

ДОСТИЖЕНИЯ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ
БЕЛАРУСЬ – ОПЫТ И ПРАКТИКА, РЕЗУЛЬТАТЫ

ПИКУС Д.М.¹, РОГАЛЕВИЧ У.В.², ГАЙСЁНОК А.А.³

¹ к. т. н., доцент, доцент кафедры «Экономика, организация
строительства и управление недвижимостью»

² студент специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

³ студент специальности 1-70 02 01 «Промышленное и гражданское строительство»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Ежегодно проходят заседания коллегии Министерства архитектуры и строительства, на которых подводят итоги работы стройкомплекса Республики Беларусь и определяют его задачи на будущий период. Повышенное внимание к задачам подготовки к созданию строительной продукции вызвано динамикой экономических условий функционирования предприятий, использованием специфических проектных решений объектов, необходимостью координации деятельности всего количества участников строительной деятельности, что требует выделения подготовки к строительству объектов в самостоятельный многоэтапный процесс.

Актуальность темы организации строительства постоянно занимает ведущие позиции, так как за счет выбора и осуществления наиболее оптимальных организационно-технических и технологических решений достигается сокращение сроков строительства и обеспечение получения сверхплановой прибыли. Понимание процессов, рассмотрение опыта, изучение практических примеров и анализ результатов позволяют заложить хорошую базу для дальнейшей строительной практики.

В связи с этим исследование достижений в области организации строительства в Республике Беларусь является актуальным и послужит углублению теоретических знаний с практикой реализации на примере конкретных строительных объектов.

Ключевые слова: строительный объект, застройщик, строительная отрасль, подготовка к строительству, организация строительства, методы организации строительства, продолжительность строительства.

ACHIEVEMENTS IN THE FIELD OF CONSTRUCTION ORGANIZATION IN THE REPUBLIC
OF BELARUS - EXPERIENCE AND PRACTICE, RESULTS

PIKUS D.M.¹, RAHALEVICH U.V.², GAYSENOK A.A.³

¹ PhD in Technical, associate professor, Associate professor of the Department
«Economics, Construction Organization and Real Estate Management»

² student of the specialty 1-70 02 01 "Industrial and Civil Construction"

³ student of the specialty 1-70 02 01 "Industrial and Civil Construction"

Belarusian National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

Meetings of the board of the Ministry of Architecture and Construction are held annually, at which the results of the work of the construction complex of the Republic of Belarus are summed up and its

tasks for the future are determined. Increased attention to the tasks of preparing for the creation of construction products is caused by the dynamics of the economic conditions for the functioning of enterprises, the use of specific design solutions for objects, the need to coordinate the activities of the entire number of participants in construction activities, which requires the separation of preparation for the construction of objects into an independent multi-stage process.

The relevance of the topic of construction organization constantly occupies a leading position, since due to the choice and implementation of the most optimal organizational, technical and technological solutions, the construction time is reduced and the profits are exceeded. Understanding the processes, reviewing experience, studying practical examples and analyzing the results provide a good basis for further building practice.

In this regard, the study of achievements in the field of construction organization in the Republic of Belarus is relevant and will serve to deepen theoretical knowledge with the practice of implementation on the example of specific construction projects.

Keywords: construction site, developer, construction industry, preparation for construction, organization of construction, methods of organization of construction, duration of construction.

ВВЕДЕНИЕ

В 2020 г. строительная сфера Беларуси отмечала 100-летие со дня образования. В июле 1920 года при Совете народного хозяйства БССР был основан первый государственный орган – Комитет государственных сооружений. Основной его задачей стало устранение следствий военных разрушений первой мировой войны. С того периода началось заложение фундамента строительной деятельности.

По данным Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь в 2022 году объем экспорта строительных материалов превысил отметку 1 млрд. долл. США, введено в эксплуатацию 4226,2 тыс. м² общей площади жилья, из них 1390,1 тыс. м² жилья с использованием господдержки (43,2 % от общего объема ввода - жилье для граждан, состоящих на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий).

Жилищное строительство в Республике Беларусь было и остается в приоритете. По показателю обеспеченности квадратными метрами жилья в 2020 г. на одного человека Беларусь занимала 2-е место среди стран СНГ, уступая лишь Армении. Уровень обеспеченности населения жильем в стране с 1995 года вырос более чем на 40 процентов — с 19,7 кв. м на одного человека до 27,8 кв. м. На рисунке 1 представлен график объема введенного в эксплуатацию жилья в 2022 году.



Рисунок 1 – График объема введенного в эксплуатацию жилья в 2022 году

Источник: <https://c-ens.by/analytics/za-2022-god-v-belarusi-postroili-bolee-4-2-mln-kv-m-zhilya/>

По данным Белстата, в 2022 году объем подрядных работ, выполненных строительными организациями РБ всех форм собственности, составил 13,3 млрд. руб., а на начало 2022 года число таких организаций составляло 8 101. При общем объеме инвестиций в основной капитал в 2022 году 27,8 млрд. руб., в среднем около 50% приходится на строительные-монтажные работы.

К концу 2020 года завершена самая масштабная стройка страны – возведение Белорусской АЭС, введены в эксплуатацию новые станции 3-й линии Минского метрополитена, продолжена реализация знаковых инвестиционных проектов по всей республике, среди которых реконструкция Старого замка в Гродно, строительство многопрофильного медицинского комплекса в Бресте, реконструкция Полоцкого путепровода в Витебске, возведение Центральной городской поликлиники в Гомеле и др.

К перспективным направлениям развития строительного комплекса Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь сегодня относит: строительство электродомов и проектирование микрорайонов на электроэнергию; развитие рынка арендного жилья. Работа в этих направлениях позволит решить главную задачу развития строительного комплекса республики – обеспечение граждан доступным и комфортным жильем. В отрасли принимаются всесторонние меры по увеличению объемов экспорта услуг.

Также сегодня идет процесс цифровой трансформации отрасли, развивается Госстройпортал с учетом использования облачных технологий, вводятся стандарты по информационному моделированию, переводятся административные процедуры в электронную форму, продолжается внедрение интегрированных информационных систем управления ресурсами предприятий, совершенствуется фонд проектной документации.

К крупнейшим объектам, которые построены в Республике Беларусь за последние 15 лет, также относятся: спортивно-развлекательные комплексы «Минск-Арена», «Чижовка-Арена», «Борисов-Арена» и ряд других спортивных сооружений; жилые комплексы «Лазурит», «Парус», «Каскад», «Минск-Мир», «Маяк» и многие другие; Дворец Независимости; знаковые гостиницы; реконструированы историко-культурные объекты; и др.

Однако в Республике Беларусь по данным Национального статистического комитета на 13.08.2021 г. число объектов, находящихся в незавершенном строительстве, на конец 2019 г. составило 6826 единиц, в т.ч. с превышением норм продолжительности строительства 3568 единиц, а на конец 2020 г. – 6348 единиц и 3259 единиц соответственно [10], что составляет порядка 35 % от общего количества объектов, подлежащих сдаче за указанные периоды, в том числе 18 % из-за превышения нормативной продолжительности. Сегодня прослеживается положительная динамика, и доля незавершенного строительства снижается.

Продолжительность строительства объектов, как уникальных, так и типовых, во многом зависит от качества подготовки строительного производства и выбранного метода организации строительства. Возможности существующих инструментов, средств и методов организации строительства сегодня до конца не исчерпаны. Использование методов организации строительства в совокупности с заводской готовностью конструкций при постоянном развитии материально-технической базы, компьютерного моделирования, логистики, методов проектного управления, приобретает особую актуальность, в т.ч. при наличии проблемы незавершенного строительства. За счет комбинирования инструментов и методов организации строительства, на этапе моделирования строительного производства, для управления сроками и ресурсами, и использования мирового опыта в строительстве, получится достигать требуемых параметров.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Рассмотрим достижения в области организации строительства в Республике Беларусь на конкретных примерах.

Реконструкция Бани № 1 в г. Минске.

Реконструкцию самой древней бани в г. Минске вел УКС Советского района. Реконструкция длилась два года, а общая стоимость работ составила 13,6 млн. рублей. Из-за повышенной опасности для посетителей её снесли почти до фундаментов и возвели новую. Из здания 1954 года был сделан современный банный комплекс (см. рисунок 2). [3]

Сегодня здание имеет фасад из красного клинкерного кирпича, который выложен по редкой европейской технологии. В бане есть бассейн шириной 7 и длиной 17 метров с водопадом, гидромассажной пушкой и донными массажерами. Кроме общего отделения на 28 мест, предусмотрено 2 номера люкс. Один с джакузи, второй с микробассейном. Важной особенностью Бани №1 является наличие «безбарьерной» среды. Все здание, включая бассейн, оборудовано специальными подъемниками для инвалидов-колясочников. Таких условий нет ни в одном другом банно-оздоровительном комплексе города. [2]



Рисунок 2 – Фото бани №1 после реконструкции

Источник: <https://rbu2.by/blog/obzor-stroitel'nogo-rynka-rb/luchshie-obekty-2021-i-premery-2022/>

Лучшим строительным объектом Беларуси признан жилой квартал «Пирс» (см. рисунок 3), который расположен в а/г Ратомка. «Пирс» является первым в стране загородным кварталом в балтийском стиле с собственной инфраструктурой (спортивные и детские площадки, водный канал с зоной отдыха, места для барбекю, велодорожки и маленькие магазинчики формата «у дома»). Также в квартале есть собственная артезианская скважина и детский сад в морском стиле.

Жилая застройка квартала представлена 4 типами домов: сити- и таунхаусы, урбан-виллы и коттеджи. В вариантах квартир есть варианты с террасой и мансардные квартиры с потолками до 5 м. [3]

Стартовал проект «Пирса» в июне 2017 года. Для фасадов коттеджей и таунхаусов в «Пирсе» разработан особый дизайн-код – различные комбинации лиственницы, гиперпрессованной плитки и фиброцементных плит. Абсолютно одинаковых домов в квартале нет. Высота потолков в таунхаусах варьируется от 2,7 метра на первом этаже до 7,3 метра в комнатах со «вторым светом». Планировка трансформируется в зависимости от пожеланий собственника. [4]



Рисунок 3 – Жилой комплекс «Пирс»

Источник: <https://rbu2.by/blog/obzor-stroitel'nogo-rynka-rb/luchshie-obekty-2021-i-premery-2022/>

«А-100 Девелопмент» – застройщик, который уже более 10 лет реализует успешные проекты в области жилой и коммерческой недвижимости в Беларуси. Компания предлагает качественные и надежные решения на всём жизненном цикле строительных объектов. Начиная от разработки концепции, строительства и благоустройства, заканчивая эксплуатацией и управлением. В портфеле компании более 50 готовых объектов, среди которых квартал «Зеленый бор» и «Зеленые горки», бизнес-центр А-100, торговые центры ALL и ALL House, автоцентры дилеров Nissan и Volvo, более 30 АЗС, а также складские комплексы. «А-100 Девелопмент» реализует крупные проекты, известные всему Минску, например, строительство жилого квартала «Новая боровая» общей площадью в 1 000 000 м² и уникального квартала у Минского моря «Пирс». [5]

Деятельность компании «А-100 Девелопмент» включает полный спектр операций по созданию и эксплуатации объектов недвижимого имущества – от разработки концепции объекта и строительства до реализации и управления жилой и коммерческой недвижимостью. [6]

«Новая Боровая» была задумана еще в 80-х годах прошлого века – точнее, место, где сейчас строится комплекс, изначально отводилось под массовое жилье. На месте «Боровой» планировался микрорайон Восток-3. Стройплощадка появилась между июлем и сентябрем 2014-го года только в части первого «Кедрового квартала», состоящего из 7 домов. В квартале «А-100» внедрил несколько инновационных для Беларуси решений, сделавших его отличным от всего того, что строилось в городе. Абсолютное большинство решений касалось общественных пространств, в частности, прогрессивных детских площадок и зон отдыха, постройки велосипедных парковок и крытых парковок для мусорных баков. [7]

В Новой Боровой все продумано, а собственная инфраструктура района развивается параллельно со строительством домов: жители района первыми смогли ощутить на себе такие уникальные стандарты жилой среды, как закрытые дворы без машин, бесплатный Wi-Fi во дворах, круглосуточная система видеонаблюдения без «слепых зон», велопарковки, а также открытые фитнес-зоны и современные воркаут-площадки. Социальная инфраструктура поддерживает высочайшие стандарты жизни в Новой Боровой. Помимо торгового центра, паркинга, многочисленных магазинов шаговой доступности и объектов оказания бытовых услуг, в состав кварталов Новой Боровой входят детские сады, школы и собственная поликлиника. [8]

К достижению в области строительства относится Национальная библиотека Республики Беларусь.

Белорусская государственная библиотека была учреждена 15 сентября 1922 года в структуре БГУ. Первым зданием, которое она заняла, был Юбилейный дом – бывший церковно-археологический музей (см. рисунок 4), построенный в 1913 году к 300-летию дома Романовых в составе архиерейского подворья.



Рисунок 4 – Юбилейный дом

Источник: <https://realt.onliner.by/2012/07/07/nacionalnaya>

Небольшой дом не мог справиться с количеством посетителей. 4 мая 1926 года Государственную библиотеку выводят из структуры БГУ и начинают задумываться о необходимости ее перевода в более крупное здание. Архитектором был выбран Георгий Лавров, который предложил проект, в котором протяженный объем читальных залов библиотеки контрастировал бы с высотным книгохранилищем в глубине квартала. К концу 1980-х годов устарела и перестала справляться с многократно возросшими нагрузками и библиотека Лаврова. [9]

В 1989 году был объявлен конкурс на новый корпус Государственной библиотеки БССР имени В. И. Ленина, возвести который планировалось в зеленой зоне напротив жилого района «Восток».

В конкурсе участвовал авторский коллектив «Белгоспроекта» (арх. В. Белянкин, Т. Розова и др.). Коллективом был предложен проект здания в виде трех сблокированных параллелепипеда высотой 6 этажей, соединенных внутри по центральной оси многоцветным садом-атриумом. На первом этаже планировалось разместить административно-хозяйственную зону с зоной хранения литературы, второй и третий занять зоной хранения полностью, а на этажах 4 – 6 устроить зону обслуживания читателей. Развитие комплекса библиотеки предусматривалось путем наращивания дополнительных блоков, то есть пристройки к имеющимся параллелепипедам новых. [9]

По замыслу архитектора здание должно было напоминать раскрытую книгу (см. рисунок 5).

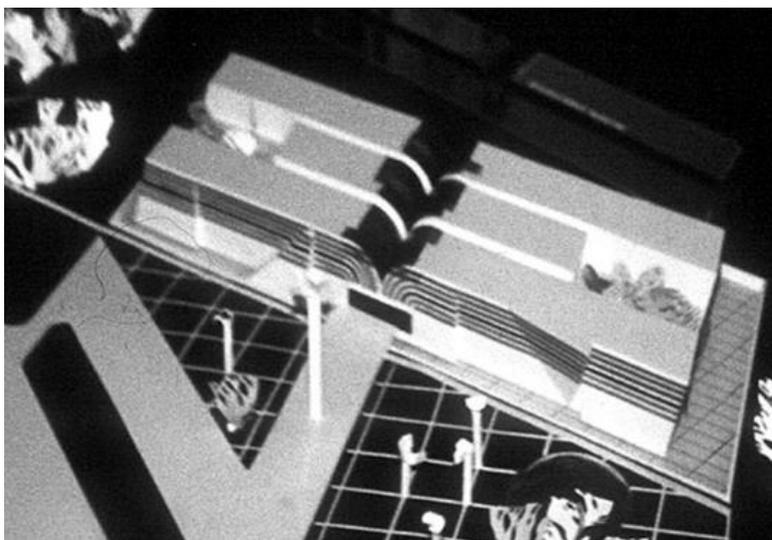


Рисунок 5 – Раскрытая книга
Источник: <https://realt.onliner.by/2012/07/07/nacionalnaya>

Также в конкурсе участвовал московский ЦНИИЭП (Центральный НИИ экспериментального проектирования) им. Б. Мезенцева (арх. Ю. Евтух, А. Иванова, И. Лукьянов и др.). Главным декоративным элементом выходящего на проспект фасада здания должен был стать стилизованный барочный щит, который акцентировал бы центральный вход в комплекс (см. рисунок 6). [9]

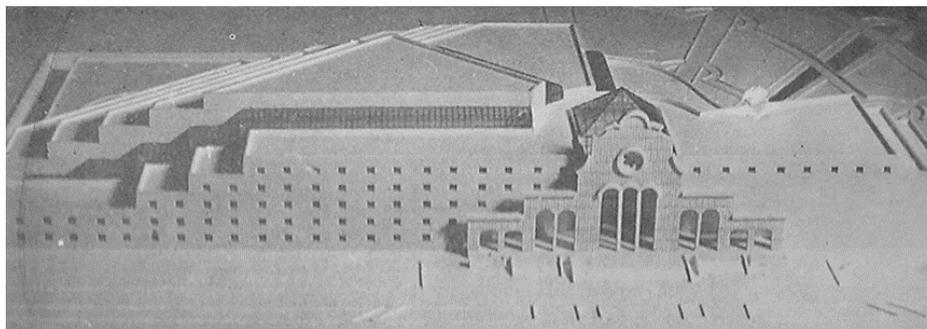


Рисунок 6 – Художественный образ библиотеки
Источник: <https://realt.onliner.by/2012/07/07/nacionalnaya>

Победителем конкурса 1989 года стал проект, представленный на рисунке 7. Над ступенчатым трехэтажным стилобатом, в котором размещаются читальные залы и все службы библиотеки, возвышается компактный (насколько это возможно для сооружения диаметром 60 метров) объем главного книгохранилища в форме ромбокубооктаэдра, сложного многогранника из 18 квадратов и 8 треугольников. За эту форму Национальную библиотеку Беларуси прозвали «Алмазом знаний». Строительство комплекса началось 1 ноября 2002 года. Нормативный срок завершения работ составлял 71 месяц, но постановлением правительства был сокращен более чем в два раза — до 32 месяцев. Таким образом, директивно было предписано обеспечить ввод «Алмаза знаний» в эксплуатацию к июлю 2005 года. Выдержать такие сроки оказалось невозможно. Объем работ, проведенный за неполные четыре года на северо-востоке Минска огромный. Котлован глубиной 12 метров, из которого вынули 60 000 кубометров грунта,

монолитная плита фундамента объемом 3600 кубометров, строительный объем здания в 388 000 кубических метров, из которых книгохранилище занимает 200 000 кубов. Трудоемкость работ в 200 000 человеко-дней. Вес здания – 100 000 тонн. [9]

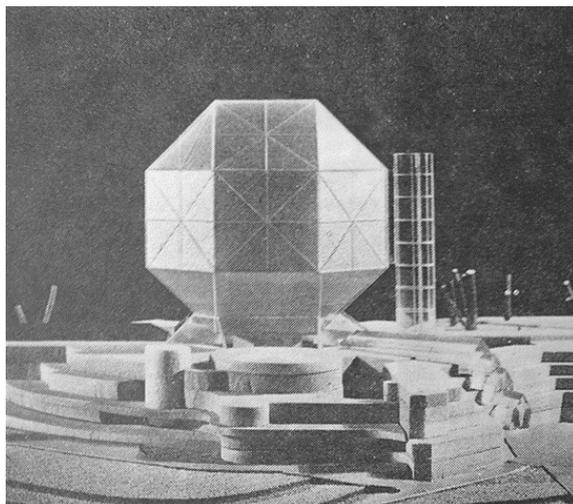


Рисунок 7 – Победитель конкурса 1989 года
Источник: <https://realt.onliner.by/2012/07/07/nacionalnaya>

Далее следует также отметить, что сегодня в Республике Беларусь к результатам реализации долгосрочных программ, получению которых предшествовало экспериментальное проектирование и строительство, относят:

- для нового строительства:
 - модернизированную конструктивную систему крупнопанельного домостроения, в которой несущими являются внутренние стены, наружные трехслойные самонесущие, перекрытия плоские железобетонные с опиранием на три стороны (внутренние панели);
 - индустриальную конструктивную систему с внутренним каркасом, включающим два ряда колонн, наружные стены трехслойные воспринимающие нагрузку, перекрытия плоские железобетонные, опирающиеся на наружные стены и колонны;
 - индустриальную конструктивную систему с продольными несущими стенами и плоскими железобетонными плитами перекрытий, опирающимися на две стороны, наружные трехслойные железобетонные панели и внутренние однослойные железобетонные продольные панели;
 - конструктивно-технологические системы на основе сборного железобетонного каркаса с многопустотными железобетонными плитами перекрытий с различными вариантами устройства наружных и внутренних стен, включая штучные материалы, специальные модули и панели;
 - конструктивно-технологические системы на базе монолитного железобетонного каркаса, наружные и внутренние стены из штучных материалов;
 - снижение потерь тепловой энергии через ограждающие конструкции зданий за счет оптимизации архитектурных решений;
 - строительство энергоэффективных жилых домов (теплая оболочка здания с изменяемым сопротивлением теплопередачи, окна с увеличенным сопротивлением теплопередаче, принудительная система вентиляции с рекуперацией тепловой энергии удаляемого из квартир воздуха, горизонтальная система отопления квартир с установкой поквартирных счетчиков тепловой энергии, программируемый блок управления системой вентиляции и системой отопления, поквартирные счетчики горячей и холодной воды);

- энергосберегающие инженерные системы в комплексе с эффективными конструктивными системами зданий, и др.

Все эти новшества потребовали учета при разработке оптимальных организационно-технологических решений для строительства таких объектов.

ВЫВОДЫ

Строительная отрасль Республики Беларусь с каждым годом стремительно развивается, и в приоритете остаётся жилищное строительство.

Успехом в области организации строительной деятельности в т.ч. является использование новых подходов застройщиками при реализации задуманных объектов. Так, например, представленный выше застройщик «А-100 Девелопмент» сопровождает здание на всех стадиях его жизненного цикла.

С полной уверенностью можно сказать, что уникальным строительным сооружением считается Национальная библиотека Республики Беларусь, которая была возведена за неполные 4 года. Такой успех был достигнут благодаря грамотной организации строительных работ.

Комплекс "Новая боровая" — это новый образ современного города с развитой инфраструктурой, благодаря необычной для Беларуси концепции строительства SMART+SOCIAL, которая подразумевает под собой застройку с развитой социальной инфраструктурой. Все факторы, используемые застройщиком, позволяют занимать комплексу лидирующую позицию в достижениях в области организации строительства в Республике Беларусь.

А присутствующие, как и в любом виде деятельности, текущие проблемы, стимулируют развитие и требуют поиска оптимальных организационно-технологических решений, базирующихся на известных инструментах и методах. Целесообразно продолжить исследования по данной тематике, актуальность которой предопределена.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. <https://c-ens.by/analytics/za-2022-god-v-belarusi-postroili-bolee-4-2-mln-kv-m-zhilya/>. – Дата доступа: 09.05.2023.
2. <https://realt.onliner.by/2021/06/29/otkrylas-starejshaya-gorodskaya-banya>. – Дата доступа: 09.05.2023.
3. <https://rbu2.by/blog/obzor-stroitelno-go-rynka-rb/luchshie-obekty-2021-i-premery-2022/>. – Дата доступа: 09.05.2023.
4. <https://realt.onliner.by/2019/04/24/pirs-7>. – Дата доступа: 09.05.2023.
5. <https://zelgavan.by/about-developer>. – Дата доступа: 09.05.2023.
6. <https://novastar.by/partnery/>. – Дата доступа: 09.05.2023.
7. <https://blisch.by/newbor-5>. – Дата доступа: 09.05.2023.
8. <https://newbor.by/o-proekte/genplan/c>. – Дата доступа: 09.05.2023.
9. <https://realt.onliner.by/2012/07/07/nacionalnaya>. – Дата доступа: 09.05.2023.
10. Инвестиции и строительство в РБ / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; И. В. Медведева [и др.]. – Минск, Белстат, 2021.

REFERENCES

1. <https://c-ens.by/analytics/za-2022-god-v-belarusi-postroili-bolee-4-2-mln-kv-m-zhilya/>. – Date of access: 09.05.2023.

2. <https://realt.onliner.by/2021/06/29/otkrylas-starejshaya-gorodskaya-banya>. – Date of access: 09.05.2023.
3. <https://rbu2.by/blog/obzor-stroitel'nogo-rynka-rb/luchshie-obekty-2021-i-premery-2022/>. – Date of access: 09.05.2023.
4. <https://realt.onliner.by/2019/04/24/pirs-7>. – Date of access: 09.05.2023.
5. <https://zelgavan.by/about-developer>. – Date of access: 09.05.2023.
6. <https://novastar.by/partnery/>. – Date of access: 09.05.2023.
7. <https://blisch.by/newbor-5>. – Date of access: 09.05.2023.
8. <https://newbor.by/o-proekte/genplan/c>. – Date of access: 09.05.2023.
9. <https://realt.onliner.by/2012/07/07/nacionalnaya>. – Date of access: 09.05.2023.
10. Investments and construction in the Republic of Belarus / National Statistical Committee of the Republic of Belarus; I. V. Medvedeva [i dr.]. – Minsk, Belstat, 2021.