



№ 3

МАЙ-ИЮНЬ 2022



ПРИГОРДНЫЙ
ЛЕСОПАРКОВЫЙ
ПОЯС МИНСКА

22-31



ПОСЕЛКИ
ПРИГОРДНОЙ
ЗОНЫ БРЕСТА

32-35



СИНТЕЗ
АРХИТЕКТУРНОЙ
ФОРМЫ И ТЕКСТА

36-40



ДОМ
ЗЯЗЮЛІ

54-57

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

ДОСТИЖЕНИЯ-2021

ПРИГОРОД



ISSN 0869-1975



9 770869 197005 2 2003



Республиканское унитарное предприятие «Республиканский научно-технический центр по ценообразованию в строительстве» оказывает консультационные услуги по сметно-экономическим, ресурсным расчетам в строительстве при составлении сметной документации и расчетах за выполненные работы при возведении, ремонте, реставрации и реконструкции объектов строительства.

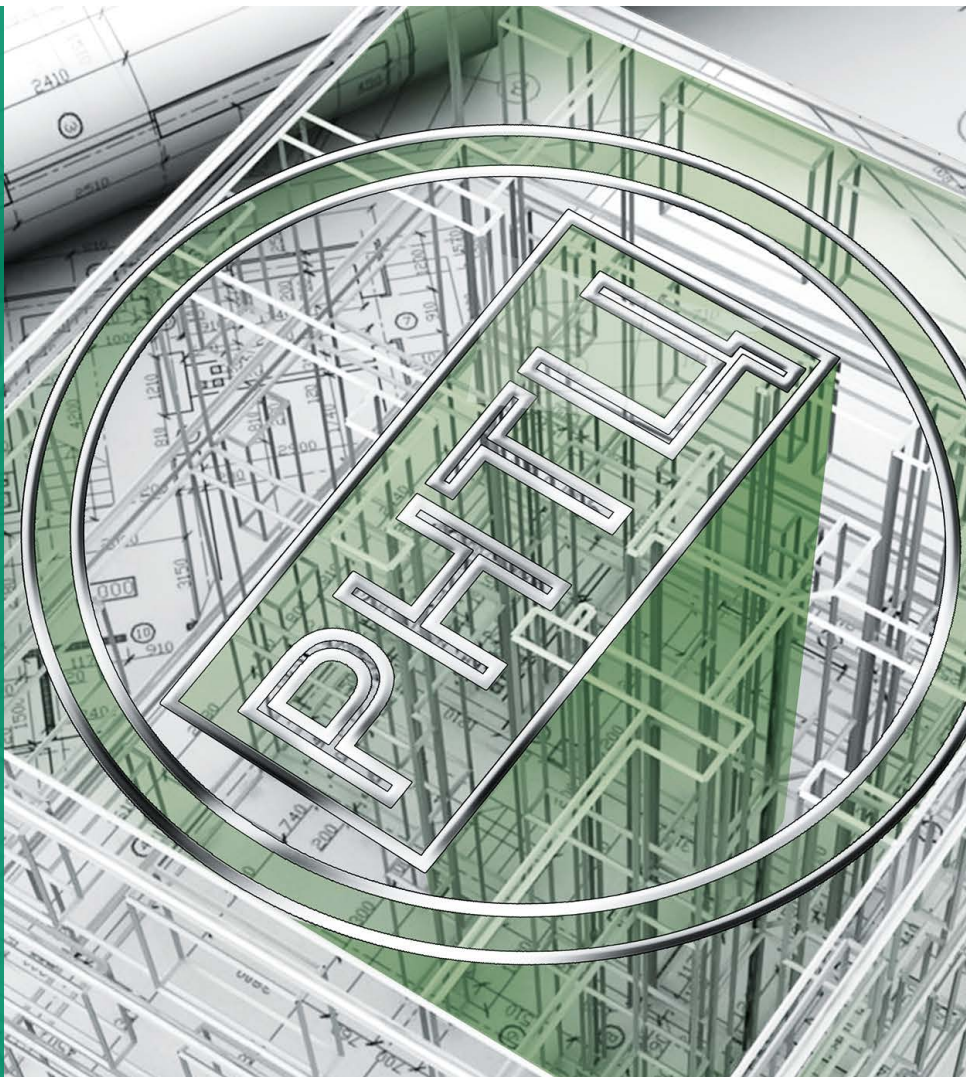
Если у вас возникли сложности при составлении проектной, в том числе сметной, документации вы найдете квалифицированную помощь в нашем научно-техническом центре. Опытный квалифицированный персонал, состоящий из специалистов в различных отраслях, является гарантией качественного результата нашей деятельности. Мы поможем в любых ситуациях.

МЫ ПРЕДОСТАВЛЯЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОНСУЛЬТАЦИОННЫЕ УСЛУГИ ПО ДОСТУПНОЙ СТОИМОСТИ

Что входит в наше предложение?

Консультационные услуги по вопросам ценообразования в строительстве – это целый комплекс предложений для наших заказчиков. Среди наиболее востребованных услуг, предоставляемых командой центра, стоит отметить следующие:

- справочно-информационное и методическое обслуживание организаций по вопросам ценообразования, возникающим при выполнении работ на объектах возведения, ремонта, реконструкции и реставрации;
- методологическая помощь по вопросам правильности формирования сметной и учетной документации по текущему ремонту и объектам пятого класса сложности и составлению смет (локально-сметных расчетов);
- информационное обслуживание и оказание методической и технической помощи по вопросам применения ресурсно-сметных норм и нормативов расхода ресурсов в натуральном выражении на строительные и специальные монтажные работы;
- консультативное и методологическое обслуживание организаций по вопросам мониторинга цен на материальные ресурсы и ценообразования в промышленности строительных материалов.



*Наши преимущества —
ваши выгоды!*

Это далеко не все услуги, которыми вы можете воспользоваться в нашем центре. Обратившись к нам, вы гарантированно получите комплексную поддержку по различным вопросам ценообразования в строительстве, научно-технический центр станет вашим лучшим советником.

СОДЕРЖАНИЕ

Достижения

- 5 Бренд Белгоспроекта: традиции и новации
Ольга Машарова
- 6 Жилой комплекс «Лазурит»
Ольга Машарова
- 10 УМСР-134: задача – созидать
Ольга Машарова

Тема номера

- 12 Пригородная зона Минска:
битва концепций
Валентин Вашкевич
- 16 Мезопространство городского интерьера
малых городов пригородной зоны Минска
Алексей Локотко
- 22 Пригородный лесопарковый
пояс Минска: стратегия
обновленного развития
Георгий Потаев
- 32 Брестский регион:
поселки пригородной зоны
Николай Власюк



Архитектурное наследие

- «Говорящая» стена.
Синтез архитектурной формы и текста
36 *Армен Сардаров*

Строительная наука

- Методическое обеспечение расчета затрат
жизненного цикла жилого здания
Игорь Лишай, Ольга Голубова,
42 *Ольга Кудревич*

Архитектурная наука

- Архитектура православных храмов:
генезис, типология, образ
48 *Игорь Малков*

Глобо

- Дом зязюлі: трапічная прастора
54 *Вольга Машарова*
- Зорная ноч і горныя вяршыні
58 *Вольга Машарова*

УСЛУГИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

**СЕРТИФИКАЦИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ И ИЗДЕЛИЙ,
СЕРТИФИКАЦИЯ РАБОТ И УСЛУГ В ОБЛАСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА,
А ТАКЖЕ ТР ТС 014-2011 «БЕЗОПАСНОСТЬ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ»,
ТР ЕАЭС 042 «О БЕЗОПАСНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК»**

(+375 17) 379 73 72, (+375 29) 652 00 67
e-mail: mtpr35@mail.ru

**СЕРТИФИКАЦИЯ
СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА
НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЙ
СТБ ISO 9001-2015**

(+375 17) 355 24 54, (+375 17) 320 61 11
(+375 29) 651 07 58
e-mail: mtpr35@mail.ru

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ДЕКЛАРИРОВАНИЕ

(+375 17) 361 89 79, (+375 29) 651 19 37
e-mail: mtpr40@mail.ru

ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

(+375 17) 355 24 54, (+375 17) 320 61 11
(+375 29) 651 07 58
e-mail: mtpr35@mail.ru

ТЕХНИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА

(+375 17) 323 26 69, (+375 17) 240 36 70
(+375 33) 600 74 58
e-mail: mtpr30@mail.ru

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

(+375 17) 378 74 16
e-mail: il.smp@yandex.ru

Адрес редакции:

220123, г. Минск,
ул. В. Хоружей, 13/61
Тел./факс: (+375 17) 227 15 06
(+375 17) 358 74 89, (+375 29) 141 14 20 (подписка)
E-mail: ais@stroimedia.by, www.smp.by, www.stroimedia.by

Подписано в печать 10.06.2022.
Формат бумаги 60×90 1/8.
Усл. печ. л. 10,5. Офсетная печать.
Тираж 1000 экз. Заказ № 547.

Отпечатано в республиканском унитарном предприятии
«СтройМедиаПроект».
220123, г. Минск, ул. В. Хоружей, 13/61
ЛП № 02330/71 от 23.01.2014

«Архитектура и строительство»

№ 3 (287) 2022 г.
Издаётся с 1970 года.
Выходит 1 раз в 2 месяца.
Индекс 74831 (инд.), 748312 (вед.)
©1996 Архитектура и строительство

Учредитель:

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект».
Директор Садовский Пётр Леонидович
Начальник информационно-издательской службы
Фалалева Татьяна Александровна
Свидетельство о государственной
регистрации № 100299864 от 28.08.2013.
Свидетельство о регистрации периодического
издания № 663 от 24.10.2013.

Редакционная коллегия:

А.И. Ананич, О.М. Быковский, Л.Н. Данилевский,
А.И. Локотко, О.Н. Лешкевич, Р.В. Пархамович,
В.М. Пилипенко, Г.А. Потаев, П.Л. Садовский,
А.С. Сардаров (председатель редакционной коллегии),
С.А. Сергачёв, А.Н. Хижняк, Н.Т. Шеремет

Редакция:

Главный редактор
Садовский Пётр Леонидович
Редактор по архитектуре О.Н. Машарова
Художественный редактор С.А. Шуляк
Корректор С.А. Гончарова

Дизайн-концепция журнала

Валерий Щербин
Обложка Светлана Шуляк

В оформлении обложки, а также в статье
«Жилый комплекс «Лазурит» использованы фото
Елены Казловской

Перепечатка только
с разрешения редакции.
Ссылка при перепечатке
обязательна.
Ответственность
за достоверность
опубликованных
сведений несут авторы
и рекламодатели.
Рукописи не возвращаются.



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Вашкевич Валентин Валентинович,
заведующий кафедрой
«Градостроительство» БНТУ,
кандидат архитектуры

Власюк Николай Николаевич,
заместитель председателя комитета
архитектуры и строительства,
начальник управления архитектуры
и территориального развития
Брестского облисполкома,
кандидат архитектуры, профессор

Голубова Ольга Сергеевна,
заведующая кафедрой экономики,
организации строительства
и управления недвижимостью БНТУ,
кандидат экономических наук, доцент

Кудревич Ольга Олеговна,
заместитель директора – начальник
центра технического нормирования
и стандартизации РУП «СТРОЙТЕХНОРМ»

Лишай Игорь Леонидович,
директор РУП «СТРОЙТЕХНОРМ»

Локотко Алексей Александрович,
главный архитектор проекта
в ОАО «Институт «Минскгражданпроект»,
аспирант кафедры «Дизайн
архитектурной среды» БНТУ

Малков Игорь Георгиевич,
доктор архитектуры, профессор кафедры
«Архитектура и строительство»

Потаев Георгий Александрович,
доктор архитектуры, профессор

Сардаров Армен Сергеевич,
декан архитектурного факультета БНТУ,
доктор архитектуры, профессор

В журнале № 2/2022 была допущена неточность.
На обложке в анонсах вместо «Радиобезопасность в строительном
комплексе Беларуси 12–16» следует читать «Радиобезопасность
в строительном комплексе Беларуси 17–20».

Открытое акционерное общество «Ордена Трудового Красного Знамени «Институт Белгоспроект» – многократный победитель ежегодного конкурса «На лучшее достижение в строительной отрасли Республики Беларусь». Не прервалась традиция и в этот раз. Помимо почетного диплома победителя в номинации «Руководитель года», которого по итогам 2021 г. был удостоен генеральный директор Артем Юшкевич, институт получил Спецпремию за «активное участие в международном некоммерческом движении WorldSkills, развитие профессиональных компетенций и повышение престижа высококвалифицированных кадров, умений и навыков для экономического роста и личного успеха».



БРЕНД БЕЛГОСПРОЕКТА: ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ

Белгоспроект – одна из старейших белорусских проектных организаций – в следующем году отметит 90-летний юбилей. В ее активе – множество знаковых проектов жилых комплексов, социально-общественных, медицинских учреждений, участие в важнейших градостроительных проектах страны. И если Белгоспроект XX века славен был своими именитыми архитекторами, которые «рисовали» на кульманах, создавая великолепные, ставшие уже историко-архитектурным достоянием объекты, то сегодня, в веке XXI, он широко известен как институт, одним из первых начавший внедрять новейшие технологии проектирования. В частности, BIM-технологии, став базовым предприятием в системе Минстройархитектуры по их освоению. Обратившись к технологиям информационного моделирования, специалисты института продуктивно развивают это направление. С начала BIMовской «эпопеи» была проведена модернизация оборудования, закуплено программное обеспечение, усиленно шла подготовка кадров. Несколько лет назад создан свой BIM-офис, и теперь BIM-технология используется в 20–30% проектов. Можно сказать, что ее успешное и эффективное внедрение в проектирование уже стало визитной карточкой института, одним из трех китов, на которых стоит предприятие: инновации в проектировании, HR-стратегия, клиентоориентированность.

Неотъемлемой частью деятельности Белгоспроекта в этом направлении стали образовательные проекты. На его базе функционируют филиалы трех кафедр БНТУ, проводятся специализированные семинары и форумы с приглашением частных компаний и BIM-специалистов, институт является соорганизатором международного образовательного конкурса WorldSkills, и сотрудники Белгоспроекта неоднократно становились его победителями.

Безусловно, эффективность и надежность функционирования любой организации зависит не только от компетентности и профессионализма отдельного сотрудника, но и от того, насколько слаженно и скоординированно работает вся команда. И здесь во многом



помогает грамотная HR-стратегия, без которой невозможно представить успешную современную компанию.

На протяжении всей своей истории Белгоспроект славился насыщенной общественной жизнью, сплоченностью коллектива. Он всегда был для своих сотрудников второй семьей. Продолжается эта традиция и сегодня. Забота о сотрудниках подразумевает не просто обеспечение хороших условий труда и социального пакета. Ведется большая работа по созданию комфортной психологической атмосферы внутри коллектива, организуются курсы по повышению эмоционального интеллекта, стрессоустойчивости, улучшению навыков коммуникации и переговоров, умению наладить эффективный диалог с партнерами. За почти 90-летнюю историю институт заработал заслуженный авторитет в отрасли и положительный бэкграунд. Но также сложились некоторые стереотипы и мифы. Развеять их помогла новая маркетинговая кампания «С вниманием к каждому клиенту». Была структурирована база заказчиков, изучены их предпочтения и сформирован обобщенный образ, портрет клиента. Это помогло лучше и эффективнее наладить коммуникацию с заказчиками.

Грамотная HR-стратегия, инновационные технологии проектирования помогают коллективу института удерживать лидирующие позиции, быть своеобразным законодателем мод в отрасли. Сегодня Белгоспроект – это настоящий бренд со своим имиджем и узнаваемым профессиональным почерком. А его имя в проектной документации – всегда гарантия качества, мастерства, собственного архитектурного стиля, который нарабатывался не одним поколением белгоспроектцев на протяжении многих десятилетий.



ЖИЛОЙ КОМПЛЕКС «ЛАЗУРИТ»



В 2021 г. на одной из основных магистралей Минска появился уникальный объект, который обогатил архитектурный облик столицы, став не только высотной доминантой пр. Победителей, но и зримым свидетельством мастерства белорусских архитекторов и строителей. Это жилой комплекс «Лазурит» – самое высокое жилое здание столицы. Его проектирование велось архитекторами УП «Минскпроект». В истории этой проектной организации

запечатлены основные вехи градостроительного развития Минска: от послевоенного восстановления, возведения жилых микрорайонов, спортивных и медицинских сооружений до знаковых объектов последнего времени. Все они служат людям и украшают наш город, многие удостоились признания, государственных и профессиональных наград. Среди последних – «Лазурит», за который институт получил Почетный диплом победителя в номинации «Объект года» по итогам Республиканского конкурса «На лучшее достижение в строительной отрасли Республики Беларусь за 2021 год».



Без высотных сооружений сегодня невозможно представить современный мегаполис. Они играют большую роль в формировании силуэта города, становясь ориентирами и композиционными акцентами пространства. Конечно, происходит это при умелом и грамотном подходе с учетом особенностей городского ландшафта, характера окружающей градостроительной среды. Для столичного микрорайона Лебяжий таким акцентом стал жилой комплекс «Лазурит». Непростая история его строительства началась еще в 2011 г. Замедление темпов реализации проекта, смена заказчиков, изменения проектных решений привели к тому, что к 2015 г. объект стал очередным долгостроем. В результате всех перипетий он перешел в ведение УКСа Мингорисполкома, а проектирование было доверено институту «Минскпроект». Именно тогда проект жилого комплекса появился в своем окончательном варианте.

Нижняя часть комплекса представляет собой 2-уровневый стилобат, где расположены автомобильный паркинг, вспомогательные и технические помещения служб эксплуатации. Со стороны улицы кровля стилобата используется как пешеходный променад с доступом во встроенные помещения общественно-торгового и медицинского назначения, занимающие первый этаж. А со стороны двора на ней размещены газоны, детские и спортивные площадки, подъезды. Жилая часть комплекса на 878 квартир состоит из 8 секций: двух центральных по 37 этажей и 6 боковых переменной этажности (15–17–19). Большие окна и обилие лоджий обеспечивают жильцам прекрасные панорамные виды города. На последних двух этажах размещены пентхаусы с двухсветным пространством, сплошным остеклением общих зон и возможностью выхода на террасу.

Задача, стоявшая перед исполнителями, требовала скрупулезной и внимательной работы на всех этапах – от поиска объемно-пространственного образа до проработки инженерных и конструкторских решений.

Нормативная база для таких высокоэтажных жилых сооружений на момент начала проектирования отсутствовала. Чтобы обеспечить безопасность здания, были выполнены основные расчеты строительных конструкций, написаны специальные технические условия (в их разработке участвовали представители МЧС, УП «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.»), на основании которых и разрабатывалась проектная документация. В них был внесен и регламентирован ряд дополнительных решений по пожарной безопасности, инженерному обеспечению и т. д. Все

Заказчик: УКС Мингорисполкома

Генпроектировщик: УП «Минскпроект»

Авторский коллектив

Главный архитектор проекта: Е.С. Урбан

Главный инженер проекта: А.Н. Глыбин

Архитекторы: А.А. Урбан, О.В. Гуз,
Ю.К. Керутене

Конструкторы: Л.Н. Денисеня,
Н.К. Бабарыкина, В.В. Здасюк,
Д.Г. Кирей

Генподрядчик:

ОАО «Строительный трест № 4»





это накладывало определенную ответственность на исполнителей, особенно учитывая то, что в Беларуси опыт возведения подобных сооружений пока еще невелик.

Пожалуй, нет смысла подробно рассказывать о том, как все проектировалось, конструировалось, строилось – это была большая кропотливая работа. Но коллектив решал поставленные задачи, используя свои навыки, знания, приобретая новый опыт.

– На объекте очень сложные фундаменты, – рассказывает ведущий инженер-проектировщик АКМ-2 УП «Минскпроект» Александр Анатольевич Дылейко. – Площадка, выбранная для строительства, находилась на слабых, водонасыщенных грунтах. Учитывая особенности рельефа и состояния грунтов (пески-пльвуны), пришлось выбрать смешанный тип фундамента: фундаментная плита на сваях (около 900 штук) достаточно длинные – до 18 м. Их забуривали полушнеком, а это непростая технология: сначала погружается шнек, подается бетон и выдавливается грунт, чтобы сваи надежно уложить. Каркас высотного здания монолитный: несущие стены и монолитные плиты перекрытия, в квартирах свободная планировка. Сначала пытались ставить колонны, но по расчетам они не проходили. Да и сам расчет высотного здания – сложная задача. Как такового опыта тогда еще не имелось. Приходилось, можно сказать, начинать с нуля, читать специальную литературу. К науке мы тоже обращались, потому что не все в требованиях прописано. В целом с задачей справились. И конечно, приобрели огромный опыт. Считаю, что побольше надо проектировать таких зданий, потому что на них специалисты совершенствуются профессионально.



Возведение любого высотного здания требует новейших технологических разработок из различных областей знаний. Одной из новинок, примененных на объекте, стала система мониторинга строительных конструкций, которая с помощью специальных датчиков контролирует состояние железобетонных конструкций и способна уловить любые отклонения в процессе строительства и всего срока последующей эксплуатации. Научное сопровождение велось специалистами УП «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.»

При строительстве «Лазурита» были найдены и применены оптимальные инженерные решения, гарантирующие создание современного безопасного объекта. Это и механическая вентиляция, и автоматизированная система пожаротушения, и системы голосовой связи, и многое другое. На случай отключения электричества в доме предусмотрен дизельный генератор.



Высотное здание предполагает особые требования по инженерному обеспечению, – подчеркивает главный инженер сантехнического отдела УП «Минскпроект» Людмила Николаевна Лещова. – Наш комплекс разделен по вертикали на три зоны. Каждая из них автономно запитана холодной и горячей водой, запроектирована автономная система отопления. Это было одно из самых сложных инженерных решений в здании. Из-за повышенной этажности окна в верхней зоне не открываются, поэтому вентиляция жилых помещений механическая, что тоже является нестандартным решением для жилых домов. Кроме того, дополнительно для жилого здания (по нормативу это не требуется, а было регламентировано именно в специальных ТУ) предусмотрена технология автоматического пожаротушения. Установлены спринклеры, которые срабатывают при возникновении пожара. Они реагируют на повышенную

температуру, и система пожаротушения запускается уже в автоматическом режиме. В высотной части такой установкой оборудованы все коридоры (за исключением жилых комнат). Дополнительно на самых верхних этажах спринклерами защищены даже окна. Также предусмотрена система дымоудаления из всех эвакуационных выходов, отдельно для каждой зоны. Именно из-за повышенной этажности к зданию предъявлена масса противопожарных требований. Самое главное для нас, разработчиков проектной документации, заключалось в том, чтобы специальные технические условия были четко сформулированы. Когда все они были разложены по полочкам, мы находили, как технически правильно их реализовать.

Повышенные требования безопасности, характерные для высоток, касаются всех разделов проекта. И здесь учитывались мельчайшие нюансы. Например, центральная секция разделена на 4 отсека, которые не дадут пожару распространиться по всему дому. На двух технических этажах предусмотрены зоны безопасности, оснащенные индивидуальными средствами защиты органов дыхания и зрения. Квартиры в высотной части оборудованы самоспасателями, которые позволяют самостоятельно эвакуироваться по стене в случае пожара. Эксплуатируемая кровля также предполагается в качестве места эвакуации людей. Как отметила, продолжая тему, Елена Николаевна Дмитриева, главный специалист отдела систем связи и безопасности УП «Минскпроект», «пожарная сигнализация, которая является одной из основных систем безопасности в здании, отработана до мелочей. Оповещение стандартное – голосовое. Есть связь из каждой квартиры с постом охраны, который расположен на 1-м этаже. Системой безопасности также предусмотрено видеонаблюдение в лифтах и видеонаблюдение огороженной придомовой территории. В здании запроектированы два больших гаража, в которых есть своя система видеонаблюдения и речевой связи между водителями и сотрудниками охраны. Доступ в дом по домофонной системе».

«Лазурит» в определенном смысле самодостаточный жилой комплекс, потому что в нем сосредоточено и предусмотрено все, что необходимо человеку. Достигается это благодаря управляемым инженерным, современным информационным системам, внедренным на объекте, сложным и эффективным инженерно-техническим решениям.

...Многолетний напряженный марафон по возведению самого высокого здания в Минске успешно завершен. И сегодня жилой комплекс «Лазурит», уникальный с точки зрения архитектуры, технологии, конструкций, гармонично и надежно вписался в физический и культурный ландшафт микрорайона Лебяжий, став еще одним знаковым ориентиром в градостроительном силуэте Минска. А профессионализм и внимание, уделенное проектировщиками вопросам безопасности, пользы, прочности, красоты, и инновационные решения, принятые в процессе проектирования и строительства, стали своего рода прецедентом для подобных проектов в будущем.

P.S. Как известно, успех любого начинания складывается из усилий каждого члена команды. Тем более если это команда профессионалов. Руководство Минскпроекта выражает благодарность специалистам, которые внесли большой вклад в разработку и реализацию проекта. Это Валентин Станиславович Корзун, Анна Борисовна Ольшванг, Татьяна Викторовна Моисеенко, Алла Николаевна Боричевская, Ольга Евгеньевна Фунгина, Юрий Васильевич Зарицкий, ныне покойный специалист по автоматике Николай Геннадьевич Ворончук и другие.



220030, г. Минск, ул. Берсона, 3,
+375 17 379 67 66
info@minskproekt.by
www.minskproekt.by





По результатам республиканского конкурса «На лучшее достижение в строительной отрасли Республики Беларусь за 2021 год» почетного диплома победителя в номинации «Руководитель года» удостоен Александр Сергеевич Грисюк – начальник Управления механизации и специализированных работ № 134 ОАО «Гроднопромстрой». Лавры победителя он делит со своим коллективом, который в этот крайне непростой год приложил немало усилий, чтобы не сдавать позиций, по-прежнему оставаться динамично развивающимся, надежным в партнерстве предприятием.

УМСР-134: ЗАДАЧА – СОЗИДАТЬ

Награда эта заслуженная: успехи, достигнутые организацией, свидетельствуют о высоком профессионализме руководителя, умении сплотить коллектив, грамотно определить цели и задачи предприятия. Ведь в этом и состоит предназначение настоящего *руководителя* – создать компетентную и ответственную команду единомышленников, выйти на передовые позиции в отрасли и привести коллектив к достойным результатам.

Вся профессиональная деятельность Александра Сергеевича связана с работой в системе ОАО «Гроднопромстрой». Свой путь в профессию он начал в Строительном управлении № 211 после окончания в 1991 г. Брестского инженерно-строительного института по специальности «Промышленное и гражданское строительство» (квалификация инженер-строитель). Работал сначала мастером, затем прорабом. В 2001 г. Александр Сергеевич перешел в Управление механизации и специализированных работ № 134, был назначен главным инженером, а в 2013 г. стал его начальником. Возглавив управление, он смог сохранить традиции, заложенные его предшественниками, и внести свой весомый вклад в развитие организации.

Руководитель – это в первую очередь призвание и даже особый талант. Координировать работу сотен людей, быть ответственным за их благополучие и безопасность, достигать поставленных целей, принимать необходимые, порой сложные, решения – нелегкий труд. Но все окупается сторицей успехами предприятия, уважением коллег и доверием сотрудников.

За девять лет работы на своей должности Александр Сергеевич нашел нужный баланс в такой деликатной сфере, как производственные и человеческие отношения, поддерживая качественную и эффективную деятельность коллектива. Под



его руководством Управление механизации и специализированных работ № 134, в котором на данный момент работает 498 человек, уверенно удерживает лидирующие позиции не только в системе Гроднопромстроя, но и среди предприятий строительной отрасли республики.

ОРБИТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УМСР-134

Управление механизации и специализированных работ № 134 сформировано 1 марта 1968 г. (первый начальник – Василий Дмитриевич Порываев). Сегодня оно входит в состав ОАО «Гроднопромстрой» на правах обособленного структурного подразделения. Свою деятельность ведет на основании программы подрядных работ и плановых показателей, доводимых ОАО «Гроднопромстрой», а также прямых договоров по оказанию услуг населению.

Диапазон выполняемых УМСР-134 строительных работ очень широк и ответственен. Основными видами деятельности являются земляные работы, строительство дорог, устройство покрытий территории зданий и сооружений, разборка и снос зданий, строительство инженерных сооружений и т. д. Качественному, в соответствии с нормами и правилами выполнению работ в установленный срок во многом способствует совершенствование технической базы, которое организация проводит системно и целенаправленно.

Для осуществления производственной деятельности активно используются современные строительные материалы, внедряются новые технологии, машины и механизмы. На автотранспорте установлена навигационная система, контролирующая и просчитывающая маршруты автотранспорта и строительной техники, используется транспорт повышенной маневренности. В 2021 г. приобретены 3 седельных тягача





с полуприцепами МАЗ, а также 2 автомобиля-автосамосвала МАЗ грузоподъемностью 20 т. Для выполнения работ по водопонижению по прокладке сетей водоснабжения и водоотведения в управлении имеется насосная установка ВВА рптр РТ150 Д185 в комплекте с иглофильтрами и трубопроводами.

О результативности производственно-хозяйственной деятельности организации, ее потенциале свидетельствует систематическое выполнение основных показателей социально-экономического развития. Например, выручка от реализации товаров, продукции, работ, услуг за 2021 г. составила 40 327 тыс. руб. Прибыли получено 4228 тыс. руб. Рост – 146,6% к прошлому году. Выручка от реализации на одного среднесписочного работника – 80,98 тыс. руб., или 101,2% к 2020 г. Производительность труда, рассчитанная по добавленной стоимости, составила 38,14 тыс. руб., темп роста – 113,5%. Рентабельность продаж (услуг) – 10,5%. Эти сухие цифры – очередное доказательство того, что руководство управления выбрало правильную стратегию развития, четко чувствует и отслеживает ситуацию на рынке и намечает эффективный алгоритм действий коллектива.

Большое внимание уделяется руководством улучшению условий труда работников, охране труда на рабочих местах, предупреждению производственного травматизма. Система управления охраной труда, разработанная и внедренная в организации, соответствует требованиям государственного стандарта Республики Беларусь.

Репутация и авторитет организации, как известно, в первую очередь зависят от качества выполняемых работ. Наличие сертифицированной системы качества, созданной в соответствии с требованиями СТБ ISO 9001-2015, гарантирует качество работ и услуг, свидетельствует о высоком уровне культуры построения финансово-хозяйственного и производственного механизма внутри организации, создает ей заслуженный авторитет в отрасли. Для успешного функционирования системы менеджмента качества и соответствия требованиям СТБ ISO 9001-2015 в УМСП-134, как и во всех организациях ОАО «Гроднопромстрой», разработаны и введены в действие Руководство по качеству, а также 19 стандартов предприятия.

Для улучшения функционирования системы менеджмента качества ежегодно разрабатываются и реализуются мероприятия по улучшению строительно-монтажных работ. В 2021 г. УМСП-134 обновило свидетельство о технической компетенции и аттестат соответствия, в который вошли мосты и трубы, сооружения аэродромов, а в 2022 г. – мелиоративные системы и сооружения, гидротехнические сооружения.

СТРОИМ ДЛЯ ЖИЗНИ

Строительство – вечный созидательный процесс, результаты которого мы постоянно наблюдаем. Стараниями специалистов УМСП-134 преобразуется облик родного города и других населенных пунктов Гродненщины. Участие в стройках республиканского значения является лучшим подтверждением профессионализма и высокого качества работы коллектива. Совместно со структурными подразделениями ОАО «Гроднопромстрой» УМСП-134 успешно выполняет работы на объектах первой Белорусской АЭС, возведении Гродненского стеклозавода по производству стеклянной тары, строительстве онкологического диспансера, поликлиники, школы в г. Гродно, общежития МВД РБ в д. Горани Минского района, объектах ОАО «Гродно Азот», строительстве улиц и магистральных сетей в г. Островце.

С участием УМСП-134 в 2021 г. построены и введены в эксплуатацию десятки важных объектов. Среди них полигон ТБО и реконструированная ул. Володарского в Островце, административно-учебный комплекс МВД в д. Горани Минского района, детский сад на 230 мест в квартале «Грандичи-2» в Гродно, теннисные корты по ул. М. Горького, 82 в Гродно (1-й пусковой комплекс) и др. В планах предприятия на текущий и последующие годы – широкий спектр объектов общественной и социальной направленности, которые, без сомнения, также будут возведены качественно и в срок.

В Управлении механизации и специализированных работ № 134 трудятся добросовестные и ответственные люди – настоящие мастера своего дела. Атмосфера взаимовыручки и взаимопонимания в коллективе, доброжелательность и плодотворное сотрудничество с другими организациями помогают успешно достигать поставленных целей.

Квалифицированный, ответственный и исполнительный подрядчик – именно так характеризуют УМСП-134 его партнеры. Высокий уровень организации работ и технической оснащенности вкпе с ответственностью и профессионализмом сотрудников и руководителя позволяют ему оставаться стабильным и конкурентоспособным предприятием, надежным партнером, способным решить любые задачи.

УМСП-134 ОАО «Гроднопромстрой»
Республика Беларусь, Гродно,
ул. Индустриальная, 2,
тел./факс +375 152 39 37 33





СТРОИТЕЛЬНАЯ НАУКА



Игорь Лишай, Ольга Голубова, Ольга Кудревич

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАСЧЕТА ЗАТРАТ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ЖИЛОГО ЗДАНИЯ

УДК 69.003:332.872.4

Аннотация. В статье рассмотрены результаты исследований по разработке методики расчета затрат жизненного цикла жилого здания: описан методический подход, приведены формулы и этапы расчетов, проанализированы результаты оценки затрат и сделаны выводы о сфере практического использования методики. Широкое внедрение в практику методического подхода оценки затрат жизненного цикла зданий позволяет сравнивать единовременные и эксплуатационные затраты и создает основу для обоснования современных ресурсосберегающих технологий их эксплуатации.

Annotation. The article discusses the results of research work on the development of a methodology for calculating the life cycle costs of a residential building: a methodological approach is described, formulas and calculation stages are given, the results of cost estimation are analyzed, and conclusions are drawn about the scope of practical use of the methodology. The widespread introduction into practice of the methodological approach to estimating the costs of the life cycle of buildings allows comparing one-time and operational costs and creates the basis for substantiating modern resource-saving technologies of their exploitation.

ВВЕДЕНИЕ

Программой социально-экономического развития Беларуси на 2021–2025 гг. определены цели, приоритетные направления социально-экономического развития страны на пятилетие, меры по их реализации, целевые индикаторы развития отраслей, сфер экономики и регионов, а также ожидаемые результаты [1].

Среди главных задач – повышение качества и доступности жилья, транспортной и коммунальной инфраструктуры. «Степень удовлетворенности населения качеством и доступностью жилья является ключевым индикатором совокупной оценки качества жизни населения» [2, с. 36]. При этом «оценка качества жилых зданий может базироваться на анализе платежеспособного спроса населения на жилье, то есть рыночной цены и ее зависимости от параметров жилища» [2, с. 37]. С одной стороны, рыночная цена, включающая стоимость строительства жилых зданий, выступает как параметр доступности жилья. С другой – качественные параметры здания, его эксплуатационные характеристики также влияют на рыночную цену. «В наши дни рынок недвижимости претерпевает изменения, которые заключаются в повышении стоимости недвижимости за счет увеличения жизненного цикла объектов» [3, с. 79]. Специалистами, работающими в сфере экономики строительства и недвижимости, отмечается потребность в оценке затрат жизненного цикла для оценки эффективности проектных решений, обеспечивающих повышение энергоэффективности, сравнения конструкций и материалов, имеющих различный нормативный срок службы, отличающихся наличием интеллектуальных систем учета и контроля за расходом потребляемых ресурсов [4, 5, 6].

Жилищное строительство в Республике Беларусь в 2016–2020 гг. осуществлялось в рамках Государственной программы «Строительство жилья» на 2016–2020 гг. [7].

Реализация данной Государственной программы позволила:

- повысить уровень обеспеченности населения жильем на 4,5% (с 26,5 до 27,8 м² на одного человека);
- ввести в эксплуатацию 16,1 млн м² жилья (при планируемых 15,5 млн м²);
- построить 543,2 тыс. м² арендного жилья;
- ввести в эксплуатацию 3 743,5 тыс. м² жилья с государственной поддержкой, из которых 1910,5 тыс. м² (26 142 квартиры) для многодетных семей;
- увеличить долю общей площади многоквартирных энергоэффективных жилых домов в общем объеме введенного в эксплуатацию жилья (без учета индивидуальных жилых домов) в 2019 г. до 90,9%;
- ввести в эксплуатацию многоквартирные жилые дома, в которых электрическая энергия используется для целей отопления, горячего водоснабжения и приготовления пищи. В 2018 г. введено в эксплуатацию 5,7 тыс. м² такого жилья, а в 2019 г. – уже 8,8 тыс. м².

В соответствии со стратегической целью развития жилищного строительства согласно Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. в 2021–2025 гг. действует Государственная программа «Строительство жилья» [8], направленная на повышение уровня обеспеченности

населения доступным и комфортным жильем, создание безопасной и экологически устойчивой среды проживания.

В связи с этим для внедрения наиболее эффективных экологических и энергоэффективных решений, способствующих устойчивому развитию среды жизнедеятельности человека, актуальным является активное использование методического обеспечения, позволяющего оценить общую стоимость вариантов организационно-технических, проектных, строительных и эксплуатационных решений, решений о реконструкции или сносе зданий с целью оптимизации затрат жизненного цикла здания за весь период его эксплуатации.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Изучение зарубежного опыта, норм законодательства в области проектирования и строительства, порядка расчета стоимости строительства жилых зданий, затрат на их эксплуатацию, текущий и капитальный ремонты и на снос позволило разработать методику оценки стоимости жизненного цикла жилого здания [9]. Целью расчета затрат жизненного цикла является оценка приведенной стоимости проектных решений жилого здания для обеспечения выбора варианта реализации проекта с наименьшей величиной среднегодовых затрат жизненного цикла здания за весь период его эксплуатации.

Для оценки затрат жизненный цикл жилого здания подразделяется на следующие стадии:

- предынвестиционная стадия;
- инвестиционная стадия;
- эксплуатационная стадия;
- ликвидационная стадия.

На предынвестиционной стадии решаются задачи, предусмотренные ТКП 45-1.02-298-2014 [10], включая:

- разработку предпроектной документации, необходимой для архитектурной и инженерной подготовки к реализации инвестиционного проекта в строительстве;
- финансовую и экономическую оценку инвестиционного проекта;
- подготовку и выдачу комплекта разрешительной документации на проектирование, возведение, реконструкцию и (или) реставрацию жилого здания.

Инвестиционная стадия в соответствии с [10] включает:

- разработку проектной документации, необходимой для проектного обеспечения реализации инвестиционного проекта в строительстве;
- возведение жилого здания и ввод его в эксплуатацию;
- государственную регистрацию создания жилого здания (объекта недвижимости) и возникновения прав на него.

Эксплуатационная стадия предусматривает:

- эксплуатацию жилого здания, его инженерных систем, коммуникаций и оборудования, оплату коммунальных платежей, техническое обслуживание;
- текущий, капитальный ремонт и модернизацию жилого здания, его инженерных систем, коммуникаций и оборудования;

Ликвидационная стадия включает:

- реконструкцию, восстанавливающую физико-механические и эксплуатационные характеристики жилого здания, его инженерных систем, коммуникаций и оборудования;
- снос жилого здания, его инженерных сетей и демонтаж оборудования.

В соответствии со стадиями жизненного цикла жилого здания совокупные затраты в зависимости от периодичности их возникновения группируются на единовременные, которые однократно возникают в процессе жизненного цикла, и периодические, которые происходят регулярно с определенной частотой.

Расчет затрат жизненного цикла жилого здания выполняется по формуле:

$$\text{ЗЖЦЗ} = \text{ЕЗ} + \text{ПЗ} = \text{ЕЗ}_{\text{пмис}} \cdot K_n + \text{ПЗ}_{\text{кп}} \cdot K_n + \text{ПЗ}_{\text{тр}} \cdot K_n + \text{ПЗ}_{\text{кр}} \cdot K_n + \text{ЕЗ}_c \cdot K_n,$$

где ЗЖЦЗ – затраты жизненного цикла жилого здания (руб.);

$\text{ЕЗ}_{\text{пмис}}$ – единовременные затраты на предынвестиционной и инвестиционной стадиях, связанные с возведением, благоустройством, реконструкцией здания, его инженерных систем и оборудования (руб.);

K_n – коэффициент приведения, значения которого отличаются в зависимости от даты расчета ЗЖЦЗ и даты платежа для каждого вида затрат;

$\text{ПЗ}_{\text{кп}}$ – периодические затраты на коммунальные платежи, эксплуатацию и техническое обслуживание здания, его инженерных систем и оборудования (руб.);

$\text{ПЗ}_{\text{тр}}$ – периодические затраты на текущий ремонт здания, его инженерных систем и оборудования (руб.);

$\text{ПЗ}_{\text{кр}}$ – периодические затраты на капитальный ремонт и модернизацию здания, его инженерных систем и оборудования (руб.);

ЕЗ_c – единовременные затраты на снос здания, его инженерных систем и оборудования (руб.).

Коэффициент приведения, используемый для сопоставления затрат, относящихся к различным временным периодам, рассчитывается по формуле:

$$K_n = \text{КД} \cdot \text{КИ} = (1 + \text{И})^t \cdot 1/(1 + \text{Д})^t,$$

где И – среднегодовой темп инфляции, отражающий рост затрат в будущих временных периодах (сотые доли);

Д – ставка дисконтирования, принятая для приведения финансовых потоков к одному моменту времени (сотые доли);

t – период (год) стадии жизненного цикла жилого здания.

Экономическим показателем, используемым для выбора проектного решения строительства жилого здания,

является величина среднегодовых затрат жизненного цикла жилого здания, рассчитываемая по формуле:

$$\text{СЗЖЦЗ} = \frac{\text{ЗЖЦЗ}}{S \cdot T},$$

где СЗЖЦЗ – среднегодовые затраты жизненного цикла здания (руб. на 1 м² общей площади здания в год);

S – общая площадь помещений жилого здания (м²);

T – период эксплуатации жилого здания (лет).

Критерием выбора проектного решения является минимизация среднегодовых затрат жизненного цикла здания, включающих единовременные и периодические затраты. Этот показатель позволяет учесть: а) затраты, связанные с возведением, эксплуатацией и сносом здания; б) масштабность проектов строительства, имеющих разные значения общей площади здания; в) нормативный срок эксплуатации объектов строительства (их частей, конструкций здания, его оборудования). Используя этот показатель можно сопоставлять технические, стоимостные и временные параметры проектов строительства жилых домов.

Расчет затрат жизненного цикла жилого здания осуществляется в четыре этапа. На первом определяются:

- перечень и элементы жилого здания (конструкции здания, инженерные системы и оборудование);
- срок планового периода эксплуатации (длительность жизненного цикла) для элементов жилого здания;
- количество и периодичность проведения ремонтов и замены элементов жилого здания.

На втором этапе рассчитываются единовременные затраты на предпроектные работы, проектирование, строительство жилого здания и затраты на его снос.

На третьем этапе осуществляется расчет в течение планового периода эксплуатации периодических затрат, связанных с эксплуатацией, текущим, капитальным ремонтом и модернизацией.

На четвертом этапе производится расчет затрат жизненного цикла путем суммирования затрат, полученных на втором и третьем этапах расчетов:

- сумма приведенных единовременных затрат на строительство и снос жилого здания;
- сумма приведенных периодических затрат за плановый период эксплуатации.

Расчет затрат жизненного цикла жилого здания может выполняться по плановым и фактическим данным. Анализ совокупных затрат различных альтернативных вариантов проектных решений позволяет определить наименьшие затраты жизненного цикла жилого здания с учетом суммы единовременных и периодических затрат и (или) в удельных величинах в расчете на единицу общей (жилой, полезной) площади здания.

По разработанной методике были выполнены расчеты затрат жизненного цикла жилых зданий различных конструктивных систем, этажности и инженерного обеспечения.



Рис. 1. Двухсекционный жилой дом в г. Гродно

В качестве примера приведен расчет ЭЖЦЖЗ для типового 9-этажного 144-квартирного 2-секционного жилого дома (КПД) в г. Гродно (рис. 1).

Расчет единовременных затрат на строительство типового жилого дома выполнен на основании данных Информационного сборника объектов-аналогов на строительство объектов 2021 г. [11].

Расчет коммунальных платежей выполнен по предельно допустимым тарифам (ценам) на жилищно-коммунальные услуги, обеспечивающим полное возмещение экономически обоснованных затрат на их оказание (экономически обоснованные тарифы),

и субсидируемым государством тарифам, установленным на 2021 г. Указом Президента Республики Беларусь № 490 [12], что позволяет оценить влияние системы льготирования тарифов на коммунальные услуги на величину затрат жизненного цикла жилого здания.

Расчет производился на основании проектных данных о расходах ресурсов, потребляемых в процессе эксплуатации. Экономия расхода ресурсов обеспечивает снижение эксплуатационных расходов и уменьшает затраты жизненного цикла жилых зданий, что и позволяет оценить экономический эффект ресурсосберегающих технологий современного строительства.

Расчет стоимости жизненного цикла 9-этажного 144-квартирного 2-секционного жилого дома (КПД) в г. Гродно на каждый год его жизни в период с 2019-го по 2072 г. наглядно показан на рис. 2.

Структура стоимости жизненного цикла 9-этажного 144-квартирного 2-секционного жилого дома (КПД) в г. Гродно в расчете на 1 м² общей площади жилых помещений здания наглядно показана на рис. 3.

Значение стоимости жизненного цикла 9-этажного 144-квартирного 2-секционного жилого дома (КПД) в г. Гродно в расчете на 1 м² общей площади жилых помещений здания с учетом инфляции и дисконтирования при единой стоимости строительства 1 178,00 руб. может составить от 4023,40 до 6686,64 руб. в зависимости от того, по каким тарифам будут оплачиваться коммунальные платежи.

Структура затрат жизненного цикла 9-этажного 144-квартирного 2-секционного жилого дома (КПД) в г. Гродно приведена в таблице 1.

Анализ структуры стоимости жизненного цикла 9-этажного 144-квартирного 2-секционного жилого дома (КПД) в г. Гродно в расчете на 1 м² общей площади жилых помещений здания показывает, что наибольший удельный вес в стоимости приходится на коммунальные платежи. В зависимости от тарифов на коммунальные услуги и учета либо без учета инфляции и дисконтирования удельный вес этих затрат составляет от 43,82 до 64,62%. При этом удельный вес затрат на возведение жилого здания составляет всего от 17,62% до 29,28%. И чем выше удельный

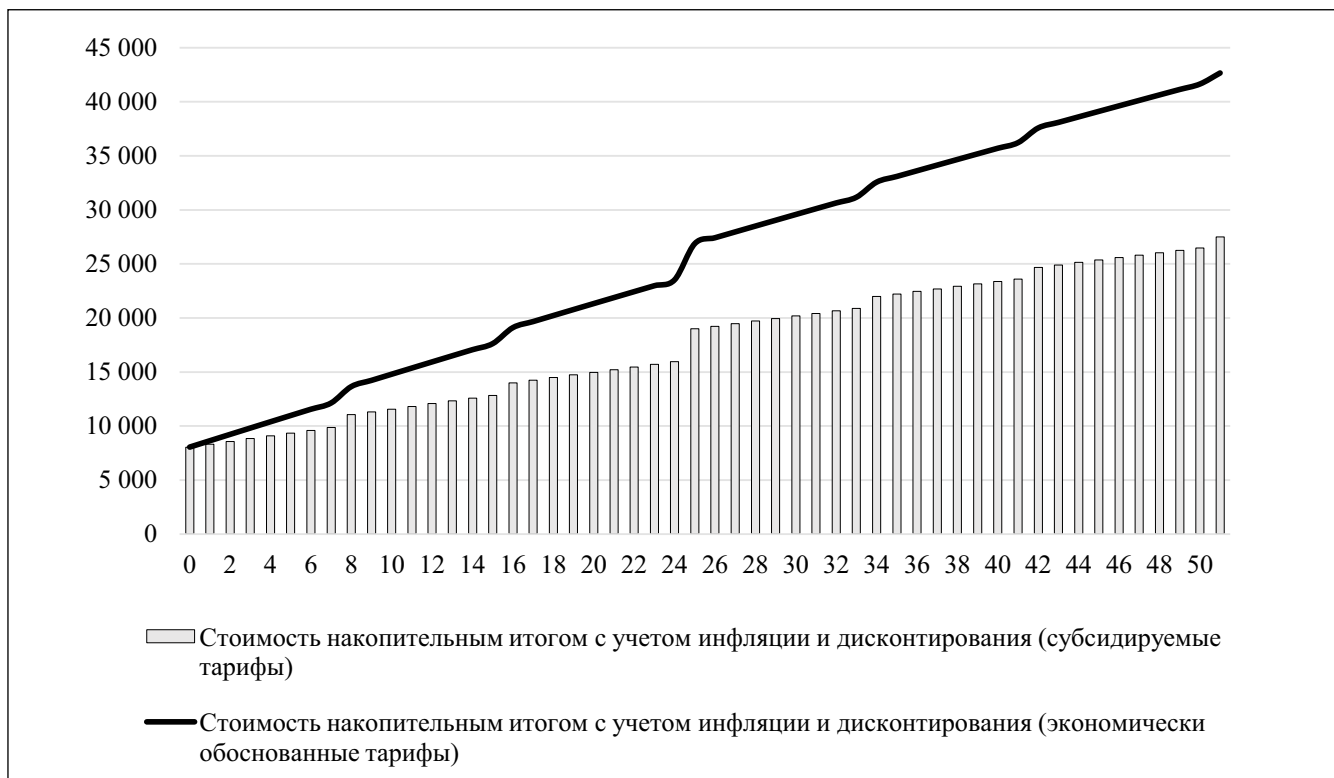


Рис. 2. Стоимость жизненного цикла жилого дома в г. Гродно, рассчитанная по различным тарифам, тыс. руб.

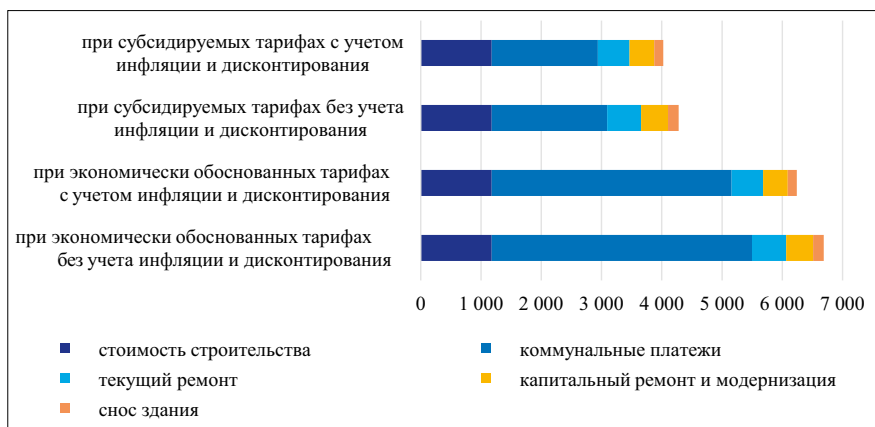


Рис. 3. Стоимость жизненного цикла в расчете на 1 м² общей площади жилых помещений, руб.

век эксплуатационных затрат, тем меньше влияние единовременных затрат на величину совокупных затрат жизненного цикла.

Таким образом, анализ затрат жизненного цикла показывает, что эксплуатационные характеристики здания оказывают значительно более сильное влияние на эту стоимость, чем величина единовременных затрат на строительство и принятие грамотных проектных решений, обеспечивающих ресурсосбережение при эксплуатации объектов, позволяет улучшить качественные характеристики жилых зданий, что в свою очередь сказывается на рыночной стоимости объектов недвижимости.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ совокупных затрат различных альтернативных вариантов проектных решений здания позволяет определить наименьшие затраты жизненного цикла жилого здания с учетом суммы

единовременных и периодических затрат и (или) в удельных величинах в расчете на единицу общей (жилой, полезной) площади здания.

Широкое использование разработанной методики расчета затрат жизненного цикла жилого здания обеспечивает обоснованное принятие проектных решений, ориентированных на экономию не только единовременных, но и эксплуатационных затрат, что повышает экономическую эффективность строительства объектов недвижимости, определяет направления совершенствования нормативных законодательных актов Республики Беларусь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы : Указ Президента Республики Беларусь, 29.07.2021, № 292 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2021. – 1/19834.
2. Ставрова, М. В. Оценка качества жилья на основе эконометрического моделирования / М. В. Ставрова // Вестник МГСУ. – 2011. – № 2–2. – С. 36–41.

3. Грабовый, К. П. Энергоэффективность жилищного фонда как экономический стимул повышения потребительских качеств объектов недвижимости / К. П. Грабовый, Е. А. Киселёва // Вестник МГСУ. – 2015. – № 3. – С. 79–91.

4. Григорьева, Н. А. Факторы экологичности и энергоэффективности в оценке экономической эффективности мероприятий по повышению энергоэффективности жилых зданий / Н. А. Григорьева // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2017. – № 2 (202). – С. 80–85.

5. Голубова, О. С. Умные города и умные здания: современное состояние и экономическая эффективность / О. С. Голубова // Труды БГТУ. Серия 5: Экономика и управление. – 2019. – № 1 (220). – С. 65–72.

6. Гребенщиков, В. С. Обзор теоретических подходов и научно-исследовательских работ в области экономики строительства по развитию доступного и энергоэффективного жилья / В. С. Гребенщиков, С. А. Бижанов, С. А. Митрофанов // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2015. – № 10. – С. 82–86.

7. О Государственной программе «Строительство жилья» на 2016–2020 годы : Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 21.04.2016, № 325 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2016. – 5/42009.

8. О Государственной программе «Строительство жилья» на 2021–2025 годы : Постановление Совета Министров Республики Беларусь, 28.01.2021, № 51 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2021. – 5/48738.

9. Лишай, И. Л. Апробация методики оценки стоимости жизненного цикла энергоэффективных жилых домов / И. Л. Лишай, О. С. Голубова, О. О. Кудревич // Энергоэффективность. – 2022. – № 1. – С. 28–32.

10. ТКП 45-1.02-298-2014 Строительство. Предпроектная (предынвестиционная) документация. Состав, порядок разработки и утверждения. – Мн. : Минстройархитектуры, 2018. – 74 с.

11. Информационный сборник объектов-аналогов на строительство объектов 2021 год. – Мн. : РНТЦ. – 209 с.

12. Об установлении тарифов для населения в сфере жилищно-коммунального хозяйства на 2021 год : Указ Президента Республики Беларусь, 24.12.2020, № 490 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2020. – 1/19414.

Таблица 1. Структура затрат жизненного цикла в расчете на 1 м² общей площади жилых помещений, руб.

№ п/п	Наименование показателя	При экономически обоснованных тарифах, %		При субсидируемых государством тарифах, %	
		без учета инфляции и дисконтирования	с учетом инфляции и дисконтирования	без учета инфляции и дисконтирования	с учетом инфляции и дисконтирования
1	Стоимость строительства	17,62	18,87	27,53	29,28
2	Коммунальные платежи	64,62	63,78	44,71	43,82
3	Текущий ремонт	8,47	8,37	13,23	12,99
4	Капитальный ремонт и модернизация	6,65	6,57	10,40	10,20
5	Снос здания	2,64	2,40	4,13	3,72
6	Всего на 1 м ²	100,00	100,00	100,00	100,00

ОФОРМИТЕ ПОДПИСКУ НА 2-е ПОЛУГОДИЕ 2022 года ПО ВЫГОДНЫМ ЦЕНАМ В РЕДАКЦИИ «СтройМедиаПроект»!

В наших изданиях:

- новости регионов и компаний;
- интервью с лидерами отрасли;
- экономика строительства;
- архитектурные решения;
- новеллы законодательства;
- место для вашей рекламы.

«Республиканская строительная газета»

выходит 4 раза в месяц
на 8 полосах

2-е полугодие 2022 г. – **181,44** руб.

Журнал «Архитектура и строительство»

выходит 1 раз в 2 месяца
на 60-80 страницах

2-е полугодие 2022 г. – **169,20** руб.



Оформить подписку по тел.: +375 (17) 358 74 89, +375 (29) 141 14 20
e-mail: nach.iis@stroimedia.by

Теперь и через НАШ САЙТ: smp.by → 0 нас → Наши издания →
Подписка на «Республиканскую строительную газету/
журнал «Архитектура и строительство» →
Скачать счет (<https://smp.by/o-nas/nashi-izdanija/>)





АРХИТЕКТУРНАЯ НАУКА



Игорь Малков

АРХИТЕКТУРА ПРАВОСЛАВНЫХ ХРАМОВ: ГЕНЕЗИС, ТИПОЛОГИЯ, ОБРАЗ

УДК 72:2-12

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы генезиса, стилистических, образных и конструктивных особенностей архитектуры православных храмов, пути развития культовой архитектуры в настоящее время. Анализируются тенденции возведения культовых сооружений, имеющих немаловажное значение в формировании градостроительных структур городов и сельских населенных пунктов, а также проблемы реконструкции и восстановления церковных зданий. Поскольку в последние годы роль церкви в жизни общества значительно возросла, затронута тема влияния религиозных духовных ценностей на воспитание молодежи.

Annotation. The article deals with the issues of genesis, stylistic, figurative and structural features of the architecture of Orthodox churches, the ways of development of religious architecture at the present time. The trends in the construction of religious buildings, which are of no small importance in the formation of urban structures of cities and rural settlements, as well as the problems of reconstruction and restoration of church buildings, are analyzed. Since in recent years the role of the church in the life of society has increased significantly, the topic of the influence of religious spiritual values on the upbringing of young people is touched upon.

ВВЕДЕНИЕ

В связи с активизацией движения за возрождение культурного наследия Беларуси особое внимание с 1980-х годов начало уделяться культовой архитектуре. Возобновилась деятельность православных и католических храмов, создаются условия для реставрации и реконструкции разрушенных культовых сооружений. Ведется проектирование и строительство церквей в городах, районных центрах, агрогородках. Наиболее активно осуществляется строительство православных храмов.

В последние годы роль церкви в жизни общества значительно возросла. Заметно это и в том, что молодежь активно приобщается к духовным, религиозным

ценностям. Дух понимания и сотрудничества проявляется между руководством государства и членами Синода Белорусской православной церкви.

По данным уполномоченного по делам религий и национальностей РБ, православных в стране около 48% населения (более 80% верующих); Белорусский экзархат включает 11 епархий. Действуют 7 духовных учебных заведений, в том числе духовная академия и духовная семинария в Жировичах (Слонимский район Гродненской области), духовная семинария в Витебске, 3 духовных училища, а также 14 мужских и 20 женских монастырей, 54 братства и 112 сестричеств. Богословов также готовят в Теологическом институте Белорусского госуниверситета и Витебском государственном университете имени Петра

Машерова. Как неоднократно отмечает Глава государства, церковь «вносит огромный вклад в укрепление самобытных духовных ценностей и идеалов белорусского народа» [1].

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

В сегодняшних условиях актуальными становятся вопросы изучения истории создания, эволюции и современного формирования культовых сооружений, в первую очередь православных церквей. Со времени принятия христианства на славянских землях прошло более 1000 лет. Именно тогда возникли первые храмы, возведенные на местах языческих памятников и местах поклонения наших далеких предков. На протяжении тысячелетней истории существования православных храмов выработаны определенные принципы их возведения и архитектурного формирования. Вместе с тем время неизбежно вносило коррективы во внешний облик построек, условия и способы их возведения.

Прерванное более чем на 70 лет строительство культовых сооружений привело к тому, что перед современными архитекторами встала новая проблема, и многие из них оказались не готовыми к ее решению. Проектирование важных в общегосударственном масштабе сооружений, отвечающих задачам духовного возрождения народа и имеющих немаловажное значение в формировании градостроительных структур городов и сельских населенных пунктов, зачастую выполняется неудовлетворительно.

Можно выделить две основные причины создавшейся ситуации:

- недостаточно глубокое понимание проектировщиками происхождения и смысла религиозных канонов, касающихся создания и функционирования сакральных пространств;
- желание авторов проектов утвердить собственную творческую значимость с применением новых строительных материалов, что приводит к созданию архитектурного образа здания, который не всегда может быть признан уместным для культового сооружения.

Основными типами православных культовых зданий являются церковь и часовня. Различия между ними в том, что часовня не предназначена для проведения основной службы – литургии (обедни) и потому, как правило, не имеет алтаря.

По отношению к православным культовым сооружениям используется несколько названий. Одно из них – храм – наиболее общее определение церковного здания, применяемое ко всем православным соборам и церквам, а иногда и к часовням.

Церковь – основной тип православного здания, обязательным признаком которого является наличие алтаря, необходимого для проведения литургии.

Собор – особый статус церкви, присваиваемый обычно по причине какого-то особенного ее положения. Так, статус собора получает кафедральный храм, в котором служит правящий архиерей. Он может быть присвоен также главному храму города, монастыря и имеющим

особое значение храмам в столицах. Присвоение статуса собора, как правило, никак не сказывается на облике и устройстве церкви, поэтому отличить церковь от собора по внешним признакам нельзя.

Часовня, как правило, небольшое церковное строение, предназначенное не для литургии, а для богослужений суточного круга, в частности часов (откуда и происходит название).

Часовни могут быть возведены в местах, где есть потребность в помещении для общественной и частной молитвы (например, на кладбище, на вокзале), на историческом и духовно важном месте, местах захоронений (часовня-усыпальница), над святыми источниками и колодцами (надкладезная часовня). Над некоторыми значимыми святыми источниками строится часовня-купель. Есть часовни, вовсе не имеющие внутренних помещений, так называемые часовенные столбы.

Таким образом, храм (церковь) есть особое здание, посвященное Богу, – «Дом Божий», в котором совершаются богослужения. Наружный вид храма отличается от других зданий тем, что над ним возвышается купол, изображающий небо. Купол завершается главою, на которую ставится крест во славу главы Церкви – Иисуса Христа. Над входом в храм сооружается колокольня. Колокольный звон является сигналом для сбора верующих на молитву и возвещением о важнейших частях совершаемой в храме службы.

Снаружи перед входом в храм устраивается паперть (площадка, крыльцо). Внутри храм разделяется на три части: притвор; собственно храм, или средняя часть, где находятся молящиеся; алтарь, где священнослужителями проводятся богослужения и находится главное место во всем храме – святой престол, на котором совершается таинство святого причащения.

Алтарь отделяется от средней части храма иконостасом – перегородкой, на которой размещается несколько рядов икон. Иконостас имеет три дверных проема – трое врат. Средние врата называются царскими, потому что через них Сам Господь Иисус Христос, Царь Славы невидимо проходит в святых дарах. Через царские врата никому, кроме священнослужителей, не разрешается проходить.

Чтение и пение молитв, совершающееся в храме по особому чину (порядку) во главе со священнослужителем, называется богослужением. Самое важное богослужение – литургия, обедня (совершается до полудня). Во время нее вспоминается вся земная жизнь Спасителя и совершается таинство причащения, которое установил Христос на Тайной вечере.

В результате трех разделов Речи Посполитой между Россией, Пруссией и Австрией, согласно Петербургским конвенциям 1772, 1793 и 1795 гг., территория нынешней Беларуси вошла в состав Российской империи. Это существенно ускорило продвижение идей православия на белорусских землях, чему способствовало повсеместное строительство православных храмов. При их возведении неизбежно сказывалось влияние архитектуры и российского опыта возведения культовых зданий.

При строительстве храмов зачастую используются традиционные приемы древнерусской каменной архитектуры. Особенность русского зодчества, проявляющаяся в четком и выразительном силуэтом построении архитектурных композиций, является следствием многовекового опыта. Он заключается в следующем: приспособлении к суровым природно-климатическим условиям; заимствовании у Византии сводчатой конструктивной системы и крестово-купольной композиции, переработанной и приспособленной к более северным широтам путем обязательной постановки куполов на высоких световых барабанах; строительстве зданий на просторах равнинной страны, что требовало сооружения высоких ориентиров – своеобразных «маяков», видимых издали и своими образными силуэтами обозначающих тот или иной населенный пункт или культовое сооружение; использовании силуэтного характера культовых зданий, способствующего их выделению среди массовой жилой застройки поселений.

Ярким примером следования этим традициям является Свято-Петро-Павловский собор в Гомеле, возведенный в 1808–1824 гг. Он стоит на высоком мысе, образованном рекой Сожем и ранее существовавшим притоком Гомеюком. Благодаря этому собор господствует над окружающим пространством поймы реки. В современных условиях главный его фасад обращен к центральной площади города, поэтому здание активно участвует в формировании ее архитектурно-планировочного решения. Силуэт собора и в настоящее время играет важную роль в архитектурной организации центральной части Гомеля, хорошо обозреваемой со стороны заречного Новобелицкого района (фото 1).

Другим примером использования традиций культового строительства в современной жизни является восстановление Свято-Николаевской церкви в районе Волотова (фото 2).



Фото 1. Свято-Петро-Павловский собор, г. Гомель

Эта каменная церковь построена в 1801–1805 гг. по инициативе и на средства российского графа Н.П. Румянцева. Разрушенная в годы Великой Отечественной войны, она была реконструирована и возвращена к жизни в своем прямом назначении в 2006 г.

Длительное время изуродованное войной здание являлось укором жителям города за пренебрежение к своей истории и духовной культуре. Сегодня компактное и скромное по архитектуре здание церкви, стоящее на высоком берегу старого русла реки Сожа, оживляет архитектурно-композиционные решения микрорайона, замыкая перспективу вновь застраиваемой улицы имени Головацкого.

Говоря об использовании традиций в современном культовом строительстве, нельзя обойти вопрос об особенностях реконструкции и реставрации церковных зданий. Непраздным при восстановлении разрушенных церквей представляется вопрос условий и требований к их реновации. Старые церковные здания являются памятниками архитектуры своего времени. Вместе с тем за период существования в их облике происходили неизбежные изменения в связи с социальными преобразованиями в обществе (период атеизма и др.). В процессе эксплуатации культовые здания претерпели всевозможные достройки, перепланировки, изменение внешнего и внутреннего образа. В связи с этим неизбежно встает вопрос: облик какого исторического этапа в жизни здания следует принимать в качестве образца для восстановления?

Все это должно учитываться проектировщиками и строителями. Многие элементы старых зданий в современных условиях либо не изготавливаются, либо выполняются по новым технологиям и из новых материалов. Вполне логичным является требование выполнять обновленные элементы по технологии и из материалов, максимально соответствующих историческому прошлому объекта. В современных условиях это значительно дороже и более трудоемко, чем конструкции и элементы, выпускаемые заводами строительной индустрии. В качестве примера можно привести различия в рисунке, размерах и материале дверей и окон прежней и нынешней конструкции.

Безусловно, современные строительные технологии, материалы и способы производства работ могут и должны использоваться при возведении новых церквей. Ярким примером современного строительства является небольшая церковь Святого Апостола Иоанна Богослова в населенном пункте Березки Гомеля (фото 3). Наружные кирпичные стены церкви, имеющей размеры в плане 8,6 x 14,2 м, возведены традиционным способом, а покрытие в виде купола со световым барабаном и венчающей главой, собранные на земле, затем установлены подъемным краном.

В архитектуре церквей нашли отражение многолетний опыт зодчих и традиции народа. Большинство православных церквей – здания своеобразной, монументальной архитектуры – вносят в градостроительную структуру населенных мест элементы торжественности, красоты. В рациональной застройке городских микрорайонов и сельских поселений купола и сверкающие на солнце

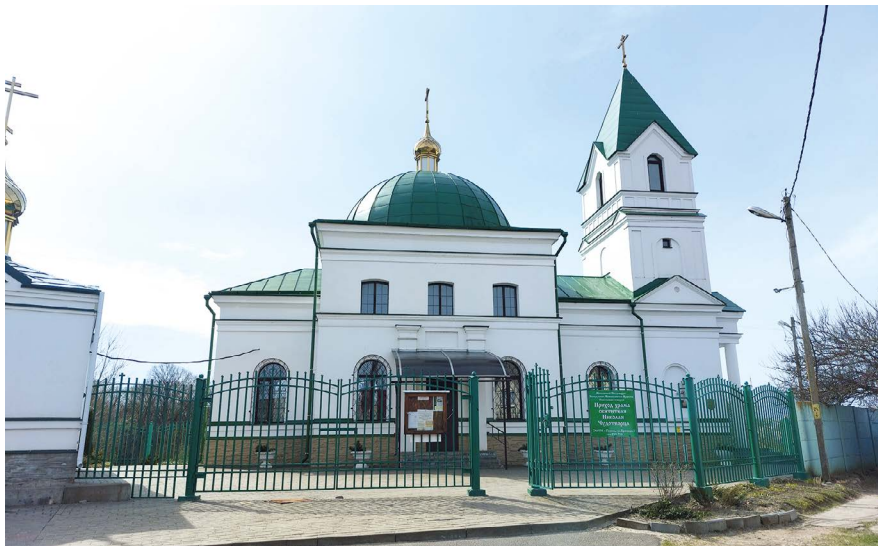


Фото 2. Свято-Николаевская церковь в микрорайоне Волотова, Гомель. Вид восстановленной церкви

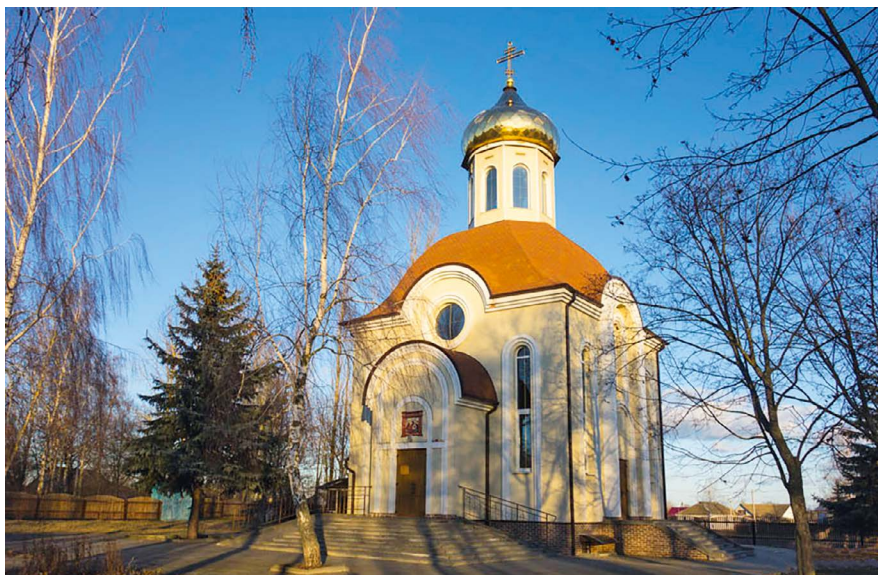


Фото 3. Церковь Святого Апостола Иоанна Богослова, д. Березки



Фото 4. Свято-Николаевская церковь мужского монастыря, Гомель

главы церквей, без сомнения, украшают и оживляют архитектурно-композиционное решение. Достаточно взглянуть на церковь Иверской Иконы Божьей Матери по ул. Быховской и комплекс Свято-Никольского православного мужского монастыря на перекрестке ул. Д. Бедного и Клубного переулка в Гомеле (фото 4).

Еще более значима роль церквей в сельских населенных пунктах, агрогородках. Рядом с такими зданиями, которые служат притягательными объектами для большинства селян, может формироваться второй общественный центр. Велика их роль как высотных доминант и в формировании силуэта агрогородка.

Культовые сооружения являются материальными центрами формирования духовности народа. Здесь уместно привести слова дважды Героя Социалистического Труда – бессменного на протяжении почти 50 лет бывшего председателя СПК «Советская Белоруссия» Каменецкого района Владимира Леонтьевича Бядули. На вопрос корреспондента газеты «Советская Белоруссия»: «Чего Вам больше всего не хватает сегодня?» – он ответил: «Духовности. Именно поэтому мы всем миром взялись строить храм. Восемь лет он возводился, и еще три года делали роспись. Хозяйство затратило большие средства. Благо экономика позволила. Сейчас, без преувеличения, скажу: чудо-храм наконец вознесся над нашей центральной усадьбой. Теперь у нас не храм, а подлинное произведение искусства. И люди, естественно, потянулись сюда. Венчания, проповеди, отпевания, прекрасные православные праздники собирают в храм сотни людей. Мне радостно видеть, как жизнь моих односельчан наполняется чудесным духовным смыслом» [2].

Конечно, такие сооружения, являющие собой, как правило, прекрасные образцы архитектурного творчества, должны гармонично вводиться в архитектурно-композиционное решение агрогородков.

И здесь уместно сказать о сформировавшихся традициях в размещении церквей в городах и сельских населенных пунктах. При

выборе места для строительства новой церкви следует руководствоваться следующими факторами: религиозными установками и традициями, функциональными удобствами территории, эстетическими соображениями. Только учет всех трех факторов дает возможность выбрать наиболее удачное место для церкви.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Все вышесказанное находит отражение в подготовке молодых архитекторов в Белорусском государственном университете транспорта. На кафедре «Архитектура и строительство» вопросы культового просвещения студентов занимают важное место. Темы курсовых и дипломных проектов непременно включают определенное количество разработок культовых сооружений. Причем во многих случаях делается это по просьбе самих студентов. На занятиях будущие архитекторы с любовью и скрупулезностью выполняют макеты православных и католических храмов. Периодически в университете устраиваются выставки, на которых презентуются лучшие из выполненных работ – макеты, курсовые и дипломные работы (фото 5).

Преподавателями кафедры издана монография «История и современность каменных православных храмов Белорусского Полесья», одобренная и с интересом воспринятая членами Гомельской епархии. Преподавателями кафедры издаются методические пособия по курсовому проектированию, публикуются статьи по вопросам проектирования храмов.

Весьма важно, что студенты и преподаватели кафедры не замыкаются на камерной работе в стенах университета. При их активном участии по просьбе членов епархии студенты принимали активное участие в формировании архитектурного облика и разработке проектов интерьера двух храмов – Преподобного Сергея Радонежского в районе Гомеля Старая Мильча и Рождества Пресвятой Богородицы в агрогородке Урицкое (фото 6, 7).

Давнее и плодотворное сотрудничество членов Гомельской епархии и преподавателей кафедры «Архитектура и строительство» оказывает самое благотворное влияние на формирование подрастающего поколения архитекторов.



Фото 5. Макет Свято-Петро-Павловского собора, выполненный студентами

ЛИТЕРАТУРА

1. Добрый пастырь / И. Кольченко // Советская Белоруссия. – 2010. – 23 апр. – с. 1.
2. Неистовый Бедуля / И. Гуринович // Советская Белоруссия. – 2006. – 28 февр. – С. 7.
3. Православие. Полная энциклопедия. – СПб: ИГ «Весь», 2007. – 448.
4. Малков, И. Г. Православные храмы. Общие сведения и основные понятия. Типы культовых сооружений: учеб.-метод. пособие / И. Г. Малков, Д. П. Ковалев, И. И. Малков. – Гомель: БелГУТ, 2009. – 36 с.
5. Малков, И. Г. История и современность каменных православных храмов Белорусского Полесья / И. Г. Малков, Д. П. Ковалев. – Гомель: БелГУТ, 2011. – 110 с.
6. Малков, И. Г. Православные храмы в силуэтной композиции малых и средних городов Беларуси / И. Г. Малков, А. А. Пузеев // Жилищное строительство. – 2017. – № 7. – С. 27–34.



Фото 6. Храм Преподобного Сергея Радонежского в районе Старая Мильча, Гомель

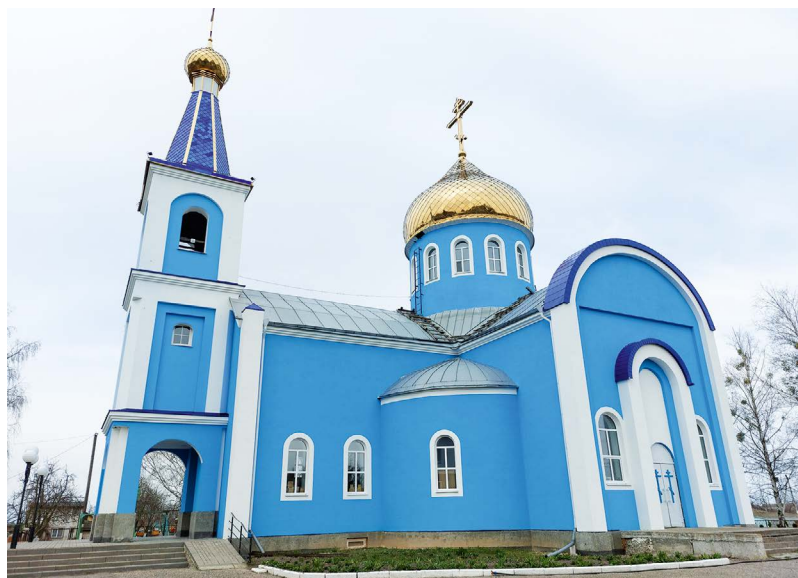


Фото 7. Храм Рождества Пресвятой Богородицы, аг. Урицкое

Производственно-практический журнал «СТРОИТЕЛЬСТВО И ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ»

Возведение, реконструкция, реставрация, ремонт объектов — достаточно сложные направления сферы строительной деятельности, в которых столкнуться с проблемами может как молодое предприятие с небольшим производственным стажем, так и организация с большим опытом работы. Если у вас возникли вопросы в части ценообразования в строительстве или вы хотите повысить свою профессиональную компетентность по этой теме, квалифицированную помощь вам окажет государственное предприятие «РНТЦ по ценообразованию в строительстве».

РНТЦ осуществляет выпуск производственно-практического журнала «Строительство и ценообразование», который адресован руководящим работникам и специалистам производственно-технических отделов и отделов сметно-договорной работы строительных организаций, службам заказчиков и проектировщикам.

Журнал содержит аналитический обзор и комментарии к новым нормативным документам, разъяснения о составлении сметной документации, формировании неизменной (договорной) контрактной цены и, соответственно, стоимости строительства, актов выполненных работ, подборе нормативов, технологии строительно-монтажных и специальных работ, заключении договоров для участников инвестиционной деятельности в области строительства на всех его этапах. Журнал является надежным источником информации о внедрении технологии информационного моделирования.

На страницах журнала уделяется огромное внимание освещению вопросов составления сметной документации, подробно разбираются различные конкретные ситуации с комментариями специалистов, а также приводятся ответы на практические вопросы.



**ВЫПУСК ЖУРНАЛА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ 6 РАЗ В ГОД,
ДОПОЛНИТЕЛЬНО — 2 СПЕЦИАЛЬНЫХ ВЫПУСКА**

Не стоит тратить время на поиски ответов на форумах строительной тематики. Обращайтесь в наш центр, головную организацию в Республике Беларусь по ценообразованию в строительстве, и вы получите быструю и высококвалифицированную помощь, сэкономите свое время и, несомненно, деньги.