Использование названных методик позволяет укрупненно или прямым счетом по отдельным видам работ определить объем инвестиций. Но существующие поэлементные методики требуют глубокой проработки проекта, а используемая на предынвестиционной стадии методика объектов-аналогов не отражает многофункциональность. Поэтому актуальной научной задачей является разработка нового подхода, с меньшими трудозатратами, чем для прямого счета по отдельным видам работ, но с более высоким уровнем точности, чем для укрупненного расчета по объектам-аналогам. В рамках нового подхода предложены новая комплексная единица – группа помещений одного функционального назначения и порядок определения стоимости строительства здания путем интеграции стоимости строительства различных групп помещений.

На данный момент научно-обоснованный подход к определению стоимости строительства многофункциональных объектов с учетом многообразия помещений различного функционального назначения и влияния конструктивных, инженерных и архитектурно-планировочных решений помещений на стоимость строительства отсутствует, поэтому важной научно-методической задачей является разработка методического обеспечения для определения сметной стоимости строительства с учетом специфики архитектурно-планировочных решений и сметной стоимости строительства.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Связь работы с крупными научными программами (проектами) и темами. Результаты диссертационного исследования нашли отражение в наиболее значимых темах научно-исследовательской работы РУП «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве»: «Исследование и разработка нормативной базы, включающей нормативы расхода ресурсов в натуральном выражении, с учетом новых технологий и материалов, используемых при строительстве объектов, в том числе уточнение и разработка новых норм расхода ресурсов на основные и вспомогательные процессы и других нормативов для применения при определении стоимости строительства» (№ ГР 20150304, 2015); «Анализ и разработка информационной базы республиканского банка данных объектов-аналогов, технико-экономических, стоимостных и ресурсных показателей объектов строительства» (№ ГР 20180429, 2018); «Исследование, анализ и переработка разработанных ранее укрупненных нормативов расхода ресурсов по видам работ (245 нормативов) с расчетом соответствующих укрупненных нормативов стоимости по видам работ (245 нормативов) в ценах на 01.12.2018 г.» (№ ГР 20180582, 2018); «Разработать укрупненный показатель средневзвешенной стоимости 1 квадратного метра общей площади квартир типовых потребительских качеств жилых домов на основании проведения исследования показателей средневзвешенной стоимости 1 квадратного метра общей площади квартир типовых потребительских качеств жилых домов, введенных в эксплуатацию в 2017 году и 1 полугодия 2018 года в Республике Беларусь для граждан, состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий и осуществляющих строительство жилья с использованием государственной поддержки, в зависимости от различных конструктивных систем» (№ ГР 20180613, 2018); «Исследование, анализ, разработка и актуализация банка данных укрупненных нормативов по видам работ, ресурсных и стоимостных показателей по видам работ в ценах на 01.12.2019 г.» (№ ГР 20191383, 2019); «Разработать предельные нормативы стоимости строительства жилых зданий и объектов социально-культурного назначения» (№ ГР 20201070, 2020); «Разработать и внедрить ресурсные и стоимостные показатели банка данных укрупненных нормативов по видам работ» (№ ГР 20201071, 2020).

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы является развитие теоретико-методических основ формирования сметной стоимости строительства с учетом многофункциональности возводимых объектов и многообразия архитектурно-планировочных решений.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- развить теоретические основы, включающие: уточненное определение понятия «сметная стоимость строительства»; авторское определение понятия «группа помещений единого функционального назначения» и базовые свойства этих групп помещений; концептуальный подход к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения на основе показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения;
- разработать систему технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения;

- разработать методику формирования сметной стоимости строительства объекта многофункционального назначения;

- разработать методику корректировки функционального зонирования здания в зависимости от объема инвестиционных ресурсов заказчика.

Объект исследования – методики определения сметной стоимости строительства зданий и сооружений.

Предмет исследования – сметная стоимость строительства, подходы к ее формированию на разных стадиях реализации инвестиционного проекта.

Научная новизна исследования заключается в обосновании новых положений по формированию сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения. К основным результатам относятся:

- уточнение определения понятия «сметная стоимость строительства», авторская формулировка определения понятия «группа помещений единого функционального назначения»; выявление базовых свойств групп помещений различного функционального назначения как новых элементов системы ценообразования; выработка концептуального подхода к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения на основе авторских показателей;

- разработка системы технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения, новизна которой заключается в увязке показателей сметной стоимости строительства с потребительской характеристикой объекта недвижимости – функциональным назначением групп помещений;

- разработка авторской методики формирования сметной стоимости строительства объекта многофункционального назначения, интегрирующей сметную стоимость строительства групп помещений различного функционального назначения и учитывающей отклонение значений сметной стоимости от средних показателей для оценки степени индивидуальности отдельных групп помещений;

- разработка авторской методики корректировки функционального зонирования здания в зависимости от объема инвестиционных ресурсов заказчика, новизна которой заключается в использовании предлагаемых автором критериев оценки целесообразности варианта архитектурно-планировочной концепции здания.

Положения, выносимые на защиту. В результате проведенного исследования получены следующие научные результаты, выносимые на защиту:

1. Теоретические основы и концептуальный подход к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения, включающие:

- уточненное определение понятия «сметная стоимость строительства», определенное как денежный эквивалент планируемого объема инвестиций в строительство объекта в целом, зданий и сооружений, их частей, инженерных и транспортных коммуникаций, пусковых комплексов, очередей строительства, их частей, видов работ, определенный на этапе проектирования и используемый для управления финансовыми потоками при реализации строительного проекта; предлагаемое определение в отличие от существующих устанавливает причинно-следственную связь проекта и его сметной стоимости, но при этом не позволяет отождествлять сметную стоимость с фактическими затратами на строительство; новизна определения также заключается в рассмотрении сметной стоимости как планируемого объема инвестиций в

строительство; в авторском определении сметная стоимость строительства трактуется как инструмент управления финансовыми потоками, обеспечивающий планирование, организацию, мониторинг и контроль расходов на строительство;

- авторское определение понятия «группа помещений единого функционального назначения», определенное как набор распределенных в объеме здания помещений одного функционального назначения, обладающий уникальными технико-экономическими показателями, характерный для здания определенного назначения и используемый для разработки, корректировки и оценки архитектурно-планировочных решений; предлагаемое определение понятия раскрывает возможность экономии средств заказчика через подбор групп помещений, отвечающих заданным функциональным, архитектурно-планировочным и технико-экономическим параметрам;

- базовые свойства групп помещений различного функционального назначения, заключающиеся в том, что группа помещений: а) характеризуется стоимостным показателем, рассчитанным на 1 м² площади помещений; б) обладает специфической функциональной характеристикой; в) предусматривает выполнение общестроительных работ и работ по монтажу внутренних инженерных систем; г) имеет уникальные и неизменные технические параметры во всех видах зданий, в которых она присутствует; д) описывается стоимостным показателем, который одинаков в заданном уровне цен для всех видов зданий, в которых используется данная группа помещений;

- концептуальный подход к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения на основании показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения базируется на следующих принципах: выделение специфического комплекса групп помещений для каждого объекта; дифференциация точности расчета в зависимости от стадии реализации проекта; формирование стоимости строительства здания путем интеграции стоимости строительства групп помещений; использование матриц показателей сметной стоимости строительства групп помещений для расчета стоимости строительства многофункциональных объектов.

Определение понятий, базовые свойства групп помещений различного функционального назначения и концептуальный подход легли в основу соответствующего методического обеспечения, которое позволяет повысить оперативность и точность планирования инвестиционных затрат на предынвестиционной стадии реализации строительного проекта.

2. Система технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения – это группа элементов, включающая классификатор технических описаний групп помещений и справочник показателей средней стоимости 1 м² группы помещений, учитывающие дифференциацию групп помещений по признаку принадлежности к виду зданий, а также алгоритм расчета прочих затрат по виду зданий.

Новизна системы заключается в формировании новых стоимостных показателей, отражающих функциональные, архитектурно-планировочные особенности частей зданий и определяющих потребительские характеристики объекта недвижимости. В отличие от существующих нормативов данная система дифференцирует затраты на строительство 1 м² общей площади группы помещений в зависимости от ее параметров.

Применение данной системы позволяет усовершенствовать подходы к сбору и анализу информации о построенных объектах; развить классификацию зданий и разработать классификацию групп помещений; систематизировать прямые и косвенные затраты в зависимости от функционального назначения групп помещений. Также применение системы позволяет определять стоимость недвижимых улучшений с повышением точности расчетов стоимости восстановления или замещения и развить методы оценки недвижимости.

3. Методика формирования сметной стоимости строительства объекта многофункционального назначения, интегрирующая сметную стоимость строительства групп помещений различного функционального назначения, которая включает следующие этапы: 1) подготовка архитектурно-планировочных данных; 2) расчет сметной стоимости строительства объекта с использованием новых элементов системы ценообразования в строительстве – показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения; 3) формирование материалов обоснования инвестиций, включающих разработку бюджета проекта с учетом графика производства работ и графика платежей, увязанных с источником финансирования, проверку бюджета проекта на соответствие финансовым ограничениям заказчика и принятие управленческого решения о реализации проекта.

Новизна методики заключается в возможности отражения архитектурно-планировочного решения объекта с учетом функционального зонирования пространства для контроля в процессе проектирования рационального использования полезной площади и оптимизации площади, занимаемой строительными конструкциями и инженерными системами.

Используя авторскую методику, инвесторы, заказчики, застройщики, проектировщики могут планировать затраты и оценивать в стоимостном выражении потребительские характеристики объектов строительства, специалисты органов государственного управления получают действенный инструмент для контроля за уровнем расходов на возведение зданий и их социальной эффективностью, подрядные организации могут рассчитываться не за отдельные виды строительно-монтажных работ, а за готовую продукцию. Внедрение методики в процесс информационного моделирования зданий позволяет повысить уровень автоматизации расчета сметной стоимости на предынвестиционной стадии и создать информационный двойник объекта строительства, оптимизировать затраты на строительство и эксплуатацию зданий, повысить эффективность управления бизнес-процессами в строительстве.

4. Методика корректировки функционального зонирования здания в зависимости от объема инвестиционных ресурсов заказчика включает: 1) формирование базы значений критерия рациональности расходов на строительство 1 м² площади группы помещений по зданиям одного вида; 2) оценку архитектурно-планировочного решения функционального зонирования здания по критерию рациональности; 3) выделение групп помещений, которые можно корректировать с учетом объема инвестиционных ресурсов заказчика; 4) выбор подхода к корректировке групп помещений (замена отделочных материалов, замена технологического оборудования, мебели, инвентаря, снижение уровня инженерной оснащенности, изменение площади); 5) выработка архитектурно-планировочной концепции здания; 6) определение стоимости строительства на основании архитектурно-планировочной концепции с учетом ограниченности инвестиционных ресурсов заказчика.

В отличие от существующих авторская методика обеспечивает участников строительной деятельности критериями оптимизации архитектурно-планировочных решений. Оценка целесообразности вариантов функционального зонирования зданий и последующая корректировка реализуются с использованием критерия рациональности затрат на строительство, который рассчитывается как отношение стоимости строительства запроектированной группы помещений к стоимости строительства группы помещений, выполняющей основную технологическую функцию здания.

Использование данной методики позволяет моделировать и оценивать распределение площади объекта по функциональным зонам, затраты на эксплуатацию здания и генерацию дохода от использования площадей объекта согласно их функциональному назначению.

Личный вклад соискателя. Диссертационное исследование является самостоятельным и законченным научным трудом, выполненным с учетом достижений отечественной и зарубежной науки по рассматриваемой проблематике. Все содержащиеся в диссертации и выносимые на защиту положения являются личными работами автора.

Апробация результатов диссертации. Основные результаты исследования были представлены на восьми международных научно-технических конференциях: «Наука – образованию, производству, экономике» (г. Минск, 2013, 2015, 2016), «Актуальные вопросы экономики строительства и городского хозяйства» (г. Минск, 2012, 2013), на международных научно-практических конференциях «Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов» (г. Минск, 2017), «Экономика строительного комплекса и городского хозяйства» (г. Минск, 2019), «Научно-технический прогресс в жилищно-коммунальном хозяйстве» (г. Минск, 2020), на международном конкурсе студентов и молодых ученых (г. Минск, 2016), на пяти студенческих научно-технических конференциях «Актуальные проблемы экономики строительства» (г. Минск, 2012, 2013, 2016, 2017).

Результаты проведенных исследований апробированы и внедрены в учебный процесс Белорусского национального технического университета на кафедре «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью» и в учебный процесс Института повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ, использованы в практической деятельности ТРУП «Минское отделение Белорусской железной дороги», также Государственным предприятием «РНТЦ по ценообразованию в строительстве», РУП «Институт недвижимости и оценки», ОАО «Гомельский домостроительный комбинат», Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь подтверждена возможность использования результатов исследования.

Опубликованность результатов диссертации. Основные положения и результаты исследования опубликованы в 20 научных работах, в том числе в четырех публикациях, соответствующих пункту 18 Положения о присуждении ученых степеней и присвоении ученых званий в Республике Беларусь, объемом 1,5 а.л., 16 публикаций – в сборниках научных статей, материалах конференций и тезисах докладов.

Структура и объем диссертации. Диссертация включает введение, общую характеристику работы, три главы, заключение, список использованной литературы

и приложения. Общий объем работы составляет 407 стр. Объем, занимаемый 15 таблицами, 24 рисунками, библиографическим списком, состоящим из 183 наименований, и 8 приложениями, составляет 300 страниц.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

В главе 1 **«Теоретические основы определения сметной стоимости строительства»** был проведен анализ трудов ученых, который показал, что в процессе развития системы управления проектами в строительстве сформировались две стадии их реализации – предынвестиционная и инвестиционная. Инструменты и методики оценки стоимости строительства на этих стадиях различны, что связано с разным уровнем детализации информации об объекте строительства и кругом решаемых задач. Учитывая специфику строительной деятельности, современные тенденции управления проектами, трансформацию роли и значения оценки инвестиционных затрат потребовалось уточнение определения экономической категории «сметная стоимость строительства».

Сметная стоимость строительства – денежный эквивалент планируемого объема инвестиций в строительство объекта в целом, зданий и сооружений, их частей, инженерных и транспортных коммуникаций, пусковых комплексов, очередей строительства, их частей, видов работ, определенный на этапе проектирования и используемый для управления финансовыми потоками при реализации строительного проекта.

Новизна уточненного определения заключается в отражении основных условий формирования сметной стоимости строительства, общих для всех стадий реализации инвестиционных проектов, на которых она может рассчитываться, и характеризуется тем, что сметная стоимость строительства: 1) представляет собой денежный эквивалент планируемого объема инвестиций в строительство; 2) определяется как на объект строительства (группу зданий и сооружений), так и на его части: отдельные здания, сооружения, помещения, комплексы работ или на отдельные виды работ; 3) рассчитывается с использованием проектных данных, характеристик объектов (объема, площади, линейной протяженности); 4) зависит от места расположения объекта и строительных организаций, удаленности от предприятий промышленности строительных материалов; 5) определяется на основании доступной информации о ценах на ресурсы и затратах, посредством мониторинга рынка на этапе проектирования и является прогнозным значением, учитывающим длительность производственного цикла; 6) обеспечивает функцию управления финансовыми потоками заказчика, заключающуюся в планировании, координации и контроле движения денежных средств.

Современные многофункциональные объекты отличаются большим разнообразием решений поэтажных планов, в которых определены набор помещений, их назначение и функциональные взаимосвязи. Увеличить инвестиционную привлекательность проекта можно моделированием функционального зонирования зданий, многовариантной проработкой архитектурно-планировочной концепции. Для этого инструменты и методики определения сметной стоимости должны обеспечить оперативность и точность оценки инвестиционных затрат, отражающих изменение про-

ектных решений. Учитывая необходимость внедрения новых элементов системы ценообразования, автором предложено ввести категорию «группа помещений единого функционального назначения» и дано определение этого понятия.

Группа помещений единого функционального назначения – набор распределенных в объеме здания помещений одного функционального назначения, обладающий уникальными технико-экономическими показателями, характерный для здания определенного назначения и используемый для разработки, корректировки и оценки архитектурно-планировочных решений.

Данное определение создает основу для формирования новых стоимостных показателей, отражающих функциональные, архитектурно-планировочные особенности частей зданий и определяющих потребительские характеристики объекта недвижимости, а также раскрывает возможности экономии средств заказчика через подбор групп помещений, отвечающих заданным функциональным и технико-экономическим параметрам.

Предложенные автором определения понятий «сметная стоимость строительства» и «группа помещений единого функционального назначения» позволили разработать группировку помещений по видам зданий, выделить базовые свойства групп помещений и выработать концептуальный подход к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения.

Выявленные базовые свойства нового элемента здания – группа помещений, заключаются в том, что группа помещений характеризуется стоимостным показателем, рассчитанным на 1 м² площади помещений; обладает специфической функциональной характеристикой; требует выполнения общестроительных работ и работ по монтажу внутренних инженерных систем; обладает уникальными и неизменными техническими характеристиками во всех видах зданий, в которых она используется; описывается стоимостным показателем, одинаковым в заданном уровне цен для всех видов зданий, в которых она присутствует.

Использование авторского и уточненного понятий, выявленные базовые свойства позволили разработать концептуальный подход к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения.

Данный концептуальный подход базируется на следующих принципах: выделение специфического комплекса групп помещений для каждого объекта; дифференциация точности расчета в зависимости от стадии реализации проекта; формирование стоимости строительства здания путем интеграции стоимости строительства групп помещений; использование матриц показателей сметной стоимости строительства групп помещений для расчета стоимости строительства многофункциональных объектов. Новый подход в отличие от существующих увязывает новые потребительские характеристики объекта строительства и сметную стоимость строительства здания, позволяет оценивать конкурентоспособность проектных решений (рисунок 1).

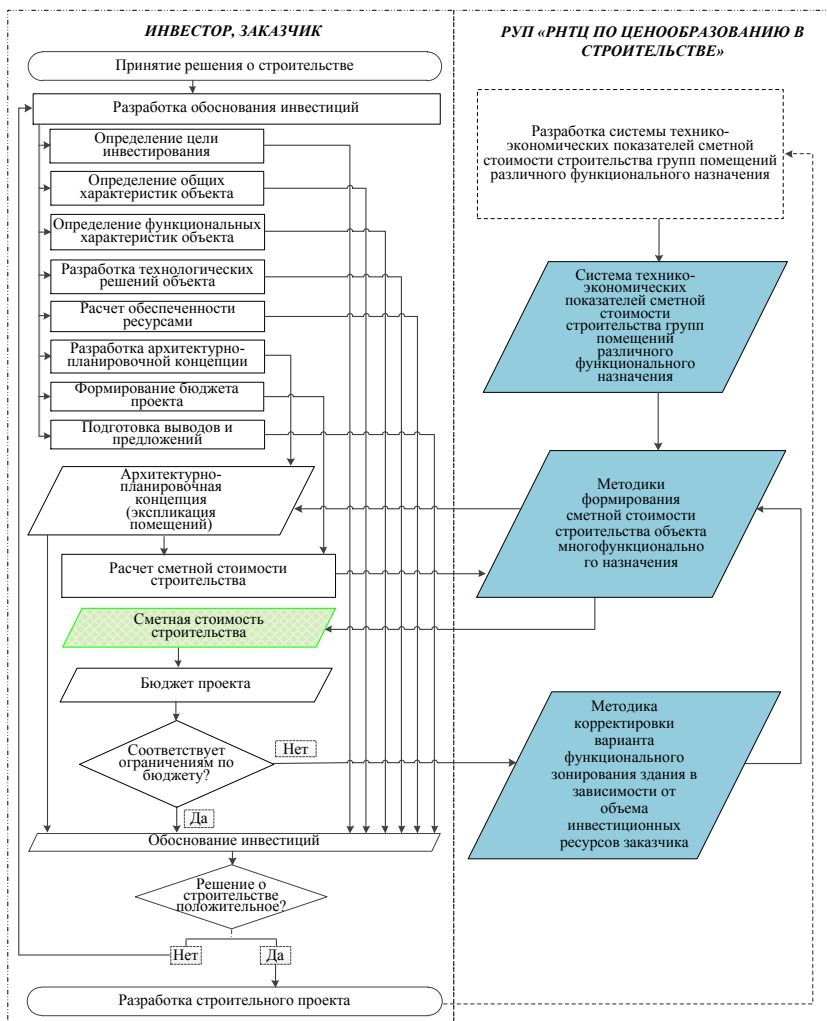


Рисунок 1. – Концептуальный подход к расчету сметной стоимости строительства объектов multifunctional назначения

Концептуальный подход позволяет создать основу для новых инструментов ценообразования в строительстве и консолидирует следующие направления: оптимизация расчета сметной стоимости, повышение ее точности и достоверности, повышение эффективности деятельности участников реализации строительного проекта, совершенствование подходов к прогнозированию сметной стоимости и управлению

финансовыми потоками, создание механизма корректировки варианта функционального зонирования здания в зависимости от инвестиционных ресурсов заказчиков, автоматизация процессов расчета сметной стоимости при информационном моделировании зданий.

В главе 2 «**Анализ объектов строительства и формирование показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения**» проведен анализ состава объектов, возводимых в Республике Беларусь, и системы формирования сметной стоимости строительства, с учетом результатов которого разработана система технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения.

Анализ состава объектов свидетельствует о том, что разработка методического обеспечения расчета стоимости строительства объекта с привязкой к новым потребительским характеристикам представляет важную научную, практическую задачу и позволит повысить эффективность и конкурентоспособность как строительного комплекса, так и экономики в целом. Структура введенных в эксплуатацию зданий нежилого назначения свидетельствует о том, что в стране возводится большое количество многофункциональных объектов, создание которых требует тщательной проработки концепции здания на предынвестиционной стадии с учетом конъюнктуры рынка недвижимости.

Анализ системы формирования сметной стоимости строительства позволил выявить недостатки использования методик объектов-аналогов, укрупненных нормативов и обусловил необходимость разработки нового методического обеспечения для определения стоимости строительства на стадии обоснования инвестиций. Существенными недостатками объектов-аналогов, как и укрупненных нормативов являются нивелирование различий проектов индивидуального и типового строительства; необходимость большого количества исходных данных; невозможность анализа динамики стоимости строительства при изменении функционального назначения помещений.

Авторская система технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения представляет собой группу элементов, включающую классификатор технических описаний групп помещений и справочник показателей средней стоимости 1 м² группы помещений, дифференцирующие группы помещений по признаку принадлежности к виду зданий, а также алгоритм расчета прочих затрат по виду зданий (рисунок 2).

Разработка системы технико-экономических показателей включает следующие этапы: 1) сбор исходных данных и на их основе группировку помещений по функциональному назначению, и группировку затрат – по видам работ; 2) разработка справочника показателей средней стоимости 1 м² группы помещений и алгоритма расчета прочих затрат по виду зданий; 3) разработка классификатора технических описаний групп помещений.

Новизна системы заключается в разработке новых стоимостных показателей, отражающих функциональные, архитектурно-планировочные особенности частей зданий и определяющих потребительские характеристики объекта недвижимости. В отличие от существующих нормативов данная система дифференцирует затраты на 1 м² в зависимости от параметров группы помещений.

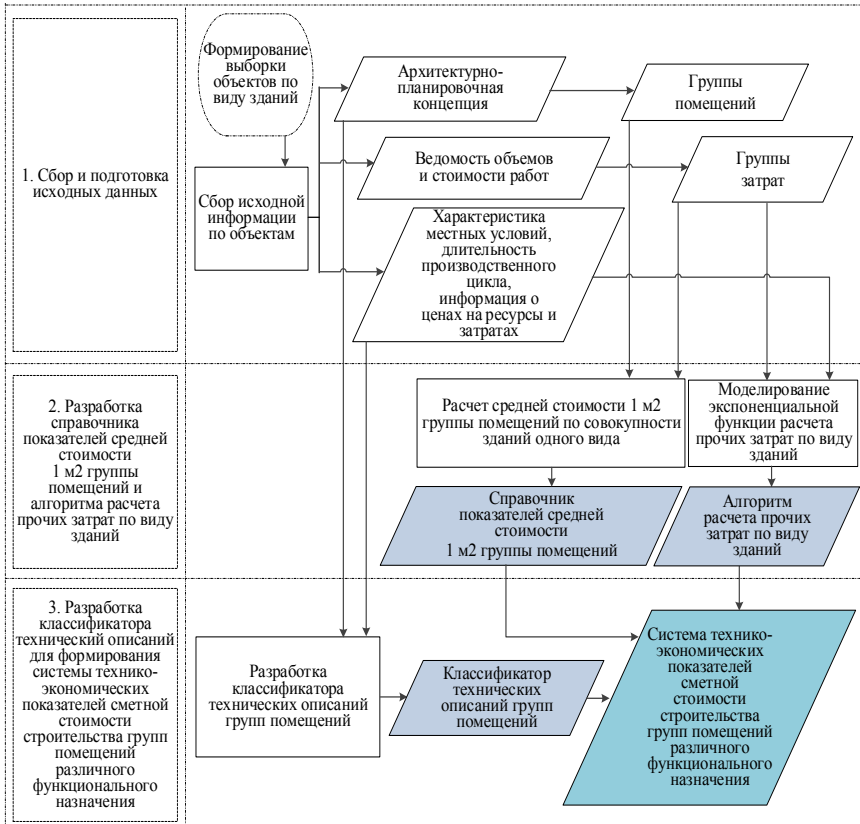


Рисунок 2. – Этапы разработки системы технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения

Разработка справочника показателей средней стоимости 1 м² группы помещений осуществляется с применением целевой функции минимизации разброса значений стоимости 1 м² площади i -ой группы помещений в l -м здании относительно среднего значения. Целевая функция (1) среднеквадратичной погрешности определяет минимальный показатель рассеивания значений величины стоимости 1 м² группы помещений относительно ее математического ожидания при подборе значений переменных x_{ij}^l , которые являются коэффициентами отнесения j -го вида работ к группе помещений i -го вида в l -м здании:

$$F = \sqrt[2]{\frac{\sum_{i=1}^n c_0^l \cdot \left(\frac{1}{l} \cdot \sum_l \sum_j \frac{x_{ij}^l \cdot q_j^l}{\sum_i a_i^l \cdot x_{ij}^l} - 1 \right)}{n-1}} \rightarrow \min, x_{ij}^l > 0, \quad (1)$$

где c_0^l – средняя стоимость 1 м² площади здания в тыс. руб. для каждого здания l -го вида;

q_j^l – доля стоимости j -го вида работ в общей стоимости строительно-монтажных работ l -го здания;

a_i^l – доля площади i -ой группы помещений в общей площади l -го здания.

В таблице представлен фрагмент справочника показателей средней стоимости строительства 1 м² групп помещений для детских садов.

Таблица. – Фрагмент справочника показателей средней стоимости строительства 1 м² групп помещений для детских садов, тыс. руб.

Группа помещений	Здание детского сада в населенном пункте					Среднее значение по объектам	Среднее площадь групп помещений по объектам, м ²
	г. Самохваловичи	г. Минск	г. Жодино	г. Глубокое	г. Солигорск		
Моечная	1,4734	1,4734	1,4734	1,4734	1,4734	1,4734	11,83
Палата	1,5075	1,5076	1,5076	1,5075	1,5076	1,5076	13,75
Процедурная	1,5325	1,5324	1,5325	1,5324	1,5325	1,5324	40,55
Кухня	1,7381	1,7381	1,7381	1,7381	1,7380	1,7381	41,48
Цеха	1,2279	1,2279	1,2279	1,2279	1,2279	1,2279	50,78
Постирочная	2,5706	2,5707	2,5705	2,5705	2,5705	2,5706	56,83
Кладовая	1,0352	1,0354	1,0353	1,0354	1,0355	1,0354	77,28
Зал занятий	0,2635	0,2635	0,2636	0,2637	0,2635	0,2635	200,98
Лестница	0,4311	0,4274	0,4324	0,4284	0,4265	0,4299	214,64
Спальня	2,4051	2,3736	2,4210	2,3972	2,4106	2,4071	325,21

Система технико-экономических показателей включает алгоритм, представляющий собой экспоненциальную функцию расчета прочих затрат по виду зданий. Прочие затраты – на подготовку территории, прокладку наружных сетей, затраты подрядчика и заказчика, не зависят от архитектурно-планировочных решений здания и выделены в отдельную категорию. Моделирование экспоненциальной функции для зданий одного вида позволяет выявить зависимость величины прочих затрат от площади участка. Экспоненциальная функция для детских дошкольных учреждений с величиной достоверности аппроксимации $R^2 = 0,8643$ выражается формулой:

$$y = 2063,7 \cdot e^{0,00005 \cdot x}, \quad (2)$$

где x – площадь участка проектируемого объекта, m^2 ;

y – величина прочих затрат по проектируемому объекту, тыс. руб.

Классификатор технических описаний групп помещений включает диапазон значений общей площади, строительного объема и мощности зданий, по которым исследовались группы помещений, характеристику основных конструкций и систем, основные параметры групп помещений – значение площади, обеспеченность технологическим оборудованием, мебелью и инвентарем в зависимости от расчетного количества мест, уровень отделки и оценка степени индивидуальности архитектурно-планировочного решения.

Применение данной системы позволяет усовершенствовать подходы к сбору и анализу информации о построенных объектах; развить классификацию зданий и разработать классификацию групп помещений; систематизировать прямые и косвенные затраты в зависимости от функционального назначения групп помещений. Также применение системы позволяет определять стоимость недвижимых улучшений с повышением точности расчетов стоимости восстановления или замещения, развить методы оценки недвижимости. Использование авторской системы технико-экономических показателей дает возможность не только исследовать влияние функционального зонирования здания на стоимость строительства, но и получить достоверную оценку стоимости замещения – погрешность составила меньше 5 %. Погрешность около 20 %, полученная при использовании в расчете объектов-аналогов, допустима при определении стоимости строительства на предпроектной стадии, но для оценки недвижимых улучшений необходимо совершенствовать как методику расчета объектов-аналогов, так и подходы к их использованию. При расчете по показателям восстановительной стоимости результаты расчета отличаются наибольшей погрешностью – больше 50 %, это связано с несоответствием технологии выполнения строительно-монтажных работ, отраженных в показателях, современным требованиям к строительному производству.

В главе 3 «**Методическое обеспечение формирования сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения**» предложена авторская *методика формирования сметной стоимости строительства объекта многофункционального назначения*, которая включает следующие этапы: 1) подготовка архитектурно-планировочных данных; 2) расчет сметной стоимости строительства объекта с использованием новых элементов системы ценообразования в строительстве – показателей сметной стоимости строительства групп помещений

различного функционального назначения; 3) формирование материалов обоснования инвестиций, включающие разработку бюджета проекта с учетом графика производства работ и графика платежей, увязанных с источником финансирования, проверку бюджета проекта на соответствие финансовым ограничениям заказчика и принятие управленческого решения о реализации проекта (рисунок 3).

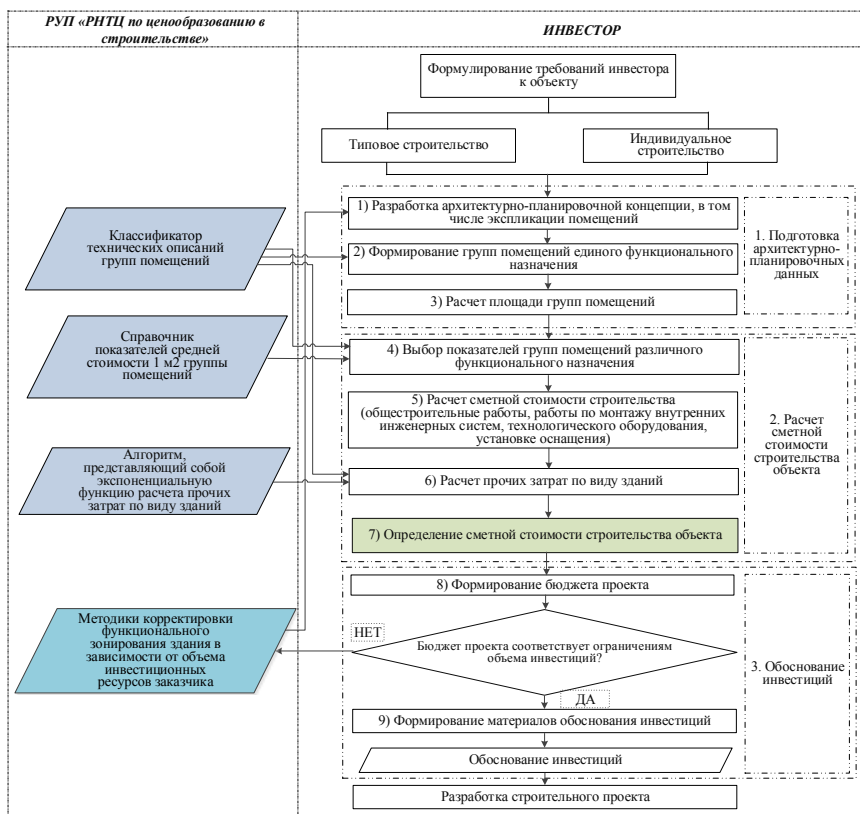


Рисунок 3. – Методика формирования сметной стоимости строительства объекта multifunctional назначения

Новизна методики заключается в использовании новых элементов системы ценообразования в строительстве – показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения; в учете функционального зонирования пространства для контроля за эффективным вложением инвестиций, для оптимизации площади помещений, занимаемой строительными конструкциями и инженерной инфраструктурой, а также для отражения влияния изменения функционального назначения групп помещений на сметную стоимость строительства объекта.

Авторская методика позволяет: заказчикам, застройщикам, инвесторам – оценить социально-экономический эффект от возведения нового объекта; представителям органов государственного управления – осуществлять контроль за уровнем функциональности объектов; подрядным организациям – рассчитывать не за отдельные виды строительно-монтажных работ, а за готовую строительную продукцию, обладающую функциональными характеристиками; формировать для проектировщиков рекомендации по оптимальным с точки зрения затрат конструктивным и технологическим решениям.

Предложенные система и методика позволяют повысить точность оценки сметной стоимости строительства объекта, что подтверждается расчетами. По девяти детским садам были проанализированы значения сметной стоимости, рассчитанной в сметной документации на базе нормативов расхода ресурсов с учетом дополнительных работ, возникающих в процессе строительства, а также значения сметной стоимости строительства, рассчитанной по авторской методике и по объектам-аналогам. Сметная стоимость с учетом дополнительных работ отличается от сметной стоимости, рассчитанной по авторской методике, на величину от 0,63 % до 8,22 %. Отклонение сметной стоимости с учетом дополнительных работ от стоимости, определенной по объектам-аналогам, составило от 1,36 % до 28,51 %, что свидетельствует об эффективности использования предложенного автором методического обеспечения.

Развитием авторской системы технико-экономических показателей и методики расчета является *методика корректировки функционального зонирования здания в зависимости от объема инвестиционных ресурсов заказчика* (рисунк 4), включающая следующие этапы: 1) формирование базы значений критерия рациональности расходов на строительство 1 м² площади группы помещений по зданиям одного вида; 2) оценку архитектурно-планировочного решения функционального зонирования здания по критерию рациональности; 3) выделение групп помещений, которые можно корректировать с учетом объема инвестиционных ресурсов заказчика; 4) выбор подхода к корректировке групп помещений; 5) выработка архитектурно-планировочной концепции здания; 6) определение стоимости строительства на основании архитектурно-планировочной концепции с учетом ограниченности инвестиционных ресурсов заказчика.

В отличие от существующих авторская методика обеспечивает инвесторов, заказчиков, застройщиков, проектировщиков критериями оптимизации архитектурно-планировочных решений. Оценка целесообразности вариантов функционального зонирования зданий и последующая корректировка состоят в использовании показателя дифференциации стоимости строительства групп помещений, который рассчитывается как отношение стоимости строительства группы помещений к стоимости строительства основной группы помещений, и отражает соотношение затрат на возведение разных функциональных зон здания.

Для оценки степени индивидуальности групп помещений рассчитывается разность показателя дифференциации по проектируемому объекту и среднего значения, рассчитанного для вида зданий. По результатам анализа группы помещений делятся по степени индивидуальности на типовые для максимальной экономии средств ин-

вестора, стандартно типовые, индивидуальные, индивидуальные повышенного комфорта и индивидуальные для обеспечения жизнедеятельности специальных групп населения.

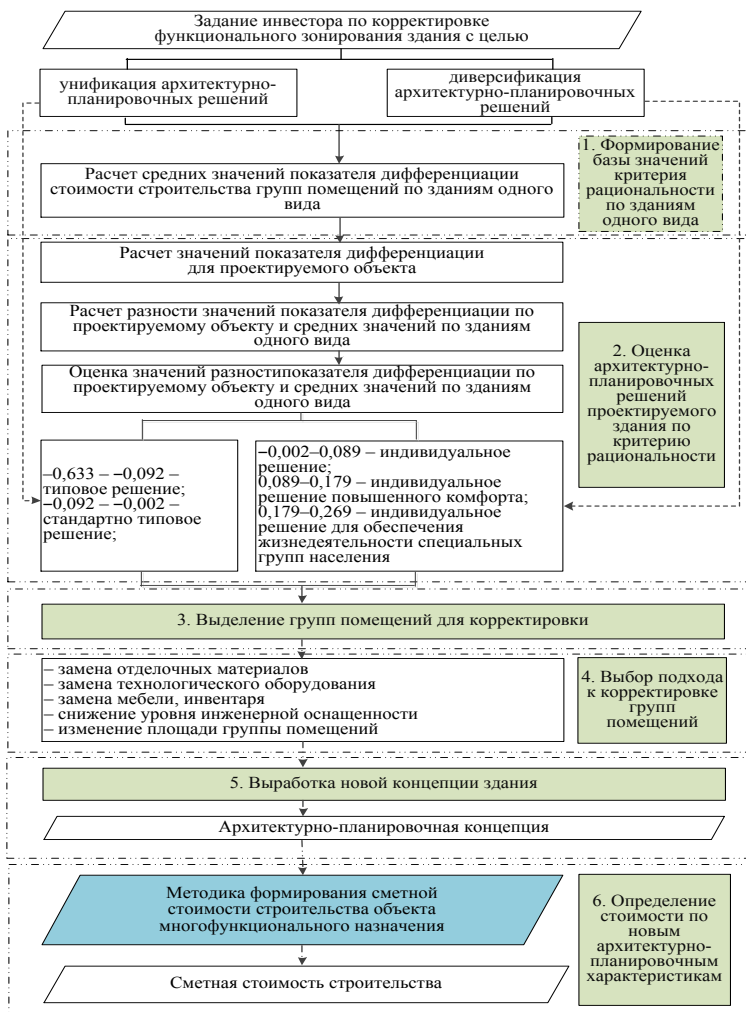


Рисунок 4. – Методика корректировки функционального зонирования здания в зависимости от объема инвестиционных ресурсов заказчика

Использование нового показателя дифференциации позволяет отражать соотношение затрат на возведение разных групп помещений, планировать эксплуатацию здания и генерацию дохода от использования площадей объекта согласно их функ-

циональному назначению, проверять распределение площадей здания по назначению, выявлять резервы экономии средств инвестора за счет оптимизации площади групп помещений, выполняющих вспомогательные функции.

Так, разность показателя дифференциации стоимости строительства группы помещений «Кабинет административно-управленческого персонала» для проектируемого детского сада в Лиде и среднего значения для вида зданий, составило 0,207 и находится в диапазоне от 0,179 и до 0,269, что соответствует индивидуальным планировочным решениям для обеспечения жизнедеятельности специальных групп населения. Определение разности показателя дифференциации по проектируемому объекту и среднего значения позволило выявить резерв стоимости, заложить для кабинетов более экономные решения по отделке, обеспечению мебелью и офисной техникой и снизить стоимость строительства здания на 41 583 рубля. Использование данной методики позволяет моделировать и оценивать распределение площади объекта по функциональным зонам, эксплуатацию здания и генерацию дохода от использования площадей объекта согласно их функциональному назначению.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертационного исследования.

1. В диссертации исследованы теоретико-методические основы формирования сметной стоимости строительства многофункциональных объектов с учетом влияния архитектурно-планировочных решений здания. На основе анализа теоретических разработок, существующих методик и практического опыта составления сметной документации уточнено определение понятия «сметная стоимость строительства», сформулировано авторское определение понятия «группа помещений единого функционального назначения». Выявлены базовые свойства групп помещений различного функционального назначения как основы нового концептуального подхода к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения, отражающего назначение объекта строительства и архитектурно-планировочные особенности частей зданий. Выработанный концептуальный подход в отличие от существующей практики базируется на потребительских характеристиках объекта строительства (функциональном назначении групп помещений), что способствует повышению эффективности проектирования объектов и точности оценки инвестиционных затрат [4–10, 16–17].

2. Проведен анализ состава объектов, возводимых в Республике Беларусь и выполнен обзор системы формирования сметной стоимости строительства. Разработана система технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения, базирующаяся на анализе архитектурно-планировочных решений построенных зданий, оценке затрат на их возведение и включающая новые показатели сметной стоимости строительства, увязанные с потребительскими характеристиками объекта недвижимости – функциональным назначением групп помещений. Сформирована система технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений по девяти объектам детских дошкольных учреждений, которые были использованы для обоснования инвестиций в объекты социальной инфраструктуры [1, 2, 11–15].

3. Разработана методика формирования сметной стоимости строительства объекта многофункционального назначения, интегрирующая сметную стоимость строительства групп помещений различного функционального назначения, которая заключается в расчете инвестиционных затрат на возведение объекта с использованием новой системы технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения и данных об архитектурно-планировочном решении здания.

Предложенная методика позволила определить стоимость строительства на предынвестиционной стадии многофункционального объекта «Детсад-ясли на 230 мест в г. Гродно» с высокой степенью точности и сокращением затрат труда на составление сметной документации. Сметная стоимость здания (общестроительные работы и работы по монтажу внутренних инженерных систем, технологического оборудования, установке оснащения), определенная на базе нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении, составила 4550,2 тыс. руб. Сметная стоимость здания, определенная по объектам-аналогам, составила 3822,77 тыс. руб. с отклонением от стоимости, рассчитанной на базе нормативов расхода ресурсов, –15,99 %, а стоимость, рассчитанная с использованием авторского методического обеспечения – 4763,37 тыс. руб. с отклонением – 4,68 %. Полученные результаты свидетельствуют о высокой точности расчетов с применением авторских предложений [3].

4. Разработана методика корректировки функционального зонирования здания в зависимости от объема инвестиционных ресурсов заказчика, которая заключается в расчете и анализе значений нового показателя дифференциации стоимости строительства групп помещений. Рассчитанные диапазоны значений разности показателя дифференциации по проектируемому объекту и среднего значения по виду зданий позволили сформулировать авторские критерии оценки индивидуальности планировочных решений и оптимизации архитектурно-планировочной концепции. Использование показателя дифференциации позволяет отражать соотношение затрат на возведение разных групп помещений, планировать эксплуатацию здания и генерацию дохода от использования площадей объекта согласно их функциональному назначению, проверять распределение площадей здания по назначению, выявлять резервы экономии средств инвестора за счет оптимизации площади групп помещений, выполняющих вспомогательные функции. Предложенная методика позволила выявить резерв стоимости для объекта «Детский сад в Лиде на 230 мест», предложить по группе помещений «Кабинет административно-управленческого персонала» более экономные решения по отделке, обеспечению мебелью и офисной техникой и таким образом снизить стоимость строительства здания на 41 583 рубля. Всё это позволяет повысить обоснованность управленческих решений в части определения затрат на предынвестиционной стадии строительства, при оценке объектов недвижимости и в целом способствует автоматизации расчета сметной стоимости, а также стоимости жизненного цикла зданий и сооружений [4, 18–20].

Рекомендации по практическому использованию результатов. Результаты исследования (система технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения и методики расчета сметной стоимости строительства многофункционального объекта) рекомендованы к использованию в практической деятельности Государственным предприятием «РНТЦ по ценообразованию в строительстве» (справки от 15.03.2019)

и внедрены в практическую деятельность ТРУП «Минское отделение Белорусской железной дороги» (справка от 10.09.2020). РУП «Институт недвижимости и оценки» (справка от 06.02.2020), ОАО «Гомельский домостроительный комбинат» (справка от 07.12.2020), Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь (справка от 19.03.2021) подтверждена возможность практического использования результатов исследования.

Теоретические положения могут применяться научно-исследовательскими организациями, а также высшими учебными заведениями для повышения научного уровня и в образовательном процессе. В частности, на кафедре «Экономика, организация строительства и управление недвижимостью» БНТУ осуществлено внедрение системы технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения и концептуального подхода к расчету сметной стоимости строительства многофункциональных объектов по учебной дисциплине «Ценообразование в строительстве» (акт от 10.04.2019). На кафедре «Метрология и энергетика» Института повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ осуществлено внедрение методики корректировки варианта функционального зонирования здания в зависимости от инвестиционных ресурсов заказчика (акт от 17.08.2020).

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ СОИСКАТЕЛЯ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ

Статьи в изданиях, включенных в перечень научных изданий Республики Беларусь для опубликования результатов диссертационных исследований

1. Самаль, Н. К. Методика формирования базы данных сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения / Н. К. Самаль // Тр. БГТУ. Сер. 5, Экономика и упр. – 2018. – № 1. – С. 53–60.
2. Самаль, Н. К. Методика расчета показателей сметной стоимости строительства функциональных групп помещений / Н. К. Самаль // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2018. – Вып. 8. – С. 315–321.
3. Самаль, Н. К. Методика определения стоимости строительства: новые подходы и эффективность / Н. К. Самаль // Тр. БГТУ. Сер. 5, Экономика и упр. – 2019. – № 1. – С. 73–79.
4. Самаль, Н. К. Методические подходы к определению сметной стоимости строительства / Н. К. Самаль // Новая экономика. – 2019. – № 2 (спецвып.). – С. 131–137.

Статьи в рецензируемых научных изданиях

5. Пурс, Г. А. Теоретические основы формирования сметной стоимости строительства / Г. А. Пурс, Н. К. Самаль // Шляхи підвищення ефективності будівництва в умовах формування ринкових відносин : зб. наук. пр. / Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт. – Київ, 2019. – Вип. 42. – С. 41–54.
6. Самаль, Н. К. Методические подходы к определению сметной стоимости строительства / Н. К. Самаль // Социально-экономическое управление: теория и практика. – 2019. – № 4. – С. 39–41.

Материалы конференций

7. Корбан, Л. К. Разработка индивидуальных ресурсно-сметных норм на основе технологических карт / Л. К. Корбан, Н. К. Самаль // Актуальные вопросы экономики строительства и городского хозяйства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 26–27 апр. 2012 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: О. С. Голубова [и др.]. – Минск, 2013. – С. 121–125.
8. Самаль, Н. К. Особенности применения индивидуальных норм расхода ресурсов / Н. К. Самаль // Актуальные проблемы экономики строительства : материалы 68-й студен. науч.-техн. конф., Минск, 16–17 мая 2012 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: О. С. Голубова, Л. К. Корбан, Н. Е. Винокурова. – Минск, 2013. – С. 57–61.
9. Корбан, Л. К. Методика разработки и применения укрупненных нормативов на ремонтно-строительные работы / Л. К. Корбан, Н. К. Самаль // Наука – образованию, производству, экономике : материалы Одиннадцатой Междунар. науч.-техн. конф. : в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2013. – Т. 2. – С. 289.
10. Самаль, Н. К. Формирование сметной стоимости на объектах ремонта с использованием укрупненных нормативов / Н. К. Самаль // Актуальные вопросы экономики строительства и городского хозяйства : материалы Междунар. науч.-

практ. конф., Минск, 23–24 апр. 2013 г. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2014. – С. 241–248.

11. Самаль, Н. К. Формирование сметной стоимости на объектах ремонта с использованием укрупненных нормативов / Н. К. Самаль // Актуальные проблемы экономики строительства : материалы 69-й студен. науч.-техн. конф., Минск, 24–27 апр. 2013 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: О. С. Голубова, Л. К. Корбан, Н. Е. Винокурова. – Минск, 2016. – С. 5–10.

12. Самаль, Н. К. Методы оптимизации сметной стоимости строительства, сформированной на базе данных объектов-аналогов / Н. К. Самаль // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Междунар. науч.-техн. конф. (68-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. работников, докторантов и аспирантов БНТУ) : в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2015. – Т. 2. – С. 259.

13. Самаль, Н. К. Формирование сметной стоимости объекта строительства с учетом функционального назначения групп помещений / Н. К. Самаль // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Междунар. науч.-техн. конф. (68-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. работников, докторантов и аспирантов БНТУ) : в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2015. – Т. 2. – С. 271.

14. Самаль, Н. К. Основные положения теоретико-методологического обоснования формирования сметной стоимости строительства помещений различного функционального назначения / Н. К. Самаль // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 14-й Междунар. науч.-техн. конф. (69-й науч.-техн. конф. проф.-преподават. состава, науч. работников, докторантов и аспирантов БНТУ) : в 4 т. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. – Минск, 2016. – Т. 2. – С. 294.

15. Самаль, Н. К. Расчет площадей функциональных групп помещений по объектам-представителям как этап формирования базы данных сметной стоимости строительства помещений зданий различного функционального назначения / Н. К. Самаль // Проблемы модернизации экономики сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. ст. победителей Междунар. конкурса студентов и молодых ученых, Минск, 2016 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2016. – С. 87–100.

16. Самаль, Н. К. Сравнительный анализ порядков формирования цены на строительство объектов в Беларуси и за рубежом / Н. К. Самаль, О. С. Голубова // Актуальные проблемы экономики строительства : материалы 72-й студен. науч.-техн. конф., Минск, 17–20 мая 2016 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: О. С. Голубова [и др.]. – Минск, 2017. – С. 153–156.

17. Самаль, Н. К. Методика расчета показателей сметной стоимости строительства функциональных групп помещений / Н. К. Самаль, О. С. Голубова // Актуальные проблемы экономики строительства : материалы 73-й студен. науч.-техн. конф., Минск, 18–21 апр. 2017 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: О. С. Голубова [и др.]. – Минск, 2017. – С. 92–95.

18. Самаль, Н. К. Разработка методики расчета показателей функциональных групп помещений / Н. К. Самаль // Модернизация хозяйственного механизма сквозь

призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф., 23 нояб. 2017 г. : в 2 т. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2017. – Т. 2. – С. 214.

19. Самаль, Н. К. Практические рекомендации по формированию сметной стоимости строительства на базе стоимостных показателей помещений различного функционального назначения = Practical recommendations for the formation of the estimated cost of construction on the basis of value indicators of rooms of various functional purpose / Н. К. Самаль // Экономика строительного комплекса и городского хозяйства [Электронный ресурс] : материалы международной научно-практической конференции, (Минск 3-6 декабря) / редкол.: Т. Н. Водоносова [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019. – С. 265-275.

20. Самаль, Н. К. Методические подходы к оценке затрат на строительство индивидуальных жилых домов на основе показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения / Н. К. Самаль // Научно-технический прогресс в жилищно-коммунальном хозяйстве : сб. трудов II Междунар. науч.-практ. конф., 29-30 окт. 2020 г. : в 2 ч. / Институт жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси ; под общ. ред. д-ра техн. наук, проф. В. О. Китикова. – Минск : БГТУ, 2020. – Ч. 2. – С. 149.

РЭЗІЮМЭ

Самаль Наталія Канстанцінаўна

Тэарэтычна-метадычнае забеспячэнне фарміравання каштарыснага кошту будаўніцтва аб'ектаў шматфункцыянальнага назначэння

Ключавыя словы: каштарысны кошт будаўніцтва, групы памяшканняў рознага функцыянальнага назначэння, абгрунтаванне інвестыцый, шматфункцыянальны аб'ект.

Мэта даследавання: развіццё тэарэтычна-метадычных асноў фарміравання каштарыснага кошту будаўніцтва з улікам шматфункцыянальнасці збудаваных аб'ектаў і разнастайнасці архітэктурна-планіровачных рашэнняў.

Метады даследавання: агульнанавуковыя, эканоміка-матэматычная, сістэмны, лагістычны, працэсныя падыходы.

Атрыманыя вынікі і іх навізна: развіты тэарэтычныя асновы, выпрацаваны канцэптуальны падыход да разліку каштарыснага кошту аб'ектаў шматфункцыянальнага назначэння; распрацаваны: сістэма тэхніка-эканамічных паказчыкаў каштарыснага кошту будаўніцтва груп памяшканняў рознага функцыянальнага назначэння; методыка фарміравання каштарыснага кошту будаўніцтва аб'екта шматфункцыянальнага назначэння; методыка карэкціроўкі функцыянальнага заніравання будынка ў залежнасці ад аб'ёму фінансавых рэсурсаў заказчыка.

Ступень выкарыстання: вынікі даследавання выкарыстаны Міністэрствам архітэктуры і будаўніцтва Рэспублікі Беларусь, ДП «РНТЦ па цэнаўтварэнню ў будаўніцтве», ААТ «Гомельскі домабудаўнічы камбінат», РУП «Інстытут нерухомасці і ацэнкі», ТРУП «Мінскае аддзяленне беларускай чыгункі», а таксама ў навуковым працэсе БНТУ і Інстытута павышэння кваліфікацыі і перападрыхтоўкі кадраў па новым напрамкам развіцця тэхнікі, тэхналогіі і эканомікі БНТУ.

Галіна выкарыстання: вынікі даследавання могуць быць выкарыстаны для вызначэння выдаткаў на пераінвестыцыйнай стадыі рэалізацыі праекта будаўніцтва, карэкціроўкі варыянта функцыянальнага заніравання будынка ў залежнасці ад фінансавых рэсурсаў заказчыка, для ацэнкі аб'ектаў нерухомасці і для аўтаматызацыі каштарысных разлікаў пры інфармацыйным мадэліраванні будынкаў.

РЕЗЮМЕ

Самаль Наталия Константиновна

Теоретико-методическое обеспечение формирования сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения

Ключевые слова: сметная стоимость строительства, группы помещений различного функционального назначения, обоснование инвестиций, многофункциональный объект.

Цель исследования: развитие теоретико-методических основ формирования сметной стоимости строительства с учетом многофункциональности возводимых объектов и многообразия архитектурно-планировочных решений.

Методы исследования: общенаучные, экономико-математические, системный, логистический, процессный подходы.

Полученные результаты и их новизна: развиты теоретические основы и разработан концептуальный подход к расчету сметной стоимости строительства объектов многофункционального назначения; разработаны: система технико-экономических показателей сметной стоимости строительства групп помещений различного функционального назначения; методика формирования сметной стоимости строительства объекта многофункционального назначения; методика корректировки функционального зонирования здания в зависимости от объема инвестиционных ресурсов заказчика.

Степень использования: результаты исследования использованы Министерством архитектуры и строительства Республики Беларусь, ГП «РНТЦ по ценообразованию в строительстве», ОАО «Гомельский домостроительный комбинат», РУП «Институт недвижимости и оценки», ТРУП «Минское отделение Белорусской железной дороги», а также в учебном процессе БНТУ и Института повышения квалификации и переподготовки кадров по новым направлениям развития техники, технологии и экономики БНТУ.

Область применения: результаты исследования могут быть использованы для определения затрат на предынвестиционной стадии реализации проекта строительства, корректировки варианта функционального зонирования здания в зависимости от финансовых ресурсов заказчика, оценки объектов недвижимости и для автоматизации сметных расчетов при информационном моделировании зданий.

SUMMARY

Samal Nataliya Konstantinovna

Theoretical and methodological support for the formation of the estimated cost of construction of multifunctional facilities

Keywords: estimated cost of construction, groups of premises for various functional purposes, investment feasibility study, multifunctional facility.

The purpose of the research: development of theoretical and methodological foundations for the formation of the estimated cost of construction, taking into account the multifunctionality of the facilities being built and the variety of architectural and planning solutions.

Research methods: general scientific, economic and mathematical, systemic, logistic, process approaches.

Obtained results and their novelty: developed theoretical foundations and a conceptual approach to calculating the estimated cost of construction of multifunctional facilities; developed: a system of technical and economic indicators of the estimated cost of building groups premises for various functional purposes; methodology for the formation of the estimated cost of construction of a multifunctional facility; methodology for adjusting the functional zoning of a building depending on the amount of the customer's investment resources.

Degree of use: the results of the research were used by the Ministry of Architecture and Construction of the Republic of Belarus, State Enterprise "RSTTs for Pricing in Construction", JSC "Gomel House-Building Plant", Republican Unitary Enterprise "Institute of Real Estate and Appraisal", TRUE "Minsk Branch of the Belarusian Railway", as well as in the educational process of BNTU and Institute for Advanced Studies and Retraining of Personnel in New Directions of Engineering, Technology and Economics, BNTU.

Field of application: the results of the study can be used to determine the costs at the pre-investment stage of the construction project, adjust the functional zoning of the building depending on the financial resources of the customer, assess real estate objects and to automate the estimate calculations in information modeling of buildings.

Научное издание

САМАЛЬ
Наталья Константиновна

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
ФОРМИРОВАНИЯ СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА
ОБЪЕКТОВ МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

Автореферат диссертации
на соискание ученой степени кандидата экономических наук
по специальности 08.00.05 – экономика и управление народным
хозяйством (специализация – экономика, организация и управление
предприятиями, отраслями, комплексами)

Подписано в печать 26.04.2021. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Цифровая печать.
Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,27. Тираж 90. Заказ 227.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.