



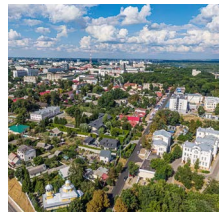
№ 1

ЯНВАРЬ-ФЕВРАЛЬ 2025



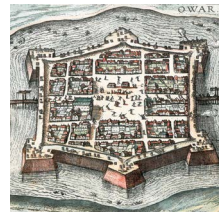
СТАНОВЛЕНИЕ
ГОРОДСКОЙ
СТРУКТУРЫ БЕРЕСЬЯ

6-12



РЕКОНСТРУКЦИЯ
В РАМКАХ МОДЕЛИ
«МЕСТЕЧКО 2.0»

24-30



БОЛЬШОЙ
ЕВРОПЕЙСКИЙ СТИЛЬ
В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ

31-46



ВЫСТАВОЧНАЯ
ПЛОЩАДКА
МИНСКА

56-59

АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО



ISSN 0869-1975



9 770869 197005 2 500 1

Не все события в мире архитектуры связаны с новыми стройками. Фонд La Sagrada Familia объявил, что Собор Святого Семейства, спроектированный Антонио Гауди, будет завершен в 2026 году — спустя более 140 лет после начала работ и через столетие после смерти архитектора.

После завершения строительства 170-метровый центральный шпиль собора сделает La Sagrada Familia самой высокой церковью в мире.



ТИПОГРАФИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА

НАШИ УСЛУГИ:

- Цифровая и офсетная печать
- Вырубка
- Перфорация
- Ламинация
- Тиснение
- Фальцовка
- Брошюровка
- Ниткошвейное скрепление
- Термоупаковка
и другие

типография полного цикла:
дизайн, допечатная
подготовка, производство



центр города,
бесплатная парковка
на территории



быстрая
бесплатная
доставка



г. Минск, ул. Веры Хоружей, 13/61

+375 17 374 60 88

www.stroimedia.by • sales@stroimedia.by
zakaz@stroimedia.by

СОДЕРЖАНИЕ

Тема номера

6 Становление городской структуры Берестя
Юрий Кишик

13 «Любча над Неманом» – студенческие
волонтерские лагеря

Архитектурная наука

24 Реконструкция района Спасовой Слободы
в г. Гомеле в рамках модели «Местечко 2.0»
Евгений Портной, Валерий Козлов

31 Большой европейский стиль
в градостроительстве центральной Беларуси:
теоретические основы создания
ренессансных городов-крепостей
XVI–XVII веков
Юрий Чантурия, Наталья Шуляковская

Строительная наука

48 Оценка безопасности эксплуатируемых
железобетонных конструкций
по нормам Республики Беларусь
*Дмитрий Лазовский, Виктор Тур,
Дмитрий Глухов*

ARS LONGA

56 Активная выставочная
площадка Минска

Глобо

60 Мегааквапарк в Саудовской Аравии
почти готов произвести фурор

63 Вокзал Absolute в Неаполе



6



13

31



60



Музей слияния Лион, Франция;
Архитектурное бюро Coop Himmelb(l)au

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 10.02.2025.
Формат бумаги 60×90 1/8.
Усл. печ. л. 10,5. Офсетная печать.
Тираж 1000 экз. Заказ № 119.

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

«Архитектура и строительство»

№ 1 (303) 2025 г.
Издается с 1970 года.
Выходит 1 раз в 2 месяца.
Индекс 74831 (инд.), 748312 (вед.)
©1996 Архитектура и строительство

Журнал включен в Перечень научных изданий
Республики Беларусь для опубликования
результатов диссертационных исследований
и в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Учредитель

Республиканское унитарное предприятие
«СтройМедиаПроект».
Директор Садовский Петр 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

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

Редакция

Главный редактор
Садовский Петр Леонидович
Художественный редактор С.А. Шуляк
Корректор Л.А. Гаранович

Дизайн-концепция журнала

Валерий Шербин
Обложка Светлана Шуляк

В оформлении обложки использованы фотографии
из статей номера (предоставлены авторами) и открытых
интернет-источников.

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



СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Глухов Дмитрий Олегович,

кандидат технических наук, доцент,
ведущий инженер-программист
ООО «Софтклуб»

Кишик Юрий Никодимович,

кандидат архитектуры

Козлов Валерий Игоревич,

магистр архитектуры, архитектор,
визуализатор

Лазовский Дмитрий Николаевич,

доктор технических наук, профессор,
профессор кафедры строительных
конструкций УО «Полоцкий
государственный университет имени
Евфросинии Полоцкой»

Портной Евгений Ефимович,

главный инженер частного торгово-
производственного унитарного
предприятия «Консул П» (г. Гомель), М.Т.Н.

Тур Виктор Владимирович,

доктор технических наук профессор,
заведующий кафедрой технологии
бетона и строительных материалов
УО «Брестский государственный
технический университет»

Чантурия Юрий Владимирович,

доктор архитектуры, заведующий
кафедрой «Теория и история
архитектуры», профессор кафедры
«Градостроительство» БНТУ, иностранный
член и лауреат золотой медали
Российской академии архитектуры
и строительных наук, академик
Международной академии архитектуры
(отделение в Москве), лауреат премии
им. В.А. Короля Министерства
архитектуры и строительства
Республики Беларусь

Шуляковская Наталья Николаевна,

заместитель декана архитектурного
факультета БНТУ





ТЕМА НОМЕРА



Юрий Кишик

СТАНОВЛЕНИЕ ГОРОДСКОЙ СТРУКТУРЫ БЕРЕСТЬЯ

Предметом очередного нашего исследования стали особенности архитектурно-планировочной структуры Берестья: обратила на себя внимание недостаточная ее изученность на фоне ряда публикаций в связи с 1000-летием Бреста. Заметным событием в изучении его истории явилось открытие в 1970-х гг. белорусским археологом П.Ф. Лысенко (1931–2020) на одном из островов посреди Западного Буга следов укрепленного поселения. Ученый называл объект не иначе как городом [1, с. 29–77]. Однако функциональное назначение находки еще предстоит уточнить. А главное – необходимо выяснить, где и как формировались одно или несколько *открытых* поселений с торгов, которые являлись основными элементами поселенческих комплексов на белорусских землях. Так что изучение зарождения Берестья по-прежнему остается актуальной задачей.

Но можно ли рассчитывать на успех исследования древнего города, перенесенного в XIX в. на совсем другую площадку, не оставившего ни документальных материалов о своем происхождении, ни надежд на проведение археологических работ?

Оказалось, можно, и этому способствовал ряд удачно сложившихся обстоятельств! Большое количество литературы о генезисе раннеславянских городов – чешских, словацких и особенно польских (выделим здесь содержательные труды Г. Мюнха [2] и В. Хенселя [3]). Разработанный польским архитектором С. Бобинским специальный метод воссоздания ранних городских структур [4]. План Бреста

1802 г., составленный очень кстати с нанесением границ земельных участков [5] и позволивший предположить, что улично-дорожная сеть центрального острова была результатом перепланировки (о том, какое это имело значение, будет показано далее). Материалы ранее выполненных с применением метода С. Бобинского наших же исследований Гродно [6, с. 9–18] и Могилева [6, с. 19–25].

Теперь перенесемся в открытое археологами Берестье.

Здесь, на площадке размером около 1 га под толстым слоем грунта было обнаружено около сотни хорошо сохранившихся однокамерных изб-клетей [1] (ил. 1, а): они были одновременно засыпаны при строительстве берестейского замка в XIV в. [7, с. 41]. Называя объект городом, П.Ф. Лысенко, а вслед за ним и другие историки, с удивлением отмечали очень странные его особенности.

Так, небольшие (до 3-х м) бревенчатые избы были расставлены скорее бессистемно и очень плотно: об этом более правдиво свидетельствует не рисунок, а план раскопа (ил. 1, б). На территории поселения не обнаружено ни одного хозяйственного двора, ни одной служебной постройки. Клетки совершенно не имели окон, а дверные проемы были такими малыми (0,8 x 1 м), что попасть в избы можно было только ползком [1, с. 44, 52, 59; 7, с. 36].

А ведь по всем отмеченным признакам найденный объект увы – не город, а типичный предысторический град! Он служил лишь укрепленной частью города, временным

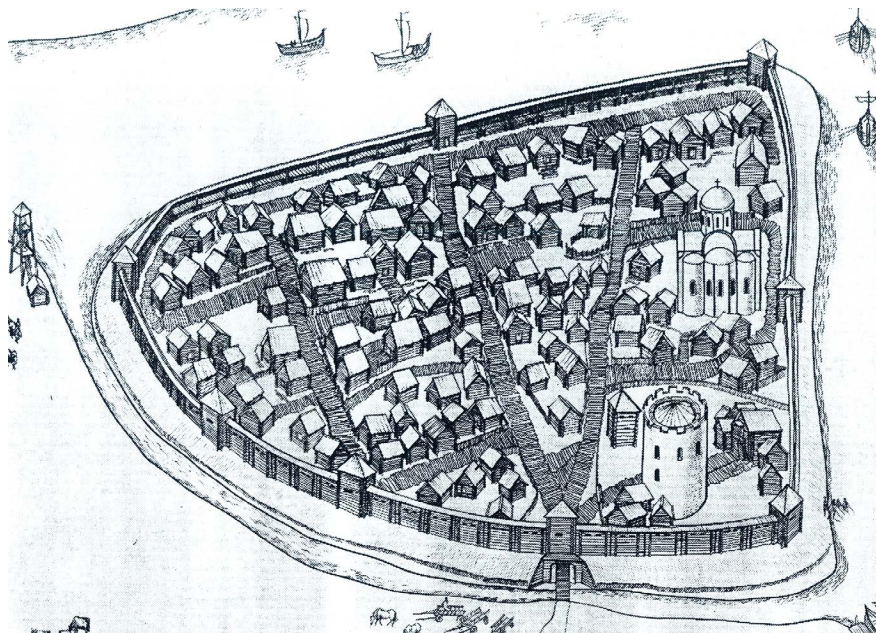
убежищем племенной общины. Множество таких укрытий обнаружено на территории древних европейских городов у различных этнических объединений славян – и восточных, и западных [3, с. 362–365; 4, с. 36–158]. Один лишь археолог В. Коваленко (Польша) описал 32 примера общинных градов [8]. Досадно, что обширная литература о генезисе раннеславянских городов осталась вне поля зрения белорусских археологов.

Между тем, разясняя вопрос о происхождении племенных укрытий, известный историк и этнограф Н.И. Костомаров (1817–1885) писал, что славяне, жившие в соседних селах, строили укрепление, «прислужившее всем им вместе, служившее в случае надобности (выделено мной – Ю.К.) временным убежищем (цит. по: [9, с. 144]). При этом в Древней Руси все, что было огорожено, повелось считать городом, хотя в социально-экономическом смысле эти укрепления, конечно же, городами не являлись. В Речи Посполитой и ВКЛ сложилась более дифференцированная терминология. Общинные убежища называли градами, открытые поселения возле них – подградьями, или приселками, а весь поселенческий комплекс, имевший различные размеры и систему укреплений, обозначали как «место» [2; 3; 4; 8]. Будем и мы придерживаться этих терминов.

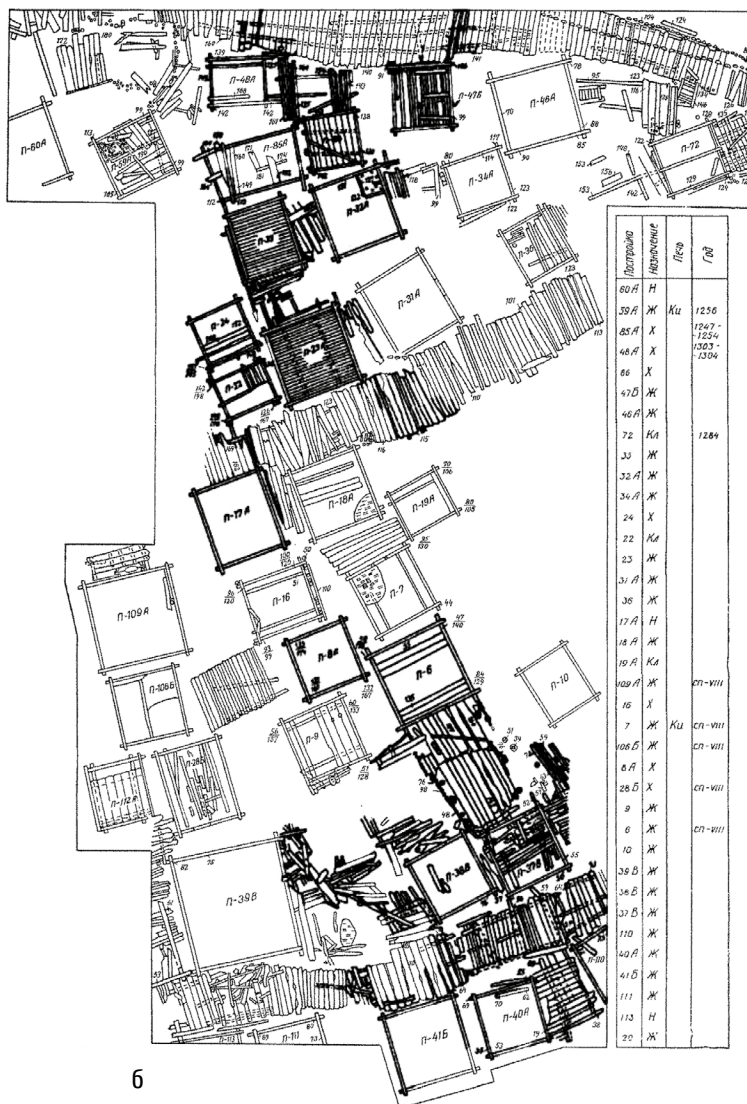
Среди известных реконструкций облика общинных убежищ вызывает интерес крупный западнославянский град в Берлин–Шпандау [10, с. 271]. Он размещался, как в Берестье, на речном острове, имел удлиненное овальное внутреннее пространство, плотно заполненное небольшими избами и надежно огороженное стеной-городней с тремя проездными башнями и частоколом вдоль береговой линии (ил. 2, а). Заметим, что часть града к XI в. была уже выделена для размещения двора местного властелина.

Тоже любопытный, но значительно меньший град XII в. был возведен, к примеру, в Ополье (Польша) [10, с. 277]. Он также располагался на острове, поверхность которого имела немалые перепады отметок рельефа, так что некоторые постройки получили своеобразный нижний ярус (ил. 2, б). Планировка града демонстрирует все ту же скученность построек, но еще и наметившуюся типичную перекрестную систему одного основного и нескольких второстепенных проездов.

Сопоставление воссозданного облика ряда общинных градов заставляет усомниться в абсолютной правильности реконструкции, предложенной П.Ф. Лысенко. В известных объектах обычно все было устроено просто

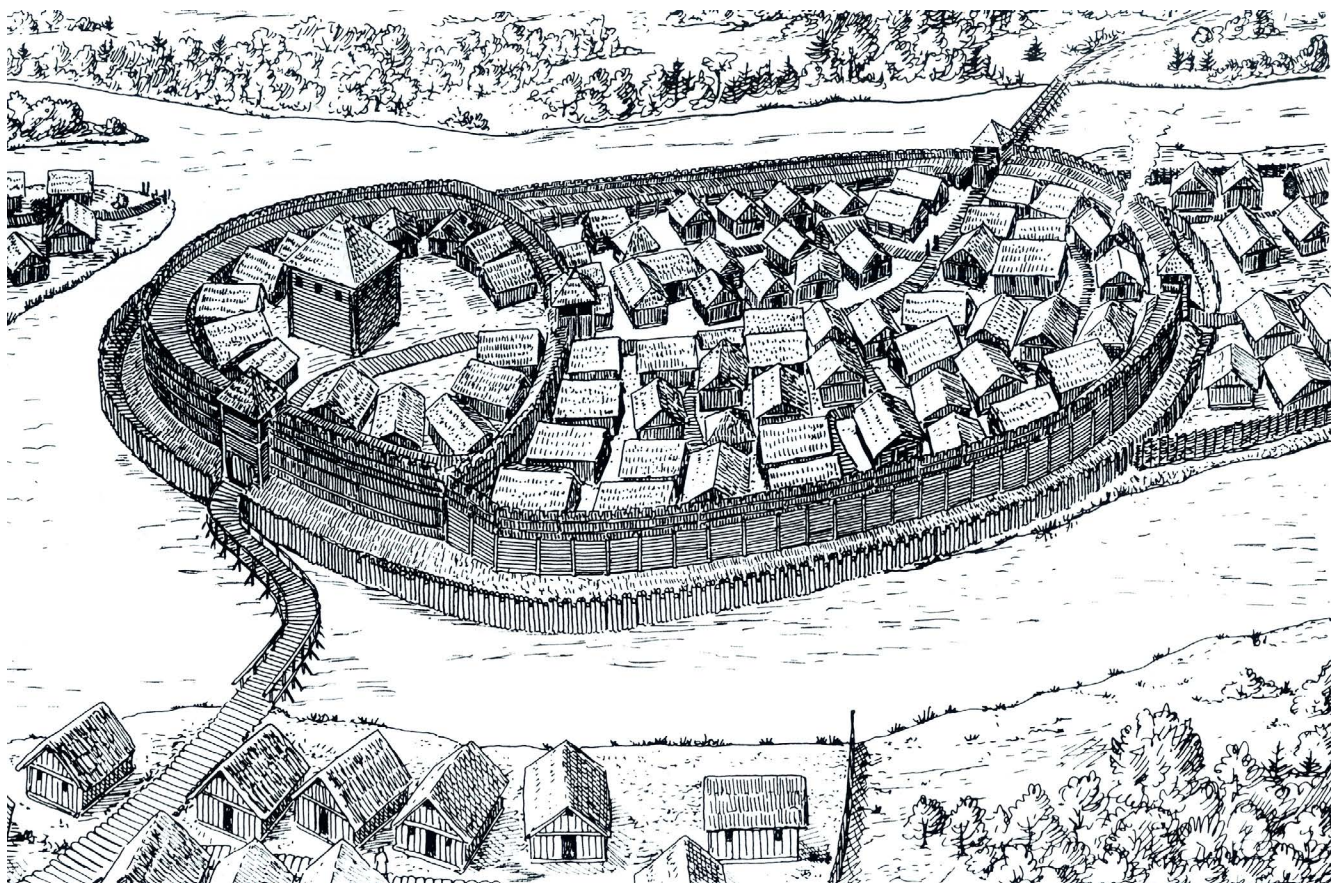


а



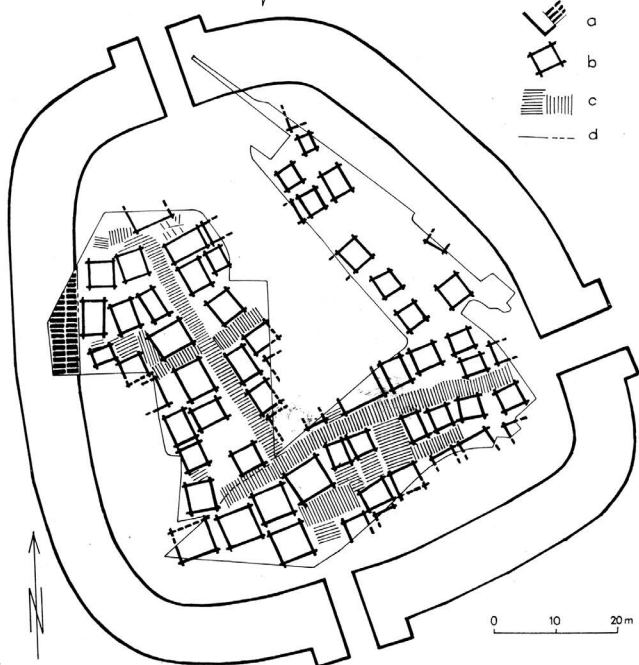
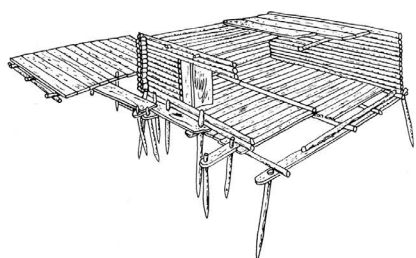
б

1. Град в Берестье: А) Общий вид в конце XIII в. По П.Ф. Лысенко [1989, с. 387]; Б) План раскопа [1, с. 57]



а

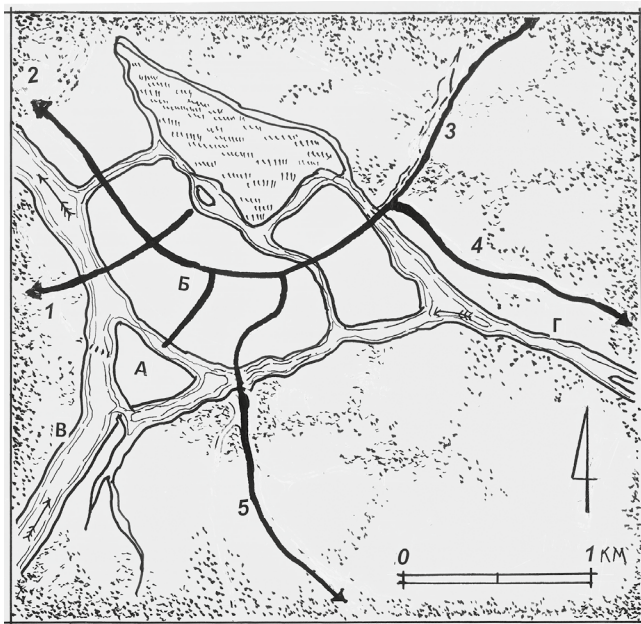
2. Примеры воссозданного облика градов: а) град XI в. в Берлин-Шпандау [10, s. 268]; б) град XII в. в Ополье (Польша) [10, s. 277]



б

и рационально, без присущих версии П.Ф. Лысенко натяжек. Не было в тех градах ни сети так называемых улиц, ни сложных перекрестков и развилок. Избы не отворачивались дверными проемами от проходов; один проезд обслуживал не четыре, а только два или даже один ряд построек [4, s. 47; 10, s. 273]]. И если в берестейском граде князем Владимиром в 1289 г. были сооружены каменный столп и церковь Св. Петра [1, с. 29], то значит, во-первых, изображение града, представленное П.Ф. Лысенко, относится к концу XIII в. Во-вторых, есть основания предполагать и наличие к этому времени огороженного княжеского двора, или «малого замка», как это было в Могилеве в граде на Костерне [б с. 24] или в Гродно в граде на бровке плато над Неманом [б, с. 13-14].

Неточности в реконструкции облика града в Берестье не отменяют ценность находки П.Ф. Лысенко. Опираясь на безусловно установленный факт существования града на Замковом острове, можно приступить к поиску и характеристике второй части первоначального поселенческого комплекса Берестье, всегда остававшегося словно в тени популярного объекта. В данной ландшафтной ситуации открытое поселение могло сложиться только на одной площадке, защищенной самой природой, только на соседнем центральном острове у слияния Западного Буга и его притока Мухавца, на оси старинного торгового тракта (ил. 3).



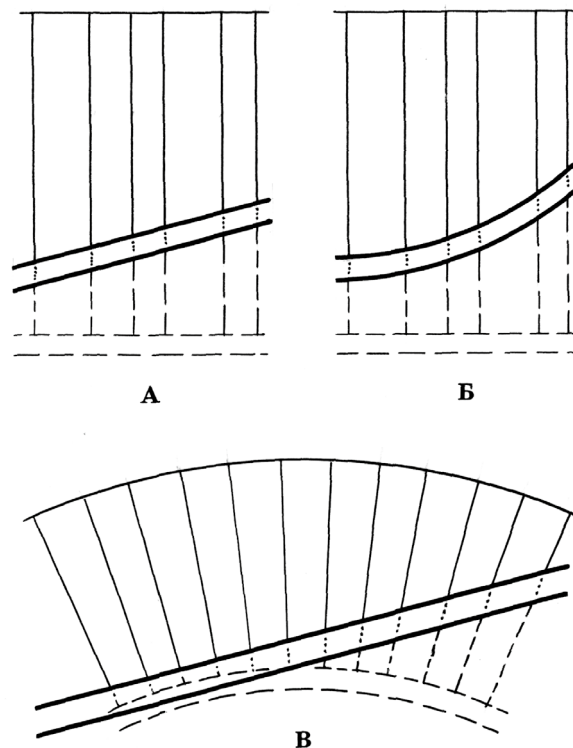
3. Территориально-топографическая структура раннего Берестя. Реконструкция автора

Перед воссозданием планировочной структуры Берестя целесообразно сделать небольшое отступление, поясняющее, на фоне каких исторических процессов появился метод С. Бобинского, на чем базируются его основные положения и возможности изучения раннего города за письменным столом.

К настоящему времени достаточно хорошо известно, что ряд западноевропейских городов, начиная с XIII–XIV вв., получали привилеи на магдебургское право. Менее известно о проведении вслед за правовой реформой планировочного переустройства тех же городов – так называемой локации [2, с. 30; 4, с. 22–37]. Она заключалась в создании удобного рынка, расширении и спрямлении прежних улиц и «пробивке» новых, уменьшении ранее огромных земельных наделов, зато увеличении их количества.

Однако до сих пор совсем не было известно о том, что локации городов в ВКЛ тоже имели место, но проходили позже и не так широко. Так, по нашим исследованиям были перепланированы Гродно (1533–1541 гг.) и Могилев (1561–1577 гг.) [6, с. 47–48]. Первый привилей на магдебургское право Берестью предоставил Великий князь Ягайло еще в 1390 г. [7, с. 50], однако локация города состоялась много позже.

Упомянутый метод воссоздания ранних городских структур (только тех, которые были преобразованы в ходе локации) основан на анализе происшедших при этом изменений земельных участков – их размеров и ориентации их границ относительно осей улиц. Самый простой и распространенный пример: если до локации соседские границы участков (длинники) были, как правило, перпендикулярны линии застройки, то после «пробивки» улицы, разделившей прежние наделы на две части, отрезки прежних длинников оказывались словно на одной линии и под иным углом к оси новой дороги (ил. 4). Если же две близко расположенные



4. Варианты изменения границ земельных участков в ходе локации города [4, с. 17]

друг к другу улицы концентрическими дугами окружали какой-то опорный узел, а между улицами были нарезаны очень мелкие участки, значит нам встретились следы бывшей линии деревоземляных укреплений (так было при изучении плана Гродно [6, с. 16]) и т.п. Множество таких своеобразных указателей-подсказок выявил С. Бобинский (подробнее см.: [4, с. 26–30]).

Начавшаяся работа с планом Бреста 1802 г. (ил. 5) по воссозданию его ранней городской структуры сразу же привела к выделению из дорожной сети центрального острова нескольких новопроложенных в ходе локации улиц. Они выглядели значительно более широкими, чем первоначальные проезды, были прямолинейными или состояли из отрезков прямых. Далее было установлено, что дорога В (ил. 6) пересекала протяженный блок земельных участков так, что большинство их длинников, оказавшихся по разные стороны «пробитой» улицы, расположились на одной линии. Когда же обратил на себя внимание веер клиновидных участков и разделяющих их длинников, появились предположения, что, во-первых, указанная широкая и длинная дорога В (на ил. 6) была «пробита» в ходе локации. Во-вторых, что единые прежде длинники «упирались» в некую ликвидированную основную криволинейную дорогу 2, от которой на плане 1802 г. кое-где остались следы.

Аналогичный результат был получен при анализе блока застройки, сложившегося с другой, западной стороны криволинейной дороги 2 и тоже рассеченного новопроложенной дорогой Б. Удивила при этом возникшая непараллельность блоков, изогнувшихся дугами, напоминая вместе с длинниками характерный рисунок ресничек глаза.



5. План Бреста 1802 г. [7, с. 141]

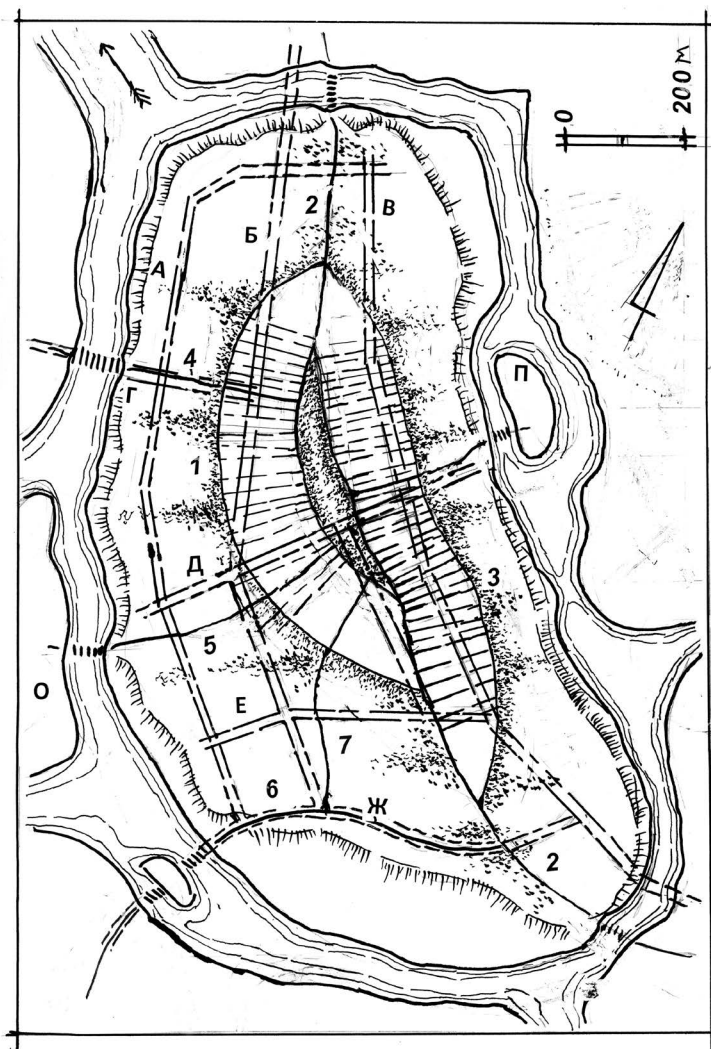
При этом между расходящимися ветвями дороги 2 образовывалось некое протяженное внутреннее пространство переменной ширины. Тут уж для его идентификации пригодился опыт наших предыдущих исследований. Точно такая же ситуация встретилась при анализе первоначальной структуры Луполовского и Покровского посадов Могилева [6, с. 19–20] (ил. 7) или фрагментов плана раннего Гродно (в городском ядре и на бровке плато над р. Гороничанкой) [6, с. 12, 16]. И там и здесь было обнаружено характерное раннеславянское планировочное образование с удлиненным торгом посередине – так называемая овальница.

В истории материальной культуры немало примеров овальниц с плацем торговым [2, с. 18; 4, с. 78–149]. Овальницы в городах на белорусских землях по нашим исследованиям замечены в Гродно, Могилеве, Лиде, Новогрудке, Минске, Бобруйске и др. Удлиненное пространство между раздваивающейся главной дорогой, по мнению ученых, было необходимо на первых порах для устройства стоянок торговых караванов, колодца или водоема, выпаса мелкого скота и даже с целью обороны от набегов врагов [3, с. 346; 4, с. 174, 193]. С. Бобинский составил любопытную сводную

таблицу распространенных городских структур типа «град – овальница» [4, с. 146]; среди них находим и варианты, подобные сложившемуся в Берестье (ил. 8).

Просторная территория центрального острова Берестья и отсутствие укреплений не ставили прибывающему населению никаких ограничений в количестве и размерах частных наделов. Меньшая же протяженность западного блока земельных наделов (см. ил. 6) предположительно объясняется двумя факторами: менее предпочтительной ориентацией изб окнами на северо-восток; закономерным возникновением более крупного и удобного торгового центра на южной части острова, возле пересечения двух трактов – 2 и Ж (см. ил. 6). Точно так, во всяком случае, произошло в раннем Гродно с возникновением Немецкого рынка возле овальницы на берегу р. Гороничанки (6, с. 24). Кроме того, в южной, приподнятой по отметкам рельефа части центрального острова, возле бровки плато, вероятнее всего размещались святилища.

Не меньший интерес представляет и планировка центрального острова, образовавшаяся в ходе локации. Она хорошо «читается» на том же плане Бреста 1802 г.,



6. Планировочная структура Берестья до и после локации. (А–Е) – новоположенные улицы; (1–7) – дороги до локации. О – Замковый остров; П – центральный остров. Реконструкция автора



7. Следы овальницы в Луполовском посаде на плане Могилева 1846 г. [6, с. 20]

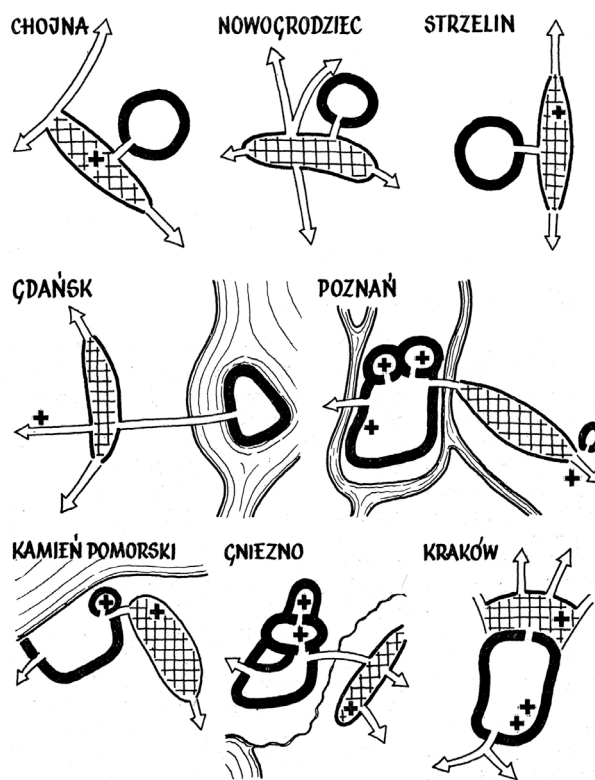
но оценить ее достоинства можно, только выяснив структуру долокационного города. Следует признать, что неизвестный локактор весьма рационально выполнил поставленную перед ним задачу по организации городского пространства. Вначале он проложил вдоль продольной оси острова две новые главные улицы, расходящиеся от северной границы острова. Слегка изломанный в плане первый луч *В* (на ил. 6), разрезав длиннейшие наделы протяженного блока земельных участков, вышел к берегу рукава Мухавца, определив иное место для моста. Более короткий второй луч *Б* продолжился до старой дороги *Б*, сохранившей свое местоположение (*Ж*), но расширенной.

Затем были проложены три дороги, перпендикулярные главным улицам. Средняя дорога *Д* (на ил. 6), ставшая поперечной осью острова, соединила центральный район с Замковым островом и складской зоной на берегу Мухавца. Крайние дороги *Г* и *Е* обеспечивали функциональные связи соответствующих районов с главными улицами. При этом дорога *Г* направлялась непосредственно к мосту через Западный Буг и далее на Варшавский гостинец; дорога *Е* подводила к мосту через один из рукавов Мухавца и далее на Кобринский тракт. Вдоль западной кромки острова прокладывалась дорога *А* для освоения оставшейся широкой полосы свободной территории.

Большая площадь, даже не площадь, а просторное открытое пространство между улицами *Д* и *Е*, отводилось для создания общественного центра города – с новым регулярным рынком, участками для размещения ратуши и других ведущих сооружений. Она получала возможность для пространственного раскрытия в сторону Замкового острова и Мухавца.

О времени, инициаторе и исполнителе перепланировки можно говорить лишь предположительно, но с немалой долей уверенности. Конечно, это произошло в середине XVI столетия, когда совершались локации в других городах

ВКЛ, когда Берестейское староство возглавил (с 1549 г.) Николай Радзивилл Черный, очень заботившийся о хозяйственном и культурном развитии города [7, с. 72]. В 1566 г. прибывшие из Вильно ревизоры Иван и Дмитрий Сапеги уже составляли опись городских владений [7, с. 74], то, что в ВКЛ обычно называли уволочным измерением. Вероятно, в пределах 1549 и 1566 гг. и произошла локация Берестя.



8. Варианты городской структуры типа «град – овальница с торгом» [4, с. 146]



9. Панорама Бреста 1657 г. Рисунок автора по гравюре Э. Дальберга [7, с. 102]

Развиваясь далее на основе регулярного плана, упрямо восстанавливаясь после разрушительных войн и страшных пожаров, к середине XVII в. Брест (так он стал называться) был уже типичным европейским городом. На гравюре Э. Дальберга [11] город перед очередной осадой (на этот раз шведами в 1657 г.) был изображен с плотной 1–2-этажной застройкой по периметру острова и чередой ведущих гражданских, административных и культовых зданий в его ядре. Художественную целостность городской панораме придавали ряд высотных доминант, горизонтали оборонительных стен и живописное природное предполье с многочисленными рукавами Мухавца (ил. 9).

Результатом проведенного исследования, как и предполагалось, стали ранее неизвестные эпизоды градостроительного развития Берестья–Бреста, пусть короткие, скачкообразные, без точных хронологических дат, но яркие, раскрывающие характерные особенности ранней городской структуры.

Установлено, что ее своеобразие определялось следующими взаимосвязанными факторами. Выразительной территориально-ландшафтной структурой местности, выбранной для будущего города и освоенной жителями с помощью рационально проложенных трасс нескольких загородных трактов, пересекающихся как раз на центральном острове. Удачным выбором прибывающим сюда раннеславянским населением площадки для общинного града на одном из труднодоступных островов посреди целого их архипелага. Специфическим раннеславянским планировочным образованием – овальницей, с удлинённым торгом внутри так называемого трактового города, сложившегося вдоль оси центрального острова. Рациональной

перепланировкой его территории, предпринятой властными структурами ВКЛ в ходе локации и ставшей основой для формирования типичного европейского города.

Нельзя не отметить еще один, не планируемый, но весьма ценный, особенно для будущих исследований, результат. Таковым еще раз стали подтвержденные возможности ретроспективного метода С. Бобинского, обещающие новые открытия в богатейшей градостроительной культуре Беларуси.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Лысенко, П. Ф. Открытие Берестья / П. Ф. Лысенко. – Минск : Бел. наука, 2007. – 181 с.
2. Munch H. Geneza rozplanowania miast Wielkopolskich w XIII i XIV wieku / H. Munch. – Krakow : Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, 1946. – 320 s.
3. Hensel, W. Słowianszczyzna wczesnosredniowieczna: zarus kultury materialnej / W. Hensel. – 3-e wyd. – Warszawa : Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, 1965. – 675 s.
4. Bobinski, S. Urbanistika polskich miast przedlokacyjnych / S. Bobinski // Studia i Materiały do Teorii i Historii Architektury i Urbanistyki. – T. 13. – Warszawa : Polska Akad. Nauk, 1975. – 192 s.
5. План Бреста 1802 г. [13, с. 146].
6. Кишик, Ю. Н. Белорусский город / Ю. Н. Кишик. – Минск : Беларусь, 2015. – 223 с.
7. Брест. 1000. Истоки, судьба, наследие (под ред. А. М. Суворова). – Брест : Полиграфика, 2019. – 320 с.
8. Kowalenko, W. Grody i osadnictwo grodowe wielkopolski wczesnohistorycznej (od VII do XII wieku) / W. Kowalenko. – Poznan: Nakładem Polskiego Towarzystwa Prehistorycznego, 1938. – 345 s.
9. Самоквасов, Д. Я. Древние города России: историко-юридическое исследование / Д. Я. Самоквасов. – СПб.: Тип. К. Замысловского, 1873. – 165 с.
10. Leciejewicz, L. Słowiane zachodni z dziejow tworzenia sie sredniowiecznej Europy / L. Leciejewicz. – Warchawa : Panstwowe Wydawnictwo Naukowe, 1989. – 294 s.
11. Гравюра Бреста 1657 г. Э. Дальберга [13, с. 112].

Памяць народа – гэта самае вялікае багацце,
якое называецца спадчынай. Род і народ
яднаюцца адным дарагім словам – Радзіма.
Гэта родныя і блізкія табе людзі, твая сям'я,
твае продкі, памяць пра іх – добрыя справы.

Часопіс «Беларуская мова і літаратура» І.Р. Сабко



«ЛЮБЧА НАД НЕМАНОМ» — СТУДЕНЧЕСКИЕ ВОЛОНТЕРСКИЕ ЛАГЕРЯ

Архитектурный факультет БНТУ уже в течение многих лет занимается организацией и проведением летних практик для студентов-архитекторов (летников) на памятниках архитектуры Беларуси. В рамках проведения этих практик студенты на волонтерских началах принимают участие в исследовательских и консервационных работах, археологических исследованиях. Кроме того, непосредственное участие в деле сохранения материального наследия страны служит хорошим подспорьем в духовном и патриотическом воспитании молодых студентов, которые знакомятся с историей и культурой Родины, воплощенными в камне. Важную роль в волонтерской деятельности играет содействие приобретению таких профессиональных навыков будущих зодчих, как уважительное отношение к архитектурному наследию прошедших эпох, способности работать сообща и понимать важность и ответственность своей будущей профессии. Данные мероприятия воспитали уже не одно поколение архитекторов, и мы хотели бы продолжить эту традицию.

Летники – это ежегодные летние выезды на различные памятники архитектуры Беларуси, где проводятся реставрационные и исследовательские работы, и альтернативная возможность провести практику для студента БНТУ. Сейчас такой способ организации

волонтерских движений подхвачен многими общественными организациями. Эта образовательная инициатива стала распространенной, и значительное число летников было решено проводить ежегодно. С 1993 года летники архитектурного факультета проводились в Гольшанах,



2003 год



2008 год



2009 год



2010 год



2024 год

Крево, Сынковичах, Строчицах, Мурованке, Щорсах, Лынтупах. Немало студентов съездили в Гольшаны, Несвиж, Крево, Любчу, где внесли свой маленький, но все же неоценимый вклад в сохранение архитектурного наследия. Важно само общение молодежи с наследием прошлого, с искусством, искаженным временем, но подлинным.

В летниках студент один на один остается с вопросами творчества. Вот здесь и начинается становление личности, ее развитие. Нужно решить: делаешь ли ты что-либо для сохранения старого или просто смотришь на все глазами равнодушного человека. Не всем удастся разглядеть глобальную цель, которую преследует это мероприятие, но есть единицы, которые, разглядев, делают ее идеей и целью своей жизни.

Человек, который бескорыстно работает, тратя свои силы и свое, ныне дорогое, время, уже духовно богат и развит. Поэтому можно точно утверждать, что такого рода занятие положительно отражается на духовно-нравственном состоянии человека. Восстановление памятников – это и государственное дело. Под патронажем архитектурного факультета при содействии местных властей студенты просто на добровольных началах занимаются сохранением архитектурного наследия. А это наша история.

Цели летников:

- сохранение и восстановление памятников истории и культуры Республики Беларусь. В первую очередь, речь



2024 год

- идет о тех объектах, которые не являются приоритетными для реставрации по линии Министерства культуры, а также непривлекательны для частных инвесторов;
- формирование духовных ценностей студенчества на принципах толерантности, компромиссности, чувства ответственности и исторической памяти, отражающих суть белорусской культуры, национального самосознания и гуманизма;
- формирование всесторонне развитой личности, воспитание высоких нравственных качеств;
- развитие архитектурного образования и науки;
- международное сотрудничество.

МІНУЛАЕ – ГЭТА КАРАНІ НАШАГА
ТЫСЯЧАГАДОВАГА РАДАВОГА ДРЭВА.
НЕ БУДЗЕ КАРАНЁЎ – ЗАГІНЕ ДРЭВА,
НЕ ЗАСТАНЕЦЦА Ё БУДУЧЫМ І ПАМЯЦІ
ПРА НАС. І ТАМУ ТРЭБА ЗАХОЎВАЦЬ,
БЕРАГЧЫ НЕ ТОЛЬКІ РАДАВОДНАЕ
ДРЭВА, АЛЕ І КОЖНУЮ ЯГО ГАЛІНУ,
ЯКАЯ, ТОЯЧЫ Ё САБЕ ПАМЯЦЬ ДАЛЁКІХ
ПРОДКАЎ, ПАВІННА ВЕЧНА ШУМЕЦЬ
САКАВІТЫМ ЛІСЦЕМ...



Летник в Любче, повторяющийся из года в год, давно стал международной платформой, и на протяжении уже двух десятков лет студенты архитектурного факультета проводят свои «летние каникулы» в Любчанском замке. Благодаря личной инициативе директора благотворительного фонда «Любчанский замок» Ивана Печинского каждый неравнодушный, прихватив лопату, молоток или любой другой инструмент, сможет прикоснуться к архитектурному наследию и внести свой посильный вклад.

ВЕХИ РЕСТАВРАЦИИ

На момент начала реставрации в 2003 году замок и палац почти полностью утратили свои былые облики, какими они были еще в начале XX столетия. Но, несмотря на это, основной объем и некоторые декоративные элементы сохранились почти полностью. В советское время здание долгое время выполняло функцию школы. Новый виток в жизни палаца случился благодаря Любчанскому фонду и волонтерам, когда в 2003 году началась полноценная реставрация замка, включая и палац. На данный этап палац ожидает своей очереди на реставрацию. Благодаря тому, что здание сохранилось в основном объеме и имеет архивные фотографии и чертежи, мы можем его воссоздать в первоначальном виде начала XIX века.

В 1983, 1984, 1986 гг. на территории замка проводил археологические исследования Игорь Чернявский. В 2011 и 2014 году восточный склон замчища раскапывала археолог Ирина Ганецкая; ею было найдено основание каменной стены, которая шла от надвратной к восточной башне в сторону местечка, а также обнаружены остатки старого крыльца, которое находилось между замковым

флигелем и надвратной башней. Кроме фундамента башни был найден и вещевой материал. Это в основном кухонная посуда и печная плитка XVII–XIX в., керамическая черепица, изредка встречается стеклянная посуда XVIII–XIX в. Раскопками также планируется открыть остатки четвертой — северо-западной башни и остатки внутри замковой застройки. На одной из башен сохранилась архитектурная особенность, которая из всех замков Беларуси есть только здесь и у Старого замка в Гродно. Это граффито — черно-белая роспись вокруг окон и карнизов.

В 2003 году создан благотворительный фонд «Любчанский замок», который возглавил Иван Антонович Печинский. Стараниями профессорско-преподавательского состава и студентов БНТУ была осуществлена разработка проектной документации для проведения реставрационных работ в Любчанском замке.

Так, с начала 2000-х началась реставрация в Любче. Выполняют эту работу исключительно волонтеры на средства частных спонсоров и благотворителей, не получая никакой материальной помощи от государства. Кстати, это единственный замок Беларуси, который восстанавливают таким образом.

Две башни замка уже находятся в прекрасном состоянии. Также восстановлены два участка крепостных стен. Зайти на территорию замка можно бесплатно. Попасть внутрь самих зданий, увы, не получится — они закрыты для посещения. Пока там нет никакой постоянной экспозиции и воссозданных интерьеров.

На данный момент уже готов весь комплект проектно-строительной документации и чертежей



недостающей части замка, а также дизайн-проект будущих интерьеров башен и палаца с флигелем.

В настоящее время летник-практика «Любча над Неманом» пользуется огромной популярностью среди студентов-архитекторов БНТУ, а также других учебных заведений страны. Каждый год объявляется



конкурс, по результатам которого отбирают будущих участников – волонтеров. Таким образом формируется состав, состоящий из активных и упорных ребят.

Волонтерские лагеря организуются не только для студентов архитектурного факультета. Это также интересно местному сообществу и всем заинтересованным, ведь на самом деле есть много людей, которые обеспокоены сохранением самобытной белорусской культуры. Объекты, на которые направлена наша деятельность, безусловно, в большой степени важны для местного населения. Беседы с жителями деревень и поселков, где мы бываем, и анкетирование подтверждает это.

Выездная летняя практика студентов-архитекторов является важным механизмом для сохранения и восстановления памятников истории и культуры Республики Беларусь. Участие в исследовательских и консервационных работах позволяет студентам получить необходимый практический опыт, прикоснуться к многовековой истории, а организация дискуссий, лекций, семинаров по истории и реставрации дает необходимую теоретическую базу. Знакомство с зарубежным опытом позволяет проанализировать различные пути решения проблемы и разработать вариант, который подходит именно нам.



При выборе направления деятельности и места проведения учитываются текущее состояние объекта, возможные пути работы с ним, а также заинтересованность местного сообщества. Освещение деятельности в СМИ позволяет рассказать о нашем проекте, поделиться приобретенным опытом и привлечь внимание к проблеме сохранения исторического и культурного наследия Беларуси. Для знакомства с летниками проводятся презентации, семинары и лекции с приглашением экспертов и волонтеров прошлых лет с целью привлечения новых участников. Руководителями практики выступают преподаватели архитектурного факультета БНТУ, которые также делятся своим опытом непосредственно в процессе работы. В проведении и подготовке летника также оказывают помощь спонсоры. Они помогают с инструментами, продуктами питания, расходами на проезд, помещениями, материалами. Организация комфортных условий проживания и составление подробного плана летника помогает сосредоточить внимание и бросить все силы на выполнение поставленных задач. Стоит отметить, что к работам по благоустройству территории присоединяются местные жители. Интеграция местного сообщества в дело охраны наследия – чрезвычайно важный и необходимый процесс.

Для того чтобы успешно провести летник, нужно следовать четкому алгоритму действий, которого мы придерживаемся.

Вот ПЛАН, которым мы руководствуемся при подготовке наших волонтерских лагерей:

1. Определение целей и разработка концепции.
2. Определение темы летника и места проведения.
3. Составление списка задач и методов их решения.
4. Назначение координаторов, которые решают основные вопросы организации летника.
5. Согласование основных организационных моментов с деканатом.
6. Совместное обсуждение с назначенным преподавателем-руководителем.
7. Презентация проекта целевой аудитории.
8. Налаживание контактов с местной властью (презентация идеи, целей и задач мероприятия).
9. Составление подробного плана летнего лагеря.
10. Решение основных вопросов:
 - ✓ питание;
 - ✓ транспорт;
 - ✓ жилье;
 - ✓ инструменты;
 - ✓ поиск спонсоров, партнеров и лекторов.
11. Составление конкурсного задания и отбор участников.
12. Согласование списка участников в деканате.
13. Организационное собрание с участниками.
14. Проведение инструктажа по технике пожарной безопасности.
15. Подготовка площадки для проведения летника к приезду участников (за несколько дней до основного заезда).
16. Заезд участников.
17. Последовательная реализация плана.
18. Уборка площадки.
19. Отчет о проведенной работе.
20. Презентация результатов деятельности.
21. Анализ проведенной работы, составление планов на будущий год.



Фундаментом существования летнего волонтерского лагеря являются волонтерские принципы:

1. Фундаментальность главных целей.

Работа участника лагеря должна быть направлена на выполнение основных целей летника, поскольку участник лагеря добровольно дает согласие на участие в нем, а значит, принимает фундаментальность основных целей. Личные цели могут быть достигнуты только в том случае, если выполняются основные цели лагеря.

2. Индивидуальность. Опыт группы.

Находясь вместе в лагере, каждый его участник, несмотря на открытость местного сообщества, где работает летний лагерь, в первую очередь открыт для членов лагеря, поддерживает общий дух внутри лагеря, исследует общий потенциал и разделяет общий опыт, поддерживает друга, учится у друга. Это также создает возможность не быть похожими друг на друга, а открывать свои уникальные качества, талант, свое мировоззрение, достижения, мастерство.

3. Вклад в полноту работы.

От каждого участника лагеря зависит эффективность выполняемой работы. Это также должно способствовать ощущению ответственности за работу и солидарности при совместном достижении целей лагеря максимально полно и качественно, придерживаясь принципа $1 + 1 = 3$ (работа одного + работа второго = работа с дополнительным результатом), так как именно в таком случае сообщество летника сможет дать наиболее ценный результат как для местного сообщества, так и для каждого лично.



4. Выработка и принятие решений.

Лидеры лагеря не приказывают, а активно принимают участие в выработке решений вместе с рядовыми участниками и только потом принимают решения.

5. Пребывание с начала и до конца.

Участник, который приезжает позже, создает дисбаланс в группе, так как всем участникам и ему тоже требуется какое-то время, чтобы приспособиться друг к другу. Участник, который уезжает раньше, нарушает сообщество группы участников, создает ощущение невозможности реализовать общие цели лагеря. Поэтому лучше, чтобы приезд и отъезд был совместный.

6. Внимание в месте проведения лагеря.

Важно, чтобы присутствие участников летника не создавало угрозы стабильности месту проведения лагеря. Необходимо внимательно относиться к местным — исследовать, изучать и не совершать того, что может вызвать агрессию с их стороны.

Главным итогом летников, мы считаем, является то, чтобы студенты на личном примере увидели, что при желании можно что-то сделать самим даже при очень ограниченных ресурсах и за минимальный промежуток времени. Участники научились сотрудничать между собой и с местным сообществом.

Много кто думает, что белорусская провинция вымирает, а белорусская провинция думает, что она ничем не интересна. Но на самом деле есть много людей, кому очень интересна жизнь за пределами крупных городов. Мы рады, что за время летников таких людей стало больше. Мы уверены, что в Беларуси есть много мест, которые могут представлять интерес не только для белорусов, но и гостей из других стран. И в 2025 году, который объявлен Президентом Республики Беларусь Годом благоустройства, — это как никогда актуально.



Волонтерская работа дает чувство причастности к чему-то большому и важному. Результат наших действий наблюдаем. Но на этом работа не заканчивается, проделанное не только мотивирует нас продолжать, но и привлекает новых людей.

100 участников – одна история!

Мы уверены, что традиция архитектурных летников из года в год будет только укрепляться, и мы станем свидетелями появления многих интересных проектов!!!

С уважением, студенты АФ

МЫ – ВОЛОНТЕРЫ!

Сейчас в Любчанский замок XVI века, замок Кишиков и Радзивиллов, возвращается жизнь. Замок снова превращается в центр духовности благодаря волонтерскому движению. Это первая в Беларуси удачная попытка возрождения замка собственными силами. Начиная с 2003 года, ежегодно в замке собираются волонтеры со всей Беларуси.

Как студент архитектурного факультета, который с 2022 года ездит на практику волонтером в Любчанский замок, могу подробнее рассказать про волонтерскую практику архитектурного факультета «Любча над Неманом».

Я был на этом летнике уже три раза, и два из них – в роли организатора волонтерского отряда архитектурного факультета. Нужно понимать, что волонтер – это человек, который бесплатно, по личной инициативе занимается общественно полезными делами. Так что же за личная инициатива привела меня в волонтерский отряд моего факультета? Дело в том, что у нас очень дружный факультет, и, поступив на первый курс, я сразу обзавелся друзьями со старших курсов. Они только и делали, что твердили: «Обязательно подай заявку на практику в Любчу – не пожалеешь!»

От нашего факультета ежегодно выезжает отряд около 30 человек, которые живут на территории замка около 12 дней.

Первый раз я попал на этот летник еще в 2022 году – тогда был на первом курсе. Как же я туда попал? Я учился, закрыл свою первую сессию, наступила весна, и тут на двери деканата вижу афишу: «Любча над Неманом – 2022». Оказалось, этот летник пользуется огромным спросом на факультете, но каждый год от архитектурного факультета может поехать отряд всего из 30 человек.

Организацией летника занимается Иван Антонович Печинский, но на факультете этим занимаются студенты-активисты, которые поддерживают связь с Иваном Антоновичем и координируют действия с нашим деканатом. То есть студентам настолько нравится это место, что они сами просят Ивана Антоновича помочь ему в реконструкции замка и участвуют в организации и подборе людей.

Из-за высокого спроса на место в волонтерском отряде студенты придумали способ отобрать лучших из лучших. Каждый год отбор в Любчу – это своего рода конкурс талантов, где студентам, желающим занять место в отряде, предлагается проявить себя в уникальных творческих активностях. Например, написать мотивационное письмо «Почему именно я должен поехать в Любчу» и выполнить творческое задание. Это может быть рисунок, афиша, песня, мультфильм, поделка – однажды нам даже прислали короткометражный фильм. Изучая эти работы, студенты-организаторы выбирают самых творческих и интересных личностей для комфортного пребывания вместе. Конечно, учитываются и строительные навыки, но мы – архитекторы, поэтому навыков у каждого достаточно.

Нужно понимать, что студент-архитектор – это очень творческая личность, и сложно выбрать кого-то конкретного. Поэтому отбор всегда длится целый день, и организаторы ломают голову, кого лучше взять, когда работы у всех прекрасные, но выбор сделать необходимо. Так получилось, что в 2022-м я прошел этот отбор.

На эту практику ездят студенты первого, второго, третьего и четвертого курсов в одном заезде, поэтому выиграть отбор – это своего рода билет в другую жизнь. Те, кто его проходят, навсегда становятся очень близкими друзьями – мы называем это «архитектурной семьей». Вот приходит время заезда – сидишь в автобусе и не знаешь, что будет дальше. Но как только приезжаешь на место, сразу понимаешь, что все это было не зря.

Только представьте: 30 человек, которые раньше могли даже не общаться, но объединены одной целью – восстановить Любчанский замок. С первых минут влюбляешься в это место. Белорусская природа вокруг замка превосходна, а виды, которые открываются с территории и с башен, нельзя описать словами. Главная цель каждого приезжающего туда студента – внести вклад в восстановление исторического наследия нашей страны.

Что нам обещали, то мы и получили. На территории замка нашим руководителем является Иван Антонович. Он организует работу, делит нас на бригады, обучает, следит за безопасностью каждого студента, помогает в любой просьбе. Каждый день у нас есть четкий график и конкретные задачи, которые мы с удовольствием выполняем. Рабочий день начинается с 9 утра и длится до 18 вечера, с обеденным перерывом в два часа. Все 30 отобранных студентов добросовестно трудятся, стараясь как можно качественнее выполнить свою работу. Ребята постарше помогают тем, кто приехал впервые, обучая их и поддерживая морально.

Когда я впервые там побывал, первые два дня дались мне тяжело – я впервые сталкивался с постоянной физической работой на стройке. Но к третьему или четвертому дню все входило в темп и уже получали удовольствие от процесса. Не все поймут, как можно получать удовольствие от физической работы, за которую тебе не платят. Дело в самом месте – оно объединяет людей.

После окончания рабочего дня территория замка в нашем распоряжении. Студенты-организаторы и преподаватель с факультета следят за порядком, ребята знакомятся, общаются, играют в игры, поют песни у костра. Получается своего рода лагерь, но для взрослых. Атмосфера там особенная – ты будто на краю света, где есть только ты и уже 29 твоих друзей, объединенных общим делом.

Поэтому каждое утро, работая, мы вкладываемся в то, чтобы замок строился, чтобы через 10 лет приехать туда со своими детьми и сказать: «Ваш папа построил вон ту стену» или «соорудил вот этот купол». А после трудного рабочего дня с радостью от проделанной работы мы отдыхаем в великолепном замке.

Когда я приехал сюда впервые, были полностью готовы две башни – Брамная и Кутняя, а также стена, соединяющая их с галереей. Также уже был залит фундамент под третью башню и почти возведена из кирпича уложенного в некоторых местах в 8 рядов стена от третьей башни к Брамной. В первый мой летник Иван Антонович научил меня класть кирпич и поставил на возведение оставшегося куска стены, который шел от флигеля к Брамной башне. До конца заезда наша бригада ощущала себя настоящими строителями. Как сейчас помню: Коля с Владом постоянно замешивают новый раствор, девочки носят только что привезенные кирпичи со старой школы (которую параллельно разбирает другая бригада нашего отряда), Даник с Глебом подают кирпичи и раствор на стену, а мы с Ильей, не опуская мастерок, кирпичик за кирпичиком возводим стену.

После этого летника мы стали одной семьей. Представьте, что у вас семья из 30 человек, и нигде в Минске вы не можете найти место, чтобы собраться всем вместе и рассказать, как у вас дела. Но впереди – следующий год, новый заезд, новые люди и новые эмоции.

На следующий заезд организаторам-студентам, а именно Илье, Оксане и Данику, пришло время выбирать нового организатора (Илья и Оксана в тот год уже выпускались из университета, поэтому каждый год существует традиция передавать эту ношу следующему поколению), выбор пал на меня, и я сразу же согласился, потому что весь прошедший год вспоминал эти 12 дней на «краю света». Быть причастным к реставрации и организации волонтерского движения, чтобы как можно больше людей смогло пройти через это, стало моим одним из многих увлечений в университете.

НАШИ ПЛАНЫ НА 2025 ГОД

Сейчас близится новый заезд – «Любча над Неманом – 2025». На этот раз я уже старший организатор-студент. Даник выпустился в прошлом году, а Настя займет мое место в следующем, как и за ней ее преемник.

В течение этих трех лет наш отряд принимал участие в строительстве третьей башни (самой высокой), купола для нее, отделявал стену, которая идет от третьей башни к Брамной, благоустроивал склон со стороны Немана, благоустроивал территорию. За прошлый заезд мы полностью собрали стропильный каркас и уложили его черепицей по всей длине стены. Выровняли склон со стороны Немана, проводили подготовительные работы, например: заготавливали кирпич для строительства 4-й (последней) башни и собирали леса для последующей отделки 3-й башни.

Каждый год в Любчанском замке делается больше, чем в предыдущем. Иван Антонович Печинский делился со мной планами на следующий год и просил помощи в разработке чертежей для строительства. Сейчас там уже стоит полностью возведенная из кирпича 4-я башня, залит ростверк с двух сторон для возведения последних двух стен (эти стены будут деревянными). В новом заезде мы будем заниматься подготовительными работами для возведения стен, возможно, возведем какой-то конкретный участок, будем собирать купол для 4-й башни и продолжать заниматься благоустройством территории.

В период с 2003 года в Любче побывало много архитекторов, которые уже закончили свое обучение и не у всех хватает времени для волонтерской деятельности, однако самые преданные до сих пор, спустя несколько лет после выпуска, продолжают приезжать и помогать в реставрации архитектурного наследия Беларуси. Некоторые приезжают только на выходные, чтобы поработать один день и повидаться с друзьями. Для тех, кто прошел через эти летники, это место стало местом притяжения и местом встреч.

ДОСУГ ВОЛОНТЕРОВ

Задача студентов-организаторов не только следить за порядком и помогать Ивану Антоновичу управлять юными строителями, а еще и развлекать ребят после рабочего дня. Есть множество традиций, уже сложившихся за многие годы. Все, кто приезжают в первый раз, обязаны пройти своего рода квест, который проводится в последнее воскресенье заезда. Называется это «Пошук». Ребята делятся на 3 команды и бегают по всей Любче (ведя себя культурно и никому не мешая), собирая разные подсказки с целью первыми прийти на финиш. Для этого у нас есть правило, что каждый новый заезд должно быть как можно больше новых лиц в нашем отряде. У нас есть свои развлечения. Каждый вечер перед сном собираемся у костра и поем песни, которые у каждого из нас уже ассоциируются только с этим местом. В последний день заезда проводится посвящение ребят в любчанские волонтеры (сначала его устраивают организаторы, делая тематические декорации и сюжет). А на утро перед отъездом Иван Антонович лично с помощью мастерка, как в рыцари, посвящает новобранцев в волонтеры Любчанского замка. На сайте проекта есть полный список всех волонтеров, принимавших участие в реставрации замка.

Благодаря труду Ивана Антоновича Печинского и волонтеров в это место с каждым годом приезжает все больше и больше туристов, которые смотрят на быстро растущий замок, на работу студентов, на их жизнь и иногда даже хотят остаться с нами и помочь.

После того как периметр замка будет полностью окружен, в планах строительство дамб, благоустройство территории, работы над интерьерами, реконструкция дворца и флигеля.

От лица студентов архитектурного факультета, принимавших участие в этой реставрации, хочу сказать, что мы желаем продолжать это и дальше, ведь на этих заездах мы получаем кучу нового опыта, знаний и умений, эмоций, друзей и впечатлений. Огромная благодарность нашему факультету и университету за то, что предоставляют возможность принимать участие в такой деятельности.

И, конечно, огромная благодарность настоящему герою, Ивану Антоновичу Печинскому, который на своих плечах, только за идею, организовал и Любчанский фонд, и летник «Любча над Неманом», и трудится для всех белорусов, чтобы у нас появился еще один прекрасный замок в стране.

Арсений ОЛИФЕРКО,
студент 4-го курса архитектурного факультета



АРХИТЕКТУРНАЯ НАУКА



Евгений Портной, Валерий Козлов

РЕКОНСТРУКЦИЯ РАЙОНА СПАСОВОЙ СЛОБОДЫ В Г. ГОМЕЛЕ В РАМКАХ МОДЕЛИ «МЕСТЕЧКО 2.0»

УДК 721.01

Аннотация: Статья посвящена эскизному проекту реконструкции района Спасовой Слободы в городе Гомеле. Цель работы: на примере реконструкции исторического района Спасовой Слободы показать возможности использования усадебной застройки на территории Восточного Полесья в процессе ревитализации. Исследование ставит следующие задачи: обозначить ценностные основания проекта архитектурно-планировочной реконструкции, сформулировать проблемы, присущие исторической усадебной застройке в центрах областных и районных городов, выделить способы их решения в рамках архитектурной модели «Местечко 2.0».

Выводы. Переосмысление района Спасовой Слободы дает возможность усилить информационный каркас города Гомеля за счет учета региональных архитектурных и социокультурных особенностей.

Abstract: The article is devoted to the preliminary design of the reconstruction of the Spassovaya Sloboda district in the city of Gomel. The purpose of the work: using the example of the reconstruction of the historical district of Spassovaya Sloboda to show the possibilities of using manor buildings on the territory of Eastern Polesie in the process of revitalization. The research sets the following tasks: to identify the value bases of the architectural and planning reconstruction project, to formulate the problems inherent in the historical estate development in the centers of regional and district cities, to identify ways to solve them within the framework of the "Shtetl 2.0" model.

Conclusions. Rethinking the area of Spassovaya Sloboda makes it possible to strengthen the information framework of the city of Gomel by taking into account regional architectural and socio-cultural features.

ВВЕДЕНИЕ

Особенность города Гомеля в том, что значительную часть своей истории, в период нахождения в границах Российской империи, он был частновладельческим городом, иными словами – местечком. Как и многие другие бывшие местечки Восточного Полесья, город подвергся радиационному загрязнению после аварии на Чернобыльской АЭС, что делает примеры на его основе уместными и для других населенных пунктов со схожей экологической и исторической ситуацией.

В Гомеле существует исторический район, располагающийся в центре города. Он состоит из нескольких улиц и перемежающихся меж ними кварталов под названием Спасова Слобода (далее – Слобода) (рис. 1). Это название известно с конца XVII века, оно закрепилось за предместьем, заселенным бежавшими из Российского государства старообрядцами. Это место давно привлекает внимание умов как обывателей, так и специалистов. Особую притягательность району обеспечивает его славное прошлое, объединяющее белорусские и старообрядческие традиции, насыщенность духом ушедшей эпохи. Застройка, сохранившаяся пуская и фрагментарно, но не потерявшая непрерывности и целостности градостроительного облика,



Рис. 1. Вид на район Спасовой Слободы с реки Сож, 1884 г., г. Гомель [1]

несет в себе эстетическое архитектурное наполнение традиционной архитектуры. Такие места привлекают своим настоящим природным началом в противовес массовым индустриальным, интернациональным, в своей основе, постройкам, что заполнили города. Однако внимание цепляет и такое же неустроенное настоящее Слободы, лишенное концептуального осмысления в рамках стратегии развития города, работы с исторической памятью, туристической привлекательностью города. Такие исторические районы старого одноэтажного города не присутствуют в сознании градостроителя как отдельные культурно-исторические градостроительные единицы, требующие к себе особого отношения. Оттесненные на периферию его сознания, они выступают лишь как мертвые, непригодные места, ограниченные охраняемыми зонами либо же как живительный территориальный ресурс под будущее массовое строительство. Однако при всех имеющихся противоречиях и неопределенности, именно в таких непроясненных точках разлома содержится творческая перспектива, возможность к развитию и созиданию.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Ценностные и практические основания для проекта реконструкции и сохранения района Спасова Слобода

Район Спасовой Слободы является не единственным историческим районом усадебной застройки в пределах центра города. Так, в той или иной степени до нашего времени дошли Свисток, Кавказ, Америка и др. Однако при этом ни один из них не имеет той степени сохранности своего архитектурно-градостроительного облика и потенциала для сохранения, развития как рассматриваемый район.

В Слободе относительно в немалой степени сохранилась деревянная и каменная жилая архитектура, улично-дорожная сеть, масштабность застройки, характерные, в широком смысле, для дореволюционной патриархальной эпохи, чему только способствует отсутствие значительных градостроительных включений последующих времен. Историческая удача и целенаправленные действия по защите района от сноса в 1980-е позволяют наблюдать реликт городского района восточно-белорусского города конца XIX – нач. XX вв. (рис. 2).

Застройка района включает в себя прекрасные образцы архитектуры, в которых воплотилась нижепосожская школа традиционного резного декора. Его деревянное кружево оформляет элементы зданий, и, в первую очередь, наиболее ярко раскрывается в знаменитых резных гомельских наличниках. Эти архитектурно-стилистические особенности уникальны и оригинальны не только в рамках Беларуси, но и для европейского региона в целом.

Одним из достоинств рассматриваемого района является представленность в нем традиционного усадебного мещанского дома (городской тип), ныне плохо сохранившегося в крупных городах. Такой тип жилища характеризуется в своих функциональных особенностях прежде всего ориентированностью на взаимодействие частного пространства усадьбы и общественного пространства улицы, что напрямую связано с городским



Рис. 2. Район Спасовой Слободы на снимке немецкой аэрофотосъемки, 1941 г., г. Гомель [2]

образом жизни, демонстрации социального статуса, социальной коммуникации в виде оказания услуг, торговле-ремесленной деятельности. Данные факторы естественным образом отразились в объемно-планировочных решениях усадебных городских домов (рис. 3).

Такой тип фрагментарно представлен в историческом центре города, однако больше ни в каком месте он не создает такой высокой концентрации как в Слободе, в особенности, на Пролетарской улице. Застройка большей части данной улицы входит в границы охранной зоны историко-культурных ценностей исторического центра г. Гомеля.

Одним из самых важных факторов, влияющих на восприятие привлекательности малоэтажной исторической усадебной застройки, является сохранение архитектурно-градостроительного контекста, в рамках которого она размещается. Масштабность сопредельной застройки стилистические и функциональные особенности не должны довлеть над ней, вступать в значительные противоречия. В этом отношении район Слободы, в особенности застройка улицы Пролетарской, имеет самые лучшие позиции в сравнении с другими историческими районами.

Не стоит упускать из внимания и выгодного в градостроительном отношении размещения района. Слобода непосредственно примыкает к мощным в рекреационном, культурно-историческом отношении местам: городскому парку культуры и отдыха, дворцу Румянцевых-Паскевичей, набережной реки Сож.

Исходя из всех ранее описанных благоприятных факторов, можно с уверенностью резюмировать, что именно район Спасова Слобода является наиболее подходящим «полигоном» для воплощения идеи реконструкции и сохранения исторической усадебной застройки в рамках модели «Местечко 2.0». Реализация



Рис. 3. Вид на Спасову Слободу со стороны Ильинской церкви в направлении парка, 2022 г., г. Гомель [3]

подобного проекта при грамотном позиционировании, включение в бренд города гомельского традиционного зодчества и реконструированного района, может послужить повышению туристической привлекательности города, усилению местной идентичности горожан.

Проблематика сохранения исторической усадебной застройки в центрах городов (на примере Спасовой Слободы)

Район Слободы, при всем своем славном прошлом, пока еще остается местом с нераскрытым потенциалом, является невидимым в ценностном отношении для горожан и, во многом, для специалистов, местом. Слобода предстает ныне, скорее, как место проблемное, требующее мер по сохранению, восстановлению, развитию. Главной проблемой района является отсутствие концептуального подхода к архитектурному и градостроительному наследию города и, соответственно этому, отсутствие стратегического планирования. Не в последнюю очередь это происходит от слабого понимания обществом ценности подобных исторических районов. Именно поэтому такой большой раздел статьи был посвящен раскрытию ценностных составляющих района Слободы.

В Гомеле отсутствует практика наделения охранным статусом культурно-исторической ценности районов с исторической, преимущественно деревянной усадебной застройкой. Из-за отсутствия регулирования, согласования мероприятий по ремонту, новому строительству жилых домов в рамках района зданий, сохранивших свой аутентичный облик в Слободе, становится с каждым годом все меньше. Целостность архитектурно-исторической среды продолжает неуклонно падать. Около 40 % исторической застройки имеет низкую сохранность оригинального облика. Данную ситуацию можно увидеть на схеме (рис. 4).

Единственным фактором, способствующим хоть в какой-то степени сохранению аутентичного облика района, являются многолетние декларации планов по сносу усадебной жилой застройки, не попавшей в охранную зону, с последующим строительством на освобожденной территории многоэтажных жилых домов. Эта ситуация естественным образом снижает мотивацию жителей к радикальным мерам по изменению облика своих жилищ. Стоит ли говорить, что такой фактор консервации района является весьма сомнительным.

Одно из главных достоинств Слободы – сохранность ее градостроительной структуры выступает одновременно и проблемным аспектом. В своей сути мы имеем возможность наблюдать планировочный реликт – древнее предместье с огромными по площади приусадебными территориями, в прошлом огородами, и все это в самом центре полумиллионного города. Такая консервация старого городского района, отражающего уровень развития города на конец XIX – начало XX в., вступает в противоречие с развитием и ростом города современного. Нынешнее функциональное наполнение района представлено по преимуществу зонами жилой смешанной многоквартирной и усадебной застройки. Меньшая часть района отводится под общественно-деловую (O-2), рекреационную (P-2) зоны (рис. 4).



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ	
ТИПЫ ЗАСТРОЙКИ:	ТЕРРИТОРИИ:
Усадебные жилые дома кон.19 в. - кон.1950-ых гг. Имеют высокую сохранность оригинального облика	Общественной застройки
Усадебные жилые дома кон.19 в. - кон.1950-ых гг. Имеют низкую сохранность оригинального облика	Жилый многоквартирный среднетажной застройки
Индивидуальные жилые дома кон.1950-ых гг - 2024 г.	Смешанной: общественной и жилой усадебной застройки
Многоквартирные жилые дома 1917 - кон.1950-ых гг.	Жилый усадебной застройки
Многоквартирные жилые дома кон.1950-ых гг - 2024 г.	Общественной застройки медицинских и дошкольных учреждений
Общественные здания кон.18 в. - 1917 г.	Коммунально-складская
Общественные здания 1917 г - кон. 1950 гг.	Зелёных зон
Общественные здания кон. 1950 гг -2024 г.	
Здания различного назначения, без датировки	

Рис. 4. Схема анализа текущего состояния района Спасова Слобода г. Гомеля (схема авторов)

Исходя из описания текущей градостроительной ситуации, можно сделать вывод о нерациональном использовании городского пространства. Район выпадает из городской жизни, являясь «темным местом» на карте города, собственно, занимая периферийное место в сознании горожан. При этом Спасова Слобода географически и символически расположена в самом центре города, через район проходит улица Пролетарская, выполняющая связующую функцию отдельных городских районов. Он мог бы нести большую общественно-культурную и рекреационную нагрузку в системе функционального разделения города.

Некоторые аспекты из данной проблематики не оставались без внимания наших градостроителей, что было неоднократно отражено в генеральных планах г. Гомеля. Так, район подлежит преобразованию застройки с разделением его на две части – реконструкцию под многоквартирную и общественную. Однако, исходя

из существующих тенденций в области градостроительства в городе, мы можем сделать предположение, что предусмотренные генпланом преобразования не послужат сохранению исторического района Спасова Слобода. Они могут поспособствовать негативному влиянию на восприятие архитектурно-градостроительной композиции застройки улицы Пролетарской, включенной в охранную зону, при том, что вполне смогут разрешить проблему нерационального использования городского пространства.

Мы, как исследователи региональных особенностей архитектуры, предлагаем вариант преобразования района, который сможет разрешить накопившиеся градостроительные проблемы при сохранении его неповторимого облика, сохранить для людей память об истории нашего города, воплощенного в архитектуре.

Пути решения

Применяя модель архитектурно-планировочной реабилитации «Местечко 2.0», реконструкция центральной части города направлена не на создание района-музея и его «консервацию», а на усиление его общественных и рекреационных функций [4]. Таким образом, должно произойти усиление информационного каркаса города за счет увеличения количества ядер (к основному – Гомельскому дворцово-парковому ансамблю присоединяется новое ядро – Спасова Слобода) притяжения и взаимосвязей между ними и усиления. Данное исследование направлено на работу с «потенциальным пространственным каркасом», его историко-культурными и природно-экологическими особенностями [5].

Основные цели в рамках концепции реконструкции и сохранения района Спасова Слобода

1. Первоочередной целью реконструкции является сохранение градостроительно-композиционного, архитектурно-стилистического облика района.
2. Вписание Слободы в высоко урбанизированную ткань города, смену акцента функционального назначения с жилого на общественно-деловое. Превращение района в место для проведения культурно-массовых мероприятий, досуга, культурного обогащения горожан и гостей города.
3. Удовлетворение потребности города, бизнеса в коммерческих и жилых объектах в рамках района, при этом не разрушая его архитектурно-градостроительной целостности.

Основные постулаты концепции реконструкции Спасовой Слободы:

1. Разработка нового функционального зонирования территории, изменения в транспортно-уличной сети

Концепция предлагает насытить район Спасовой Слободы общественной многофункциональной застройкой (0-1) в формате общественного центра с размещением его в центре квартала в границах улиц Пролетарской, Гагарина, Комиссарова, Ильинского спуска (см. рис. 5).

Застройку, расположенную по периметру данного квартала, предлагается вывести из состава жилищного фонда, заменив ее функциональное назначение на общественно-деловое, с выделением отдельных участков под музеефикацию.

Существующую зону усадебной застройки в рамках других кварталов предлагается трансформировать в смешанную: общественно-деловую и жилую. Существующим усадебным домам предлагается, по возможности, изменять функциональное назначение на общественное. Для этих целей возможны дополнительные мероприятия по расширению полезных площадей в виде достройки дополнительных примыкающих корпусов не более 1-2 этажей с использованием резерва приусадебной территории.

2. Реставрация существующей застройки

Концепцией предлагается проведение мероприятий, направленных на реконструкцию и реставрацию существующей исторической застройки. В ходе исследования

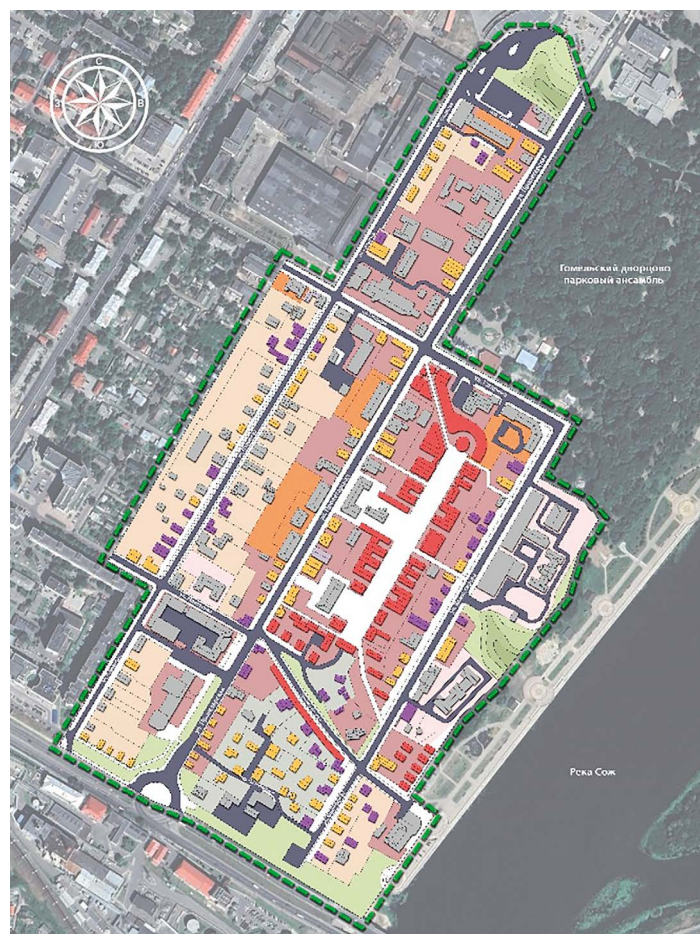


Рис. 5. Схема-проект реконструкции района Спасова Слобода г. Гомеля (схема авторов)



Рис. 6. Вход на территорию общественного центра со стороны улицы Пролетарской (визуализация авторов)

района его застройка была разделена на различные типы по критериям, в частности, по степени принадлежности к традиционной архитектуре и сохранности архитектурного облика (см. рис. 4). Так, более 50 % объектов, несущих в себе признаки традиционной архитектуры, нуждаются в значительных реконструктивных мероприятиях. Прежде всего, восстановление аутентичного облика зданий в целом и их утраченных отдельных элементов, элементов усадьбы, как браны, заборы, хозяйственные постройки, при необходимости.

Реконструкция зданий предполагает под собой также ремонт или восстановление поврежденных, несущих конструкций зданий, демонтаж пристроек, отделочных фасадных материалов, надстроенных этажей, которые в достаточной мере могут нарушать аутентичный облик здания, достройку новых частей зданий в виду изменения их функционального назначения реконструируемых зданий, или в качестве возмещения владельцам утраченных частей здания.

3. Воссоздание утраченной исторической застройки

Концепцией предлагается воссоздание утраченной застройки района на свободных ныне не застроенных площадях. За базовые основания концепции предлагается взять некоторые положения «Критической реконструкции» Х. Штимманна, разработанные им для реконструкции объединенного Берлина [6].

Так, следуя ей, необходимо воссоздать ранее существовавшие участки с соблюдением их границ, здания в их исторически существовавших конфигурациях планов, также необходимо соблюдать расстояния между зданиями, их объемно-пространственное решение и этажность. Источником для вышеописанных данных, которые послужат каркасом для будущих «моделей воссоздания» зданий, являются аэрофотосъемки военных лет.

В отношении архитектурного облика воссоздаваемых объектов и таких значимых элементов усадьбы, как браны, необходимо опираться на имеющиеся в распоряжении чертежи, фото и другие доступные

архивные материалы. При отсутствии таковых, для проектируемых «моделей воссоздания» предлагается подбирать подобные к ним деревянные и каменные аналоги, некогда существовавшие на других улицах Гомеля, но запечатленные в архивных материалах (рис. 6, 7).

Концепция воссоздания не подразумевает восстановления всего объема утраченной застройки и не выделяет какой-либо конкретный исторический отрезок времени как точку отсчета для воссоздания ввиду фрагментарности данных и сведений про облик района до его весомых утрат.

Идея воссоздания, в первую очередь, подчинена целям композиционно-градостроительным – заполнить существующие прорехи в застройке, придать цельность, завершенность композиций улиц, создать непрерывный фронт застройки, где это возможно для реализации и соответствует законам градостроительной логики и композиции, не противоречит новым проектным решениям, которые предлагается внести в рамках решения других задач проекта.

4. Создание нового общественно-делового центра застройки

В связи с предлагаемым изменением функционального наполнения района, необходимым условием для этого становится создание общественного центра с размещением в нем предприятий торговли и общественного питания, учреждениями бизнеса, культуры и науки. Под него предлагается освоить площади приусадебных участков в центре квартала, в границах улиц Пролетарской, Гагарина, Комиссарова, Ильинского спуска.

В планировочном решении центр формируется вокруг вытянутой площади, которая должна выполнять общественную, рекреационную, транспортные функции, иметь транспортные и пешеходные связи с существующей уличной сетью (см. рис. 5). Застройка центра – малой этажности 1-3 этажа, такая масштабность не будет создавать ненужные контрасты со сложившейся архитектурной



Рис. 7. Реконструкция улицы Пролетарской с учетом восполнения утраченной застройки (визуализация авторов)

средой. Архитектурно-стилистические решения застройки предлагается проектировать в стиле современной архитектуры с учетом влияния гомельского традиционного каменно-деревянного зодчества начала XX в. с использованием в отделке традиционных материалов из дерева (брус, доска, рейки, деревянные панели), кирпича.

5. Создание современной комфортной городской среды, общественных пространств, элементов благоустройства, озеленения

Решение вышеизложенных задач не может обойтись без создания комфортной городской среды и ее составляющих элементов. Малые архитектурные формы, проектные решения благоустройства должны быть выдержаны в современном стиле, но с осторожными отсылками к классическим формам и к использованию традиционных материалов. Немаловажной составляющей является озеленение территории района, особенно важно это становится из-за сокращения зеленых зон ввиду уплотнительной застройки в районе. Вместо точечно разбросанных озелененных пустырей предлагается линейная рассадка озеленения вдоль улиц, создание зеленых палисадников, цветников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Район Спасовой Слободы за счет уплотнения (создание новой улицы на месте огородов) и переосмысления функционального назначения усилит информационный каркас центра города Гомеля. При архитектурном проектировании необходимо учитывать региональные особенности в материалах и формах зданий.

Связь обновленного района Спасовой Слободы и дворцово-паркового ансамбля значительно увеличит рекреационный

и туристический потенциал города, качество среды в целом, так как произойдет объединение набережной реки Сож и воссозданных объектов на территории Слободы.

Реализация реконструкции позволит показать уникальный пример взаимодействия частновладельческого города и старообрядческого поселения, ярко представить не только исторические усадебные дома, но и гомельскую школу деревянного зодчества. Созданное пространство даст толчок к развитию малого и среднего бизнеса.

Использование усадебной застройки в городах Восточного Полесья, в том числе пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, для повышения социального статуса территорий является нераскрытым потенциалом и точкой роста.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Дембовецкий, А. С. Опыт описания моголевской губернии / А. С. Дембовецкий. – Могилев на Днепре: Тип. Губ. Правл., 1884. – 262 с. – [Электронный ресурс] znanium.com – Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/356194> (дата доступа: 06.08.2024).
2. Немецкая аэрофотосъемка – Гомель [Электронный ресурс] // budetinteresno.info. – Режим доступа: http://budetinteresno.info/luftwaffe-aerofoto/gomel_19414_01385.htm (дата доступа: 06.08.2024).
3. Новые этюды старого города: Спасова Слобода [Электронный ресурс] // newsgomel.by. – Режим доступа: gomelya/novye-etyudy-starogoroda-spasova-sloboda_80906.html (дата доступа: 06.08.2024).
4. Портной, Е. Е. Использование символов идентичности при работе с моделью «Местечко 2.0» / Е. Е. Портной, И. Г. Малков // Архитектура и строительство. – 2023. – № 6. – С. 56–60.
5. Гельфонд, А. Л. Информационный каркас Калининграда. Архитектурные ракурсы / А. Л. Гельфонд // Архитектура: сборник научных трудов / редкол.: А. С. Сардаров (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2024. – № 17. – С. 24–30.
6. Рыбакова, Е. Ю. Приемы застройки Берлина по плану «критической реконструкции» Х. Штимманна / Е. Ю. Рыбакова // Архитектура и современные информационные технологии. – 2016. – № 2 (35). – С. 13.

БОЛЬШОЙ ЕВРОПЕЙСКИЙ СТИЛЬ В ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ ЦЕНТРАЛЬНОЙ БЕЛАРУСИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ СОЗДАНИЯ РЕНЕССАНСНЫХ ГОРОДОВ-КРЕПОСТЕЙ XVI–XVII ВЕКОВ (НА МАТЕРИАЛЕ НЕСВИЖА)

УДК 711.03(476)

Аннотация. В статье рассматривается историческое формирование пространственной организации города-крепости Несвижа. Выявляется ее связь с архитектурой европейских стран в эпоху Возрождения. Предлагается методический подход к дальнейшей реконструкции этого уникального памятника градостроительства.

Annotation. The article examines a history of the development of spatial organization of the city-fortress Nesvish. The main features of this process are analysed. An important historical stages and the European patterns of formation of planning structure are identified and characterized. The method for further reconstruction is proposed.

ВВЕДЕНИЕ

Комплексная реконструкция исторических территорий городских поселений и реставрация всего их архитектурного наследия – одна из важнейших задач современного зодчества. Решение этой задачи в настоящее время и в стратегической перспективе активно способствует развитию национальной культуры и экономики.

Проведенные научные исследования позволяют обоснованно утверждать, что за прошедшие полстолетия в Республике Беларусь достигнуты существенные результаты в разработке указанной проблемы, которые хорошо представлены в информационной сфере. При этом на современном этапе развития страны в рамках союзного государства Беларуси и России как новая стадия архитектурной деятельности выступает необходимость глобального проведения градостроительной реставрации, поднятия национальной материальной и духовной культуры на социально востребованный более высокий уровень развития.



Юрий Чантурия, Наталья Шуляковская

Обращаясь к конкретным примерам оптимальной и традиционной функционально-планировочной и пространственной организации исторических территорий, следует отметить широкомасштабное сохранение и реставрацию с полным воссозданием системы средневековых и ренессансных оборонительных сооружений или их частей в ряде европейских городов, в частности, Пскове, Великом Новгороде, Нижнем Новгороде и других. Всемирно известным хрестоматийным архитектурным произведением являются стены и башни московского Кремля.

Целью настоящей статьи является характеристика основных особенностей исторического развития планировочной структуры и пространственной композиции Несвижа как ренессансной парадигмы белорусского градостроительного искусства, установление ее связей с европейским зодчеством, обоснование общественной необходимости более досконального, чем выполнялось ранее, освоения при реконструкции уникальных эстетических качеств городской среды, в том числе системы оборонительных сооружений.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Несвиж представлял собой один из типов крепостей эпохи Возрождения, в которых селитебный городской район, укрепленный стенами, башнями, валами, бастионами и рвами, был прямоугольным в плане. Замок владельца, имевший собственные мощные укрепления, выносился на существенное расстояние от поселения. В этом типе принципиальное значение приобретала обширная акватория, имевшая оборонительную функцию.

Методология исследования планировочной структуры и пространственной композиции Несвижа включала анализ историко-картографических документов (рис. 1, 2), иконографических материалов, литературных источников, современной геодезической съемки территории, а также натурное изучение городской среды [1].

Замок, или дворец, строительство которого началось в 1582–1583 гг., являлся великолепным образцом новоитальянской фортификационной системы, во второй половине XVI в. получившей распространение в европейских странах. Одной из ее особенностей было широкое использование не только земляных, но и каменных конструкций и сооружений, в связи с чем она становилась более долговечной, дорогостоящей [2], но также и художественно более совершенной.

Оборонительные сооружения, окружавшие ансамбль парадных и других по функции зданий дворца, благодаря своему масштабу имели большое градостроительное значение (рис. 3, 4). Высокий земляной главный вал, защищающий от артиллерийского обстрела дворцовые здания, в плане приближался к квадрату, включал куртины и сильно выступающие пятиугольные бастионы по углам. В основании главного вала проходил так называемый нижний вал, выдвинутый в сторону противника. Он имел почти вертикальную каменную стенку – эскарп, а также обходную боевую галерею шириной в несколько метров. Галерея снабжалась бойницами в виде прямоугольных зубцов и полукруглыми выступами – орильонами внизу бастионов для обеспечения обстрела вдоль куртин [3].

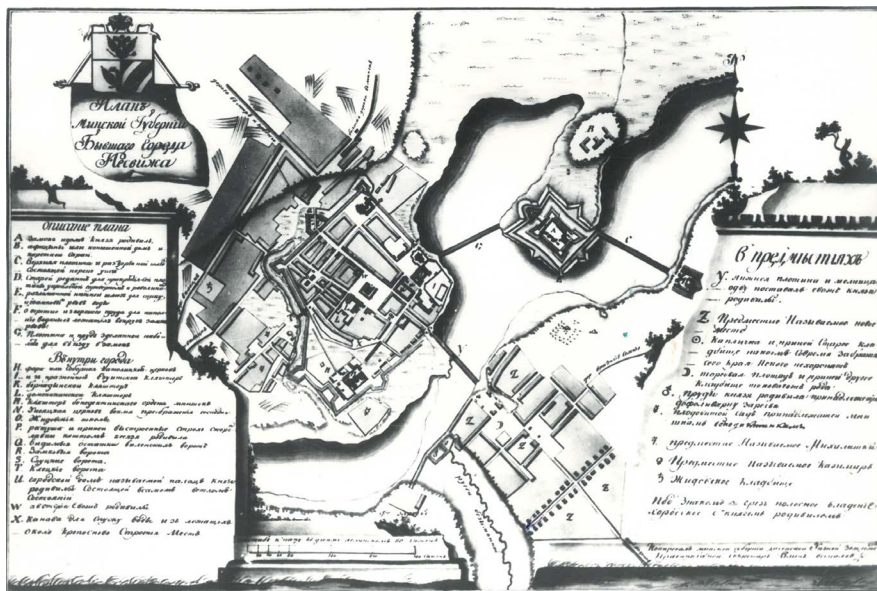


Рис. 1. Фиксационный план Несвижа конца XVIII в.

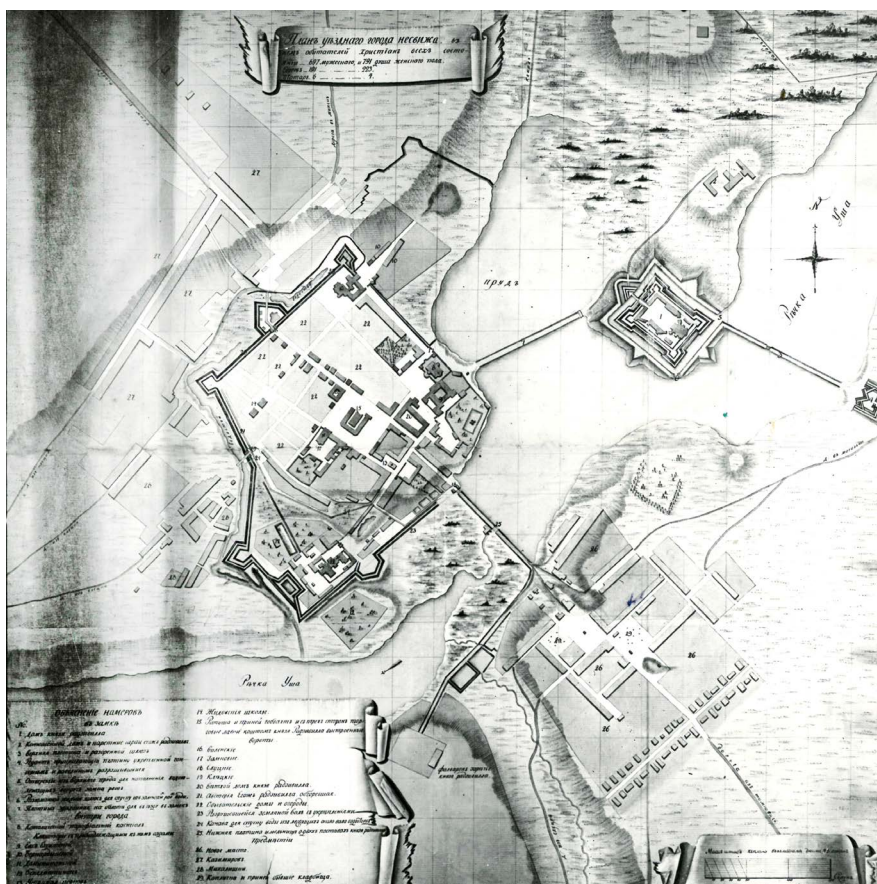


Рис. 2. Фиксационный план Несвижа начала XIX в.

Затем следовал глубокий, но сравнительно неширокий ров, во время военных действий наполнявшийся водой из окружающего озера. На гравюре Томаша Макковского, выполненной в 1600–1604 гг. (рис. 5), вокруг обводненного рва с внешней стороны, очевидно, изображен сухой

ров усложненной конфигурации с почти отвесными склонами – эскарпами и контрэскарпами, еще более затрудняющий действия нападающих.

Кроме того, в литературе упоминается внешняя линия обороны,



Рис. 3. Вид на дворец Радзивиллов с юго-запада (фото автора)



Рис. 4. Входной корпус дворца Радзивиллов и оборонительный ров (фото автора)

представленная так называемой прикрытой дорогой. Перед ней была невысокая насыпь с пологим склоном, обращенным вонне – гласисом, закрывавшим находившихся на этой дороге и ведущих стрельбу обороняющихся. Эта крайняя полоса укреплений предназначалась для активной обороны с вылазками воинских подразделений из крепости. Указывается также, что гласис как простое инженерное сооружение впервые описан в 1554 г., а применен в Италии в 1567 г., всего на 20 лет раньше начала строительства Несвижского замка [4].

Судя по гравюре, склоны главного и нижнего валов были отделаны камнем. В рассматриваемый период на верхней площадке главного вала бруствера не было. Он был устроен в дальнейшем, вероятно, вместе с дополнительными насыпями, так называемыми кавальерами, для постановки артиллерийских орудий. Таким образом, замок имел три линии обороны: главный вал, нижний вал и прикрытая дорога с гласисом [5].

Несвижский замок является одним из самых известных, хорошо исследованных и отреставрированных

объектов белорусского зодчества. Анализ его архитектуры не входит в задачи настоящей статьи. При этом отметим, что авторство этого великолепного сооружения окончательно не выяснено.

Существует мнение о возможной разработке проекта французским зодчим [6]. Польский ученый Тадеуш Бернатович считает, что автор замка входил в число крупнейших инженеров, работавших при короле Стефане Батории и канцлере Замойском, среди которых выделяются Рудольфинио и его помощник Герцуло Росиньо. Джованни Мария Бернардо, прибывший в Несвиж в 1586 г., вероятно принимал участие в проектировании только интерьеров дворца [7].

Особенностью Несвижского дворца является длительная история его строительства на протяжении эпох Ренессанса и Просвещения с участием многих высокопрофессиональных зодчих. Также неоднократно реконструировался оборонительный пояс вокруг селитебной зоны.

Известно, что в середине XVII в. усиливались укрепления городского жилого района, что осуществлялось под руководством мастера Якуба Безмена, а также известного по работам в Слуцке архитектора Теофила Спиновского. Предположительно он создал бастион с орильонами на левом берегу Уши, перед дамбой к замку.

В первой половине XVIII в. при князе Михале Казимире Радзивилле торговые ряды вокруг ратуши приобрели П-образную конфигурацию. В середине столетия князь для восстановления дворца и городского района пригласил архитектора Казимира Ждановича. В разные времена в Несвиже работали архитекторы и строители Маурицио Педетти, Августин Лоцци, Томаш Дедовский, Михал Флориянович, Освальд Крюгер, И. Гайринг. В 1743 г. вблизи ратушной площади, примыкая к ней углом, был возведен новый каменный дворец Радзивиллов [8].

Планировка конца XVIII–XIX в. и основные сооружения Несвижа достаточно известны. Тем не менее автором статьи впервые в отечественной науке предпринята попытка гипотетически реконструировать

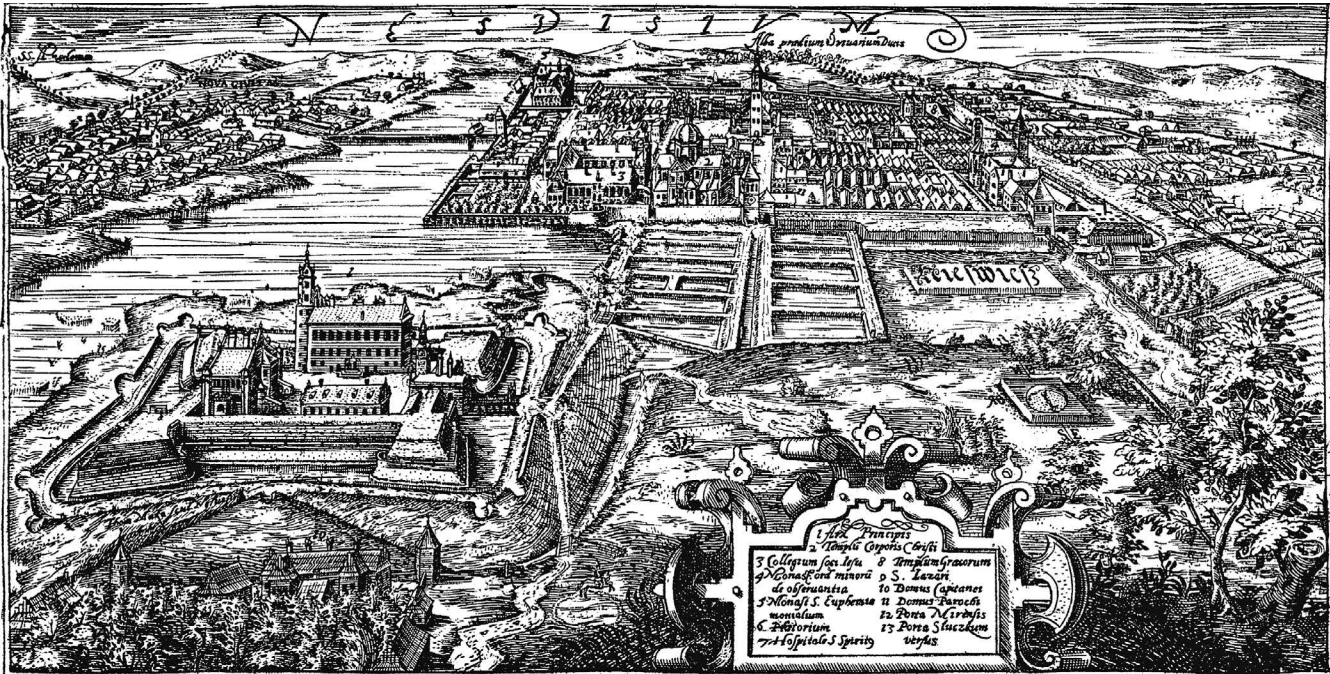


Рис. 5. Панорама Несвижа с северо-востока (гравюра Т. Маковского 1600–1604 гг.)

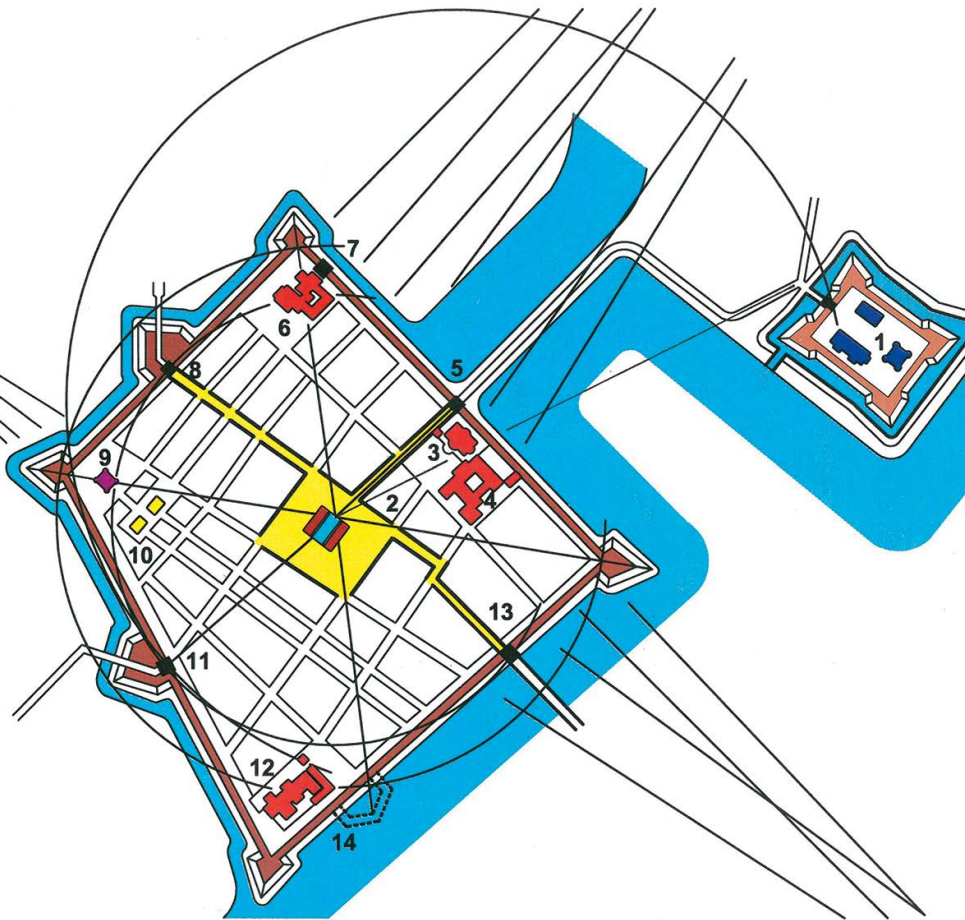


Рис. 6. План Несвижа в конце XVI – начале XVII в. (гипотетическая реконструкция автора): 1 – замок Радзивиллов, заложен в 1582 г.; 2 – ратуша и торговые ряды, около 1596 г.; коллегийум иезуитов; 3 – костел Божьего Тела 1587–1593 гг., 4 – учебные и жилые корпуса 1586–1599 гг.; 5 – Замоквая брама конца XVI в.; 6 – монастырь бернардинцев с костелом Святой Екатерины 1598 –1604 гг.; 7 – Минская брама конца XVI в.; 8 – Виленская брама конца XVI в.; 9 – церковь Святой Троицы конца XVI в.; 10 – синагога; 11 – Клецкая брама конца XVI в.; 12 – монастырь бенедиктинок с костелом Святого Евфимия 1590 –1596 гг.; 13 – Слуцкая брама конца XVI в.; 14 – место позднейшего бастиона

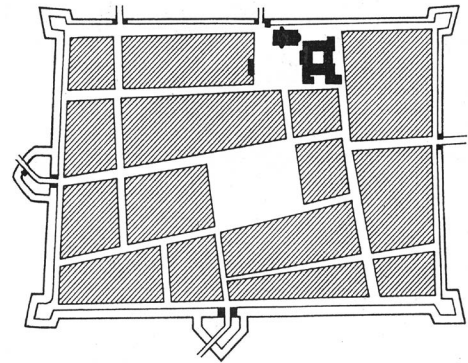


Рис. 7. Реконструкция плана Несвижа 1586 г. (Bernatowicz T. «Nesvisium metropolis ducatus». Nieznany przykład urbanistyki manierystycznej // Artes atque humaniora: Studia Stanisłao Mossakowski sexagenario dicata: Zb. art. Warszawa: In-t sztuki Polsk. Akad. nauk, 1998. S. 161–167)

план города на период его создания в конце XVI – начале XVII в. по проекту Д.М. Бернадони (рис. 6).

Необходимо также указать, что вариант восстановления первоначального замысла планировочной структуры Несвижа предложен Т. Бернатовичем (рис. 7), который установил, что проекты планировки города, церкви Святой Троицы и ратуши составлены Д.М. Бернадони [9]. Ранее этот зодчий был известен как автор иезуитского костела и монастыря бенедиктинок.



Рис. 8. «Фасады и планы сооружений бывшего иезуитского коллегия, подлежащих использованию для потребностей армии («мускетерского полку»)». Чертеж подписал губернский архитектор Федор Крамер, Минск, 1797 г. (РГИА, ф. 1399, оп. 1, д. 472, л. 16). Фрагмент документа

Проект комплекса учебных, жилых и других корпусов иезуитского коллегия на 200 человек, разработанный, вероятно, при участии Джованни де Россиса, был прислан из Рима еще до прибытия Бернадони в Несвиж [10]. Строительство его относится к 1586–1599 гг., разборка по ветхости – к 1825–1826 гг. [11] (рис. 8).

Упомянув Д.М. Бернадони как автора проекта перепланировки средневекового Несвижа с созданием ренессансной композиции, а также большинства монументальных сооружений, следует отметить его принадлежность к иезуитскому ордену. Наблюдается общность в том смысле, что многие теоретические трактаты в сфере крепостного градостроительства написаны духовными особами, в том числе монахами-иезуитами – Ж. дю Бреем, Фурнье, М. де Шарлем и др. [12].

Разработанная автором статьи гипотетическая реконструкция основана на ряде картографических материалов [13], панораме города Т. Маковского – документе, редком по древности и детальности изображения. Как упоминалось, использованы современная геодезическая съемка территории и литература, освещающая теоретические воззрения и практику градостроительства. Изучена серия аналогов планировочных решений эпохи Возрождения и позднего Средневековья, а также начального периода Просвещения, которые представляли градостроительство Италии, Германии, России, Франции и других стран (рис. 9–22). В итоге разработки реконструкции выявились принципиальные положения, позволяющие по-новому оценить

формально-типологические, стилиевые генетические и идейные особенности композиции города.

Во-первых, стало очевидным, что заложенный в 1586–1616 гг. аутентичный

план селитебного района приближался к квадрату с двумя прямыми углами, тупым и острым углами и тремя одинаковыми сторонами (1350 м между крайними углами бастионов). Показанные на документах конца XVIII – начала XIX в. валы, рвы и бастионы в южной части города, искажавшие квадратную схему, имели более позднее происхождение, возможно, относясь к периодам войны России с Речью Посполитой или Северной войны. Такое суждение основано на хорошо различимом изображении этого фрагмента оборонительной системы на гравюре 1600–1604 гг., принципе соблюдения правильности очертаний ренессансных укрепленных поселений, деталях утраченной планировки, видимых на картографических материалах рубежа XVIII и XIX вв.

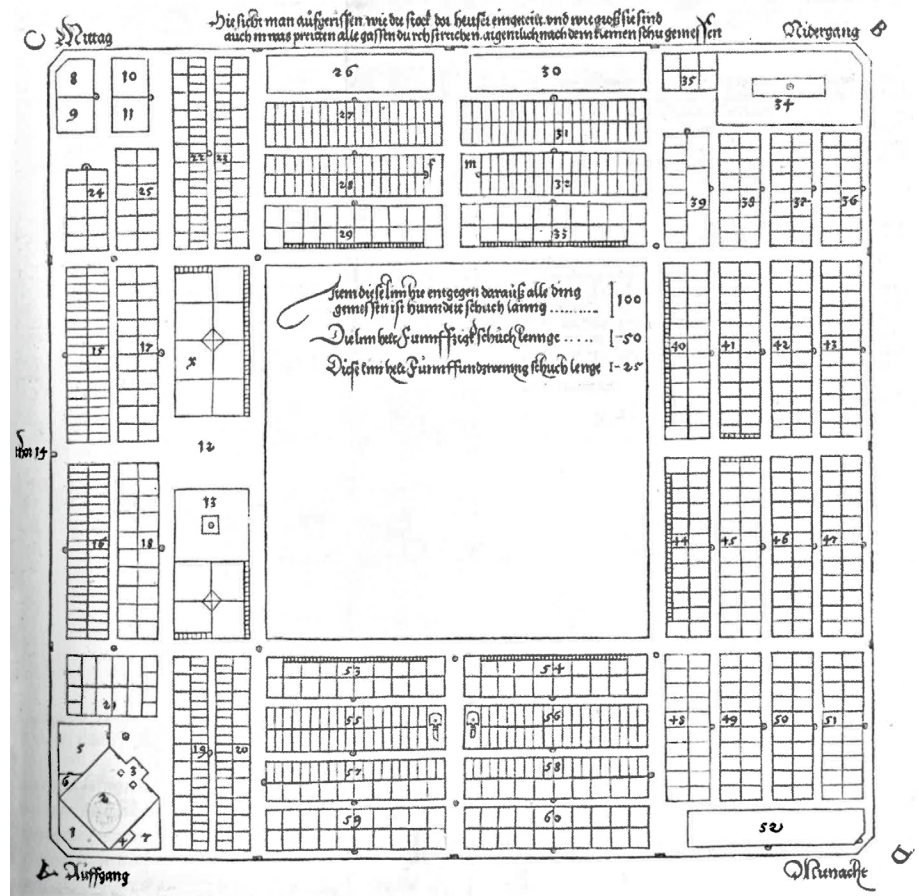


Рис. 9. План идеального города Альбрехта Дюрера 1527 г. (Ревзина, Ю. Е. Архитектура, война и география: фортификация XVI–XVIII веков в Европе и России / Ю. Е. Ревзина. М.: «Архитектура-С», 2016. 344 с. С. 125). Вероятными источниками заимствования формообразования служили планы римских античных города-крепости и временного военного лагеря, а также планы английских и французских бастид XIII столетия в Нормандии. Ренессансный Несвиж воспринял квадратную конфигурацию городской территории и ее прямоугольную планировку, центричное положение главной квадратной площади, оси кардо и декумануса, «реликт» готической структуры – симметрично трассированные восемь улиц как продолжений сторон площади, а также тенденции углового размещения ведущих зданий, создания малых площадей и использования узких вытянутых кварталов



Рис. 10. Город Картагена де Индиас, основанный в Новом Свете в 1533 г. Проект планировки разработан Батиста Антонелли в 1594 г. (Ногтева, О. А. История архитектуры Испании эпохи Возрождения / О. А. Ногтева. М.: «Архитектура-С», 2019. 232 с. С. 212, 213). Анализ изображения позволяет утверждать, что, наподобие Несвижа, композиционный прием маньеризма в градостроительстве Ренессанса проявился в трассировке трех групп улиц в виде трех постепенно сходящихся направлений, имевших точки пересечения за пределами укрепленной городской территории

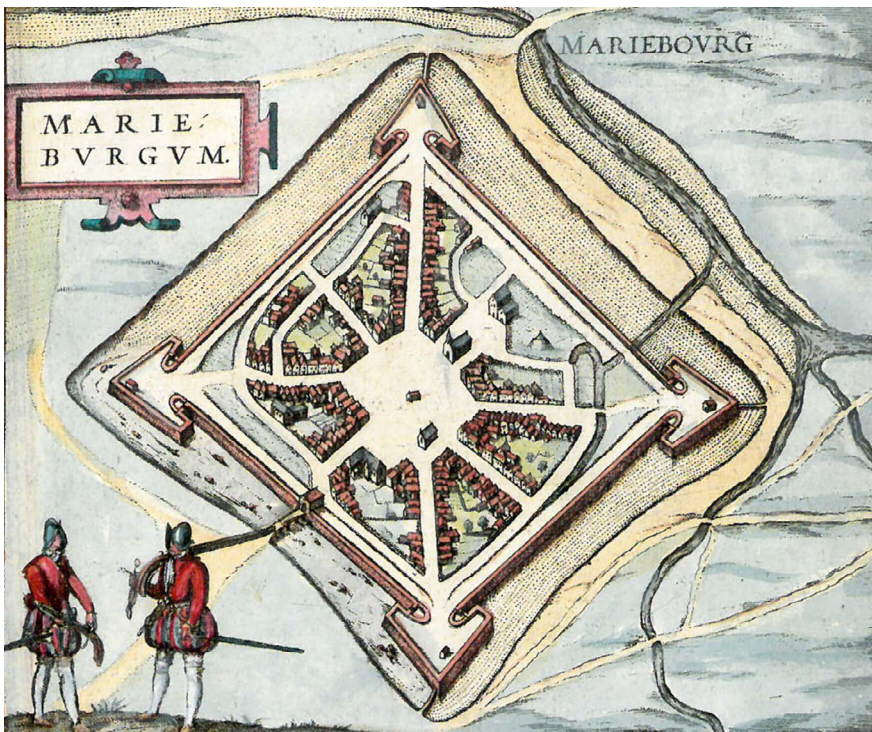


Рис. 11. Ренессансный город-крепость Мариебург в Нидерландах, заложенный в 1546 г. (Braun G., Hogenberg F. Cities of the World: Complete Edition of the Colour Plates of 1572–1617: 363 Engravings Revolutionize the View of the World. Köln: TASCHEN, 2011. 504 p. P. 235)

Мнения о первоначально лаконичном проектном решении южного угла плана, усиленного одним бастионом, придерживается и Т. Бернатович [14]. Четко обозначается формально-пространственный

тип частновладельческого города-крепости, где в качестве совершенной конфигурации принят квадрат.

Во-вторых, предположительно реконструирована система улиц

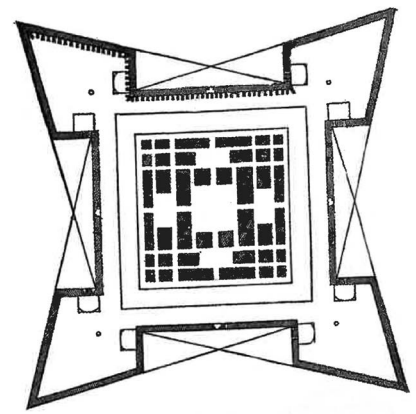


Рис. 12. Проект четырехугольного города-крепости Пьетро Катанео 1567 г. (Ревзина, Ю. Е. Архитектура, война и география: фортификация XVI–XVIII веков в Европе и России / Ю. Е. Ревзина. М.: «Архитектура-С», 2016. 344 с. С. 92)

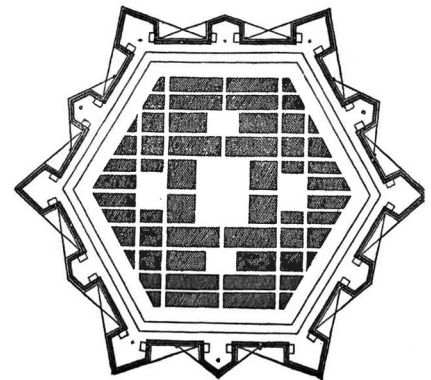


Рис. 13. Проект шестиугольного города-крепости Пьетро Катанео 1567 г. (Ревзина, Ю. Е. Архитектура, война и география: фортификация XVI–XVIII веков в Европе и России / Ю. Е. Ревзина. М.: «Архитектура-С», 2016. 344 с. С. 92)

в пределах оборонительных стен. Основанием для этого служила сеть наиболее важных магистралей, сохранявшаяся в конце XVIII в., и, главным образом, еще существовавшая в это время первоначальная разбивка мелких удлиненных кварталов в западном секторе городского плана.

Общий прямоугольный характер планировочной структуры имел отклонения от геометрической правильности. Наблюдалась тенденция незначительного схождения групп почти параллельных улиц к трем условным центрам, расположенным за пределами города. По нескольку трасс сближалось в районе униатского храма в западном углу плана, а также в районе иезуитского колледжума



Рис. 14. Ренессансный город-крепость Новый Замок в Словакии, в прошлом Овар на территории Венгрии, сооружен в 1573–1581 гг. (Braun G., Hogenberg F. Cities of the World: Complete Edition of the Colour Plates of 1572–1617: 363 Engravings Revolutionize the View of the World. Koln: TASCHEN, 2011. 504 p. P. 411). Как и Мариенбург, он обладает системой общих градостроительных характеристик сравнительно с Несвижем

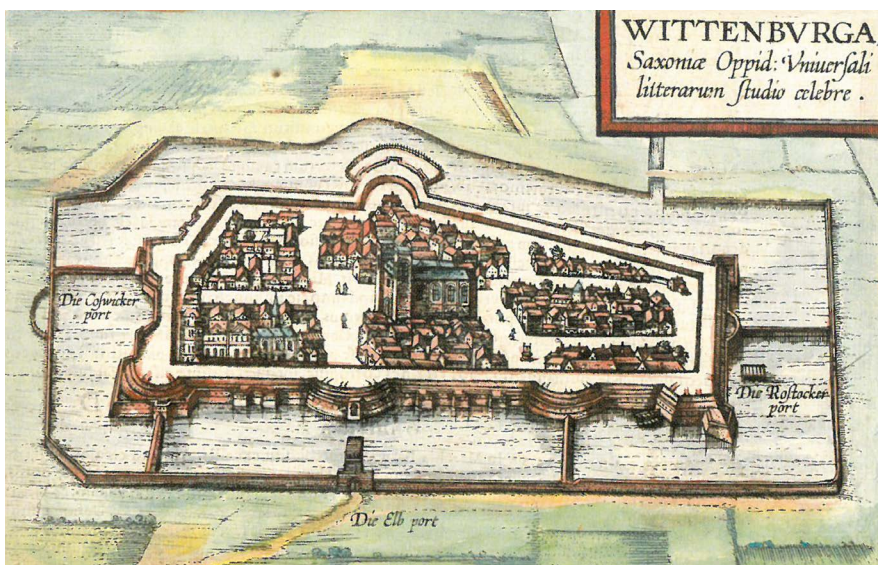


Рис. 15. Город-крепость Виттенбург в Германии, формировавшийся на протяжении столетий, в том числе, в XVI в., несмотря на округлую форму нескольких бастионов, имеет ряд общих черт с Несвижем (Braun G., Hogenberg F. Cities of the World: Complete Edition of the Colour Plates of 1572–1617: 363 Engravings Revolutionize the View of the World. Koln: TASCHEN, 2011. 504 p. P. 87)

и Слуцкой брамы на противоположном восточном углу. Улицы постепенно сходились и в направлении с юго-запада на северо-восток (тенденция малозаметной «радиальности» групп улиц отмечена также Т. Бернатовичем, обоснованно причисляющем эту черту к проявлению маньеризма в геометризованном ренессансном градостроительстве [15]).

В-третьих, установлены признаки принадлежности градостроительной композиции к культуре Возрождения. От углов квадратного рынка, вероятно, отходили по две улицы – продолжение сторон площади, что свидетельствовало о готическом генезисе формообразования. Однако центричное размещение ратуши с торговыми рядами на оси симметрии

площади и отчетливо показанная на гравюре протяженная перспектива проспекта, ориентированного на середину ратушного фасада, определили уже ренессансный образ пространственного построения.

Планировочная композиция и основные черты застройки площади, при всей непохожести, вызывают ассоциации с главной площадью идеального города Джорджо Вазари, предложенного итальянским теоретиком близко к тому времени, когда велось преобразование Несвижа с возведением ренессансного города-крепости [16] (рис. 23). В обоих случаях в центре площади находилось доминирующее здание светского назначения почти с квадратным планом, которое выполняло роль главного элемента застройки ансамбля площади и всего города. Оно оставляло вокруг себя обширное свободное пространство в рамках квадратного периметра площади. На середину его фасада ориентировалась одна из основных планировочных осей города.

Кроме того, по сторонам площади в проекте Вазари непрерывной полосой тянулись лоджии в виде аркад, примыкавшие к сблокированным между собой планировочным ячейкам общественных учреждений. Образовалась типичная для европейского градостроительства вообще система объемно-планировочных элементов главной площади, представлявших собой небольшое общественное помещение, например, торговую лавку, выходящую в крытую галерею.

Подобная внутренняя структура была и у корпусов торговых рядов, окружавших объем ратуши в Несвиже: сначала в виде двух параллельных ей сооружений с двух сторон, позже – по П-образной схеме. Таким образом, наблюдалась интерпретация ренессансного принципа крытой аркады, перемещенной с периметра площади в ее центр к доминирующему объекту, чем подчеркивалось его композиционное главенство.

Следует отметить, что на документальном «Плане уездного города Несвижа» начала XIX в. застройка юго-восточной стороны главной площади показана в виде сплошной полосы, тогда как на северо-

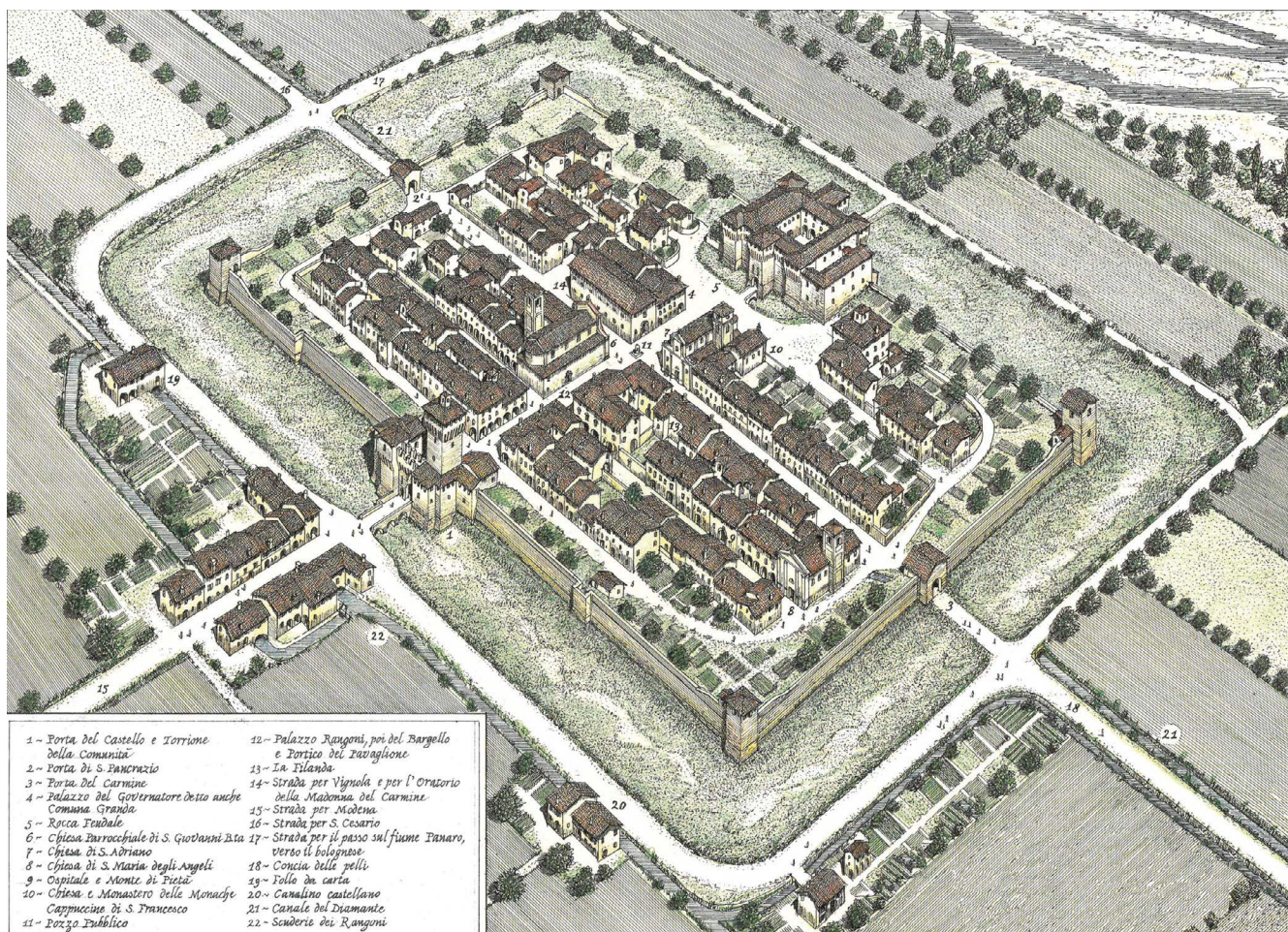
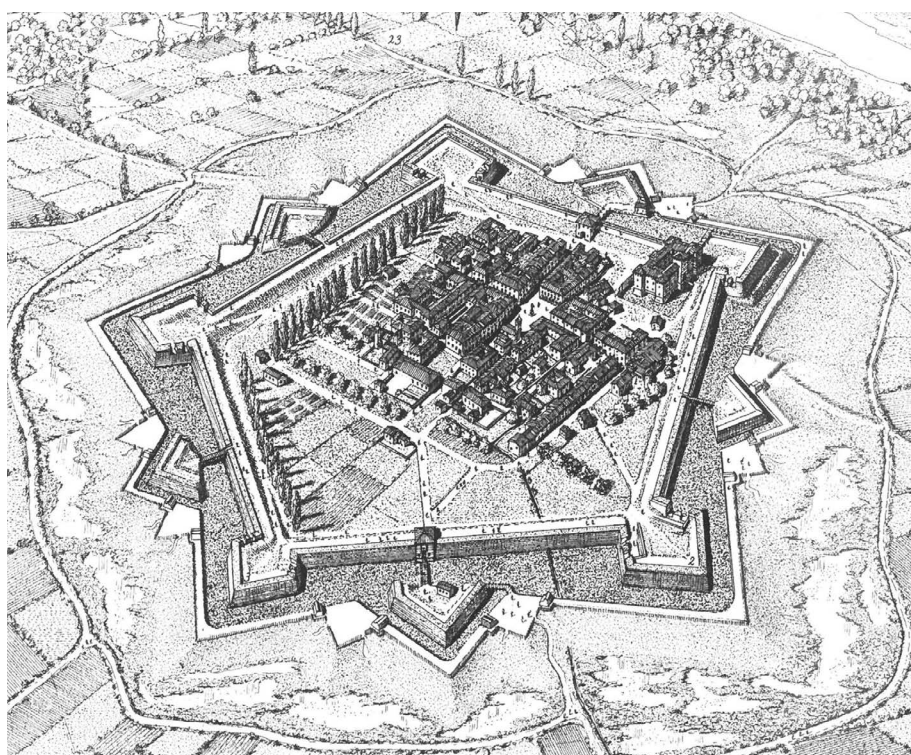


Рис. 16. Город-крепость Спиламберто в Италии (Confortini L. Torri, Castelli e Citta nella provincia di Modena: Raccolta di vedute e cartografie disegnate alla maniera antica. Verona: GrandiCarte, 2019. 72 p. P. 64-65), имеющий готическую структуру с прямоугольной сеткой улиц и средневековыми укреплениями, возникшую на основе античных кардо и декумануса. Является предтечей более поздних, но близких по составу пространственных элементов и принципам геометризации городов эпохи Возрождения, включая Несвиж



западной и северо-восточной сторонах имела уже вид отдельно стоящих с разными интервалами зданий. Возможно, непрерывная лента застройки, по ширине почти равная торговым рядам у ратуши, являлась перестроенной ренессансной галерейной структурой.

Ренессансные основы пространственной композиции площади начали претерпевать изменения уже во второй половине XVII в. К 1680 г. (по другим данным в 1672 г.) на юго-западной стороне площади возведен барочный костел Святого Иоанна Крестителя с обширным монастырским корпусом доминиканцев [17]. Тем самым за

Рис. 17. Ренессансный город-крепость Брежелло в Италии (Confortini L. Torri, Castelli e Citta nella provincia di Modena: Raccolta di vedute e cartografie disegnate alla maniera antica. Verona: GrandiCarte, 2019. 72 p. P. 19)

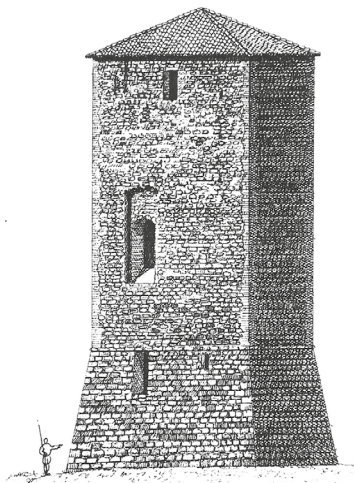
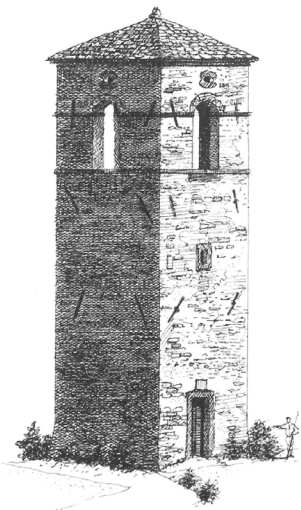


Рис. 18. Образцы башен XV в. в оборонительной системе итальянских городов-крепостей (Confortini L. Torri, Castelli e Citta nella provincia di Modena: Raccolta di vedute e cartografie disegnate alla maniera antica. Verona: GrandiCarte, 2019. 72 p. P. 70)

счет строительства новой доминанты, конкурирующей с ратушей, был нарушен принцип центричности.

При этом, однако, можно утверждать об обогащении художественного построения ансамбля благодаря появлению примечательных видовых точек. Доминиканский храм завершил направление восприятия вдоль удлиненного пространства площади с северо-запада от ратуши и торговых рядов. Новые точки обозрения возникли также в юго-восточной части площади, где появились видовые картины ратуши и доминиканского комплекса, формировавшего половину фронта юго-западной стороны площади.

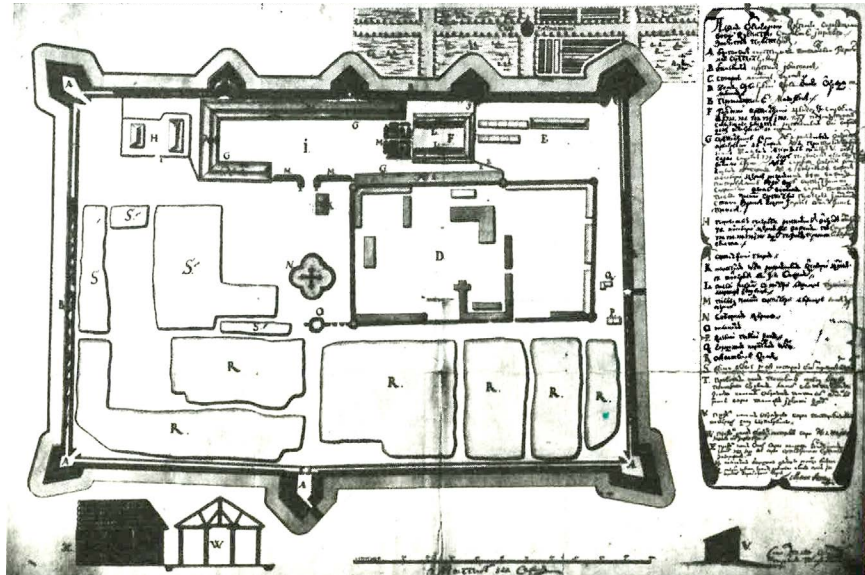


Рис. 19. Белгород. План крепости начала XVIII века (Русское градостроительное искусство: градостроительство Московского государства XVI–XVII веков / под общ. ред. Н. Ф. Гуляницкого. М.: Стройиздат, 1994. 318 с. С. 79). Традициями, восходящими к ренессансной эпохе, явились прямоугольная конфигурация крепости с бастиями по углам и на сторонах, ортогональная планировка внутренней территории, главное здание на пересечении диагоналей прямоугольника и открытое пространство в его центральной зоне, ориентация важной коммуникации на главное общественное сооружение

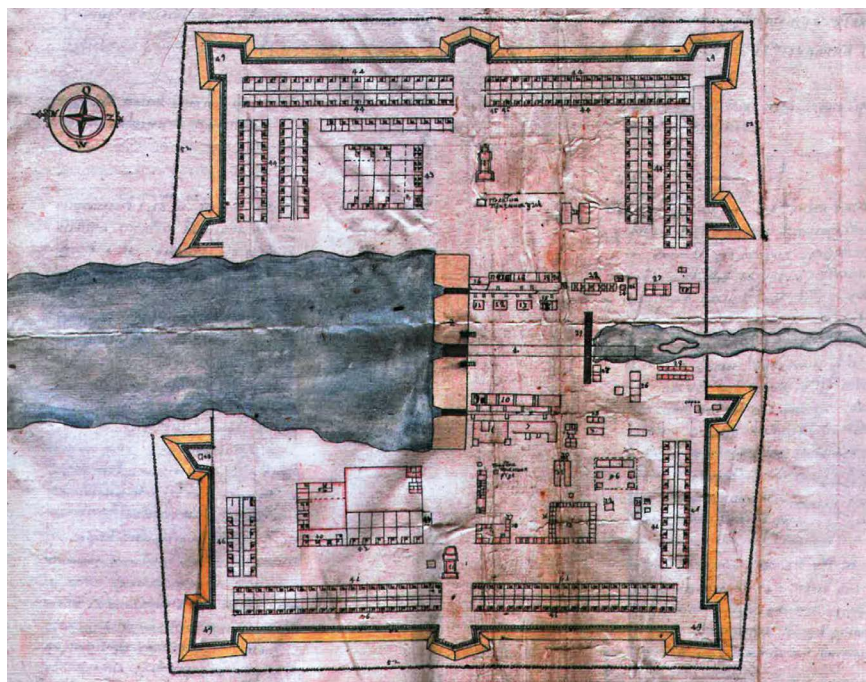


Рис. 20. Проектный план Екатеринбурга 1734 г. (Ревзина, Ю. Е. Архитектура, война и география: фортификация XVI–XVIII веков в Европе и России / Ю. Е. Ревзина. М.: «Архитектура-С», 2016. 344 с. С. 169). Ренессансные традиции, воплощенные в структуре Несвижа, получили отражение в Екатеринбурге как создание квадратного плана с бастиями по углам и на сторонах, прямоугольной схемы размещения кварталов, а также в эффективном использовании акватории реки в функциональных и эстетических целях

В общей пространственной организации Несвижа римско-античными реминисценциями являлись квадратный план всей крепости и Т-подобная структура в виде кардо и декумануса. Роль кардо выполняла магистраль, связывавшая площадь с дворцом Радзивилла, а декумануса – протяженная улица от Виленских городских ворот к Слуцким. Как в древнеримском военном лагере Ламбезисе, основанном императором Адрианом во II в. н. э. (рис. 24), как в Остии I в. до н. э. или Тимгаде, заложенном при Траяне во II в. н. э. [18], отрезок кардо в пределах застроенной территории был значительно короче

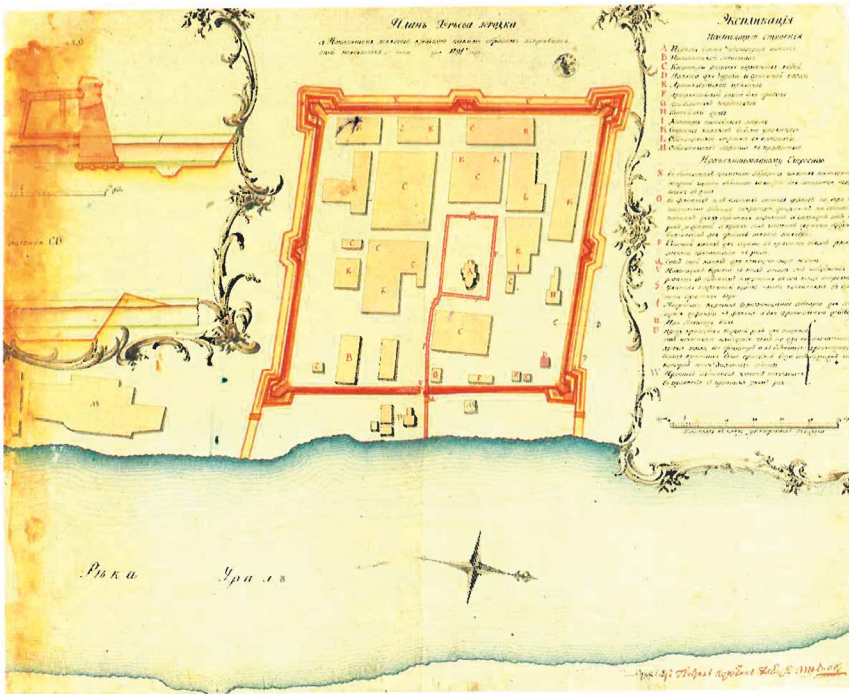


Рис. 21. План Гурьева городка в Российской империи 1791 г. (Русское градостроительное искусство: Петербург и другие новые российские города XVIII – первой половины XIX веков / под общ. ред. Н. Ф. Гуляницкого. М.: Стройиздат, 1995. 403 с. С. 297). Квадратная конфигурация города, характер системы укреплений, размещение бастионов, прямоугольная сеть улиц, площадь в срединной части территории свидетельствуют о чертах общности со структурой Несвижа

декумануса. Более того, наподобие Ламбезиса, внутри прямоугольника крепостных стен кардо составляло одну треть от длины декумануса.

Наконец, взаимное положение античной Т-образной схемы улиц и общественной площади (форум в Тимгаде, преторий в Ламбезисе),

которая примыкала к декуманусу с противоположной от кардо стороны, имея кардо как ось симметрии, не вызывает сомнения в источнике заимствования при формировании ренессансной композиции. Постановка крепостных ворот в виде высотных монументальных сооружений по концам взаимно перпендикулярных

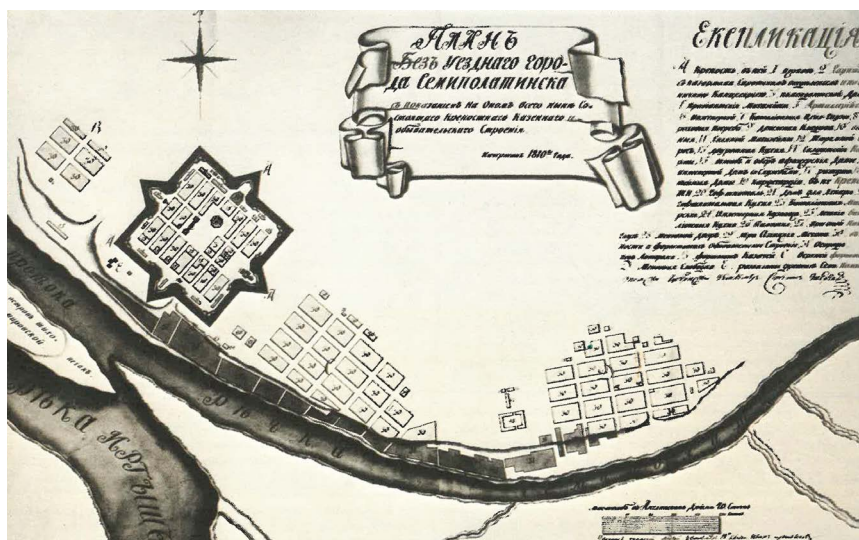


Рис. 22. Город Семипалатинск в Российской империи (Русское градостроительное искусство: Петербург и другие новые российские города XVIII – первой половины XIX веков / под общ. ред. Н. Ф. Гуляницкого. М.: Стройиздат, 1995. 403 с. С. 285). План 1810 г. свидетельствует об общих и детальных чертах планировки укрепленной части города, объединяющих ее с ренессансной структурой Несвижа

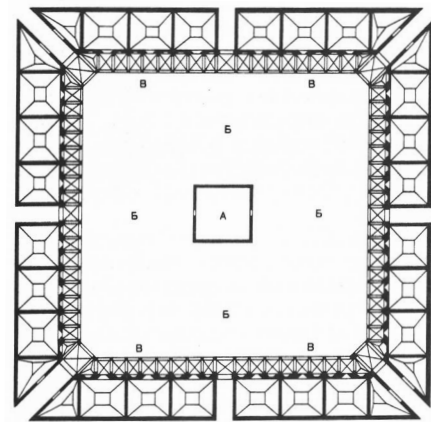


Рис. 23. План главной площади по проекту идеального города 1598 г. Джорджо Вазари: А – княжеский дворец, Б – внутреннее пространство площади, В – лоджии; по периметру площади – городские учреждения

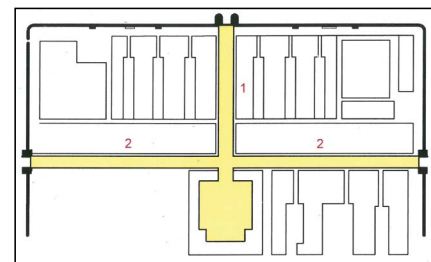


Рис. 24. Ламбезис. План части города (по материалам монографии: Бунин, А. В. История градостроительного искусства: В 2 т. / А. В. Бунин, Т. Ф. Саваренская. 2-е изд. М.: Стройиздат, 1979. Т. 1, 2. Т. 1. С. 89: 1 – кардо, 2 – декуманус

основных коммуникаций также представляла собой римскую традицию.

Примечательно, что специфичный композиционно-планировочный прием Т-образного сочетания ренессансных кардо и декумануса в условиях прямоугольной конфигурации селитбы, когда площадь прилегает к декуманусу с противоположной от кардо стороны, встречается в другом, известном французском образце. Резиденция кардинала Ришелье, построенная в 30-х гг. XVII в. и носившая его имя, имела традиционную трехчастную функциональную организацию – дворец, парк и общественно-жилой район, окруженный рвом и крепостной стеной [19].

Т-подобная схема основных осей города Ришелье возможно символизировала латинский крест. Она обладала удлинненными пропорциями и дополнялась четырьмя площадями,

из которых одна была в основании креста, две – по концам боковых ветвей, а главная занимала место средокрестия в верхней ветви креста, завершенной на конце еще круглой планировочной формой. В этом планиметрическом решении также присутствует пропорция 1 : 3. Расстояние от оси кардо до внешней границы жилых кварталов составляет одну треть от всей длины прямоугольника селитьбы, а протяженность декумануса равна расстоянию от средокрестия до границы города вдоль большей ветви креста.

Очевидно, что планировочная композиция города Ришелье понималась как идеальная форма для выражения также идеального градостроительного содержания. Город являлся столицей герцогства Пуату, принадлежавшего французскому кардиналу католической церкви, и стал своеобразной моделью задуманного им будущего разумного государственного устройства. Оно отличалось четко организованной и разветвленной системой административного управления экономикой, идеологией и социальным обеспечением на благо страны и ее отдельных граждан. В частности, Ришелье основал Академию с целью создания нужного государству слоя образованных людей, учредил типографию, где выпускалась первая во Франции газета для просвещения горожан и формирования у них привычки размышлять [20].

Фигура тау-креста, воплощенная в плане Несвижа, возможно, имела и другие символические значения. Т-подобный крест олицетворяет ключ к верховной власти, в геральдике являясь Всемогущим Крестом [21]. Верховная власть служила категорией, к которой магнатский род Радзивиллов был особенно близок, будучи богатейшим, в экономическом отношении наиболее состоятельным в Великом Княжестве Литовском.

Кроме того, тау-крест считается крестом Святого Антония, названным так в честь основателя христианского монашества Антония Великого IV в. [22]. Несвиж как никакой другой город Великого Княжества Литовского сакральным символическим значением городской среды, градостроительной композиции в целом обязан системе орденских обителей, католических монастырей, которые сами служили символами святости и размещались на местности под покровительством Святого Антония.

Можно выдвинуть еще одну гипотезу в отношении присутствия Т-подобного креста в композиции Несвижа. В начале XIII в. этот крест сделал своей эмблемой Франциск Ассизский [23] – итальянский религиозный деятель, один из наиболее почитаемых католических святых. Его настоящее имя – Джованни Бернардоне [24], тогда как автором планировки Несвижа является итальянский архитектор иезуит Джованни Мария Бернардоне. Возможно, фамильная аналогия послужила побудительным мотивом для использования тау-креста в художественной пространственной структуре города.

Приводимая в статье графическая реконструкция планировки Несвижа позволила определить некоторые геометрические принципы компоновки пространственных элементов. Расстояния от Клецкой до Замковой городской башни и между последней и проезжей башней дворца

Радзивиллов равны между собой. С математической точностью обнаружилось, что середина главного фасада ратуши лежит на пересечении диагоналей городского плана, соединяющих оконечности угловых бастионов, и оси, проходящей через проемы Замковой и Клецкой воротных башен.

Таким образом, прием постановки башенного объема ратуши посередине территории, ограниченной оборонительным поясом, означал следование известной ренессансной традиции. В проекте идеального города Сфорцинда 1460 г. Филарете разместил высокую дозорную башню с богатым силуэтом в геометрическом центре плана [25].

На общей окружности с центром посередине ратушного фасада находятся Виленская, Клецкая и Слуцкая башни, а также бернардинский костел и Троицкая церковь. На окружности с большим радиусом, описанной из той же точки, размещаются основания северного, западного и восточного бастионов, обращенные к противнику углы северо-западного и юго-западного бастионов, а также костел бенедиктинок.

Подчиненность планиметрической композиции Несвижа указанным геометрическим принципам построения, четкое формальное регулирование, основанное на использовании окружностей, диагоналей квадрата, главной точки построения, совпадении приемов размещения однородных или разнородных элементов плана свидетельствуют об общей культурной и научной идейности эпохи. К этому времени относится деятельность выдающегося математика и философа Рене Декарта, оказавшая значительное влияние на регулярное градостроительство Европы и, прежде всего, на возведение городов-крепостей.

Как известно, Декарт считал геометрию универсальной наукой, способной решать градостроительные задачи. Согласно его методу каждый объект следует рассматривать в дедуктивной последовательности – от общего к частному, от целого к элементам, его составляющим. Геометрические зависимости деталей от целого и деталей между собой являлись неотъемлемой чертой такого метода. Рассуждения Декарта сообщили градостроительным решениям преобладание планиметрического характера, сделав высоту застройки в значительной степени функцией городского плана [26].

Очевидно, промежуточный бастион, лежащий между южным угловым бастионом и Слуцкой проезжей башней и построенный после 1616 г. [27], был «вписан» в указанную систему геометрического построения уже после возведения города. Следует также отметить, что на планах конца XVIII – начала XIX в. Клецкие ворота показаны на другой улице, на один квартал к северо-западу. Приводимые геометрические принципы построения косвенно свидетельствуют о правильности предполагаемого первоначального места этой проезжей башни. Кроме того, если Виленская, Замковая и Слуцкая башни находились на улицах, непосредственно начинающихся от торговой площади, то логично предположить, что и Клецкие ворота подчинялись такой закономерности.

Так, в планировочной композиции крепости центр главного фасада здания магистрата трактовался как определяющее звено, своего рода «формообразующая» точка. В дальнейшем развитии белорусского градостроительного искусства, в эпоху Просвещения, эта художественная особенность была осознана и преемственно воспринята в романтизированных пространственных структурах классицизма.

Разработанная графическая реконструкция основ планировки Несвижа способствует пониманию того, что теософским прообразом города был Небесный Иерусалим. Образ Иерусалима Небесного прочитывается и в структуре Несвижа по документальным планам конца XVIII – начала XIX в. То или иное гипотетическое восстановление фрагментов города – южной части оборонительной линии, восточного бастиона, уличной сетки к югу от рынка – не влияет на черты принципиального формального сходства с видением Иоанна Богослова, описанным в Апокалипсисе.

Таким образом, традиция сакрализации пространственных форм, присущая средневековому градостроению, получила продолжение в Ренессансе. Очевидно, идеальное поселение, олицетворявшее власть и богатство одной из могущественных магнатских фамилий, не мыслилось без теологической просвещенности и божественного покровительства. Вышеизложенное коррелируется с тем обстоятельством, что Д.М. Бернардини, автор градостроительной идеи, был монахом-иезуитом, известным по созданию культовых сооружений [28].

В пространственную организацию города была заложена пластическая концепция, которая может свидетельствовать о свойственных Возрождению принципах высотной композиции идеального поселения. С определенной долей схематизации возможно заключить, что углы городского плана фиксировались культовыми комплексами как мощными вертикальными доминантами. Эта диагональная структура постановки объемных

ориентиров с ратушей посередине активно подчеркивалась наличием возле храмов свободных пространств площадей, которые не только укрепляли диагональную схему, но и создавали необходимые пространственные «паузы», подчеркивали напряженный контраст архитектурных масс монастырей и окружающей мелкомасштабной жилой среды.

Культовые площади решались каждый раз по-своему, обнаруживая большие возможности варьирования взаимного положения храма, других монастырских сооружений, крепостной стены, фронта жилых зданий. Принцип выявления диагоналей квадрата дополнялся крестообразным характером постановки иных вертикальных акцентов, не имевших перед собой площадей – проезжих башен.

Рассматривая площади перед культовыми комплексами, нельзя не обратить внимания на черты общности с возможными источниками заимствования – идеальными городами Пьетро Катанео. Более поздний пример – город-крепость Виченцо Скамоцци (рис. 25). В хрестоматийных образцах было пять площадей – главная, наиболее обширная, в центре селитебной территории и четыре меньших наподобие кругового пояса. Принципиально та же

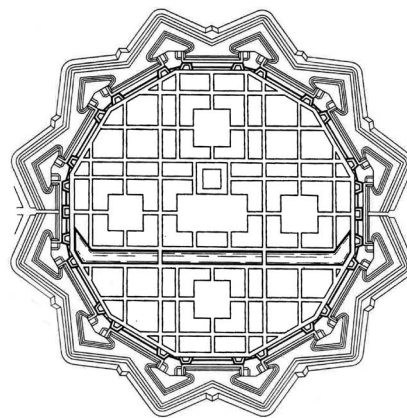


Рис. 25. План идеального города Винченцо Скамоцци 1615 г. (Русское градостроительное искусство: Петербург и другие новые российские города XVIII – первой половины XIX веков / под общ. ред. Н. Ф. Гуляницкого. М.: Стройиздат, 1995. 403 с. С. 43)

композиционная и числовая схема наблюдалась в Несвиже – один большой форум посередине и четыре малых в его окружении.

Общая художественная идея организации Несвижа дополнялась тем, что все пространственное «поле» города было свободным от доминант, имея низкий горизонт жилой застройки, а строго центрично возвышалась бесспорно главная, стройная вертикаль – шестиярусная башня ратуши с купольным завершением (рис. 26). Остальные



Рис. 26. Ратуша и торговые ряды. Вид с юго-запада (фото автора)



Рис. 27. Башня Замковых ворот и костел Божьего Тела коллегиума иезуитов (фото автора)

крупные объемно-пространственные элементы образовали композиционно активный периметр города, усиленный силуэтом мощных каменно-земляных укреплений (эта идея несколько нарушилась, когда на торговой площади вблизи ратуши был построен доминиканский монастырь, а в 1630-х годах – униатская церковь на соседней улице).

Если центр закреплялся только одной, но впечатляюще высокой формой, то система акцентов «ожерелья», в которой преобладал стиль барокко, раскрывалась следующим образом: многоярусная башня костела бернардинцев в сочетании с тремя малыми башнями жилого монастырского корпуса – Минская брама – Замковые ворота (рис. 27) – высокий купол на барабане иезуитского костела – изящная башенка главного фасада коллегиума – Слуцкая брама – купол бенедиктинского костела (позже башня главного фасада, дополненная затем многоярусной колокольней) – Клецкие ворота – двускатные или аттиковые завершения двух зданий синагоги – высокая кровля церкви оборонного типа с четырьмя угловыми башнями – Виленская брама.

Характеризуя богатый силуэт следует упомянуть, что теоретик Возрождения XV в. Филарете особое значение придавал красоте архитектурных

форм, формирующих протяженные городские панорамы [29]. Широко развернутая ренессансная композиция Несвижа отличалась ярко проявленной центричностью, которая сочеталась с прямоугольной планировочной основой и визуальным напряженным контуром из доминирующих комплексов, поражающих многообразием форм.

Рассматривая возможные западноевропейские аналоги, которые могли послужить прообразом планировки укрепленной общественно-жилой зоны Несвижа, следует упомянуть Витри-ле-Франсуа в северо-восточной части Франции, сооруженный в 1545 г. болонским архитектором строителем крепостей Джироламо Марини. Квадратный в плане город был окружен системой земляных валов, обводненных рвов и имел угловые и промежуточные бастионы [30], будучи при этом вдвое меньше Несвижа. Со стороны реки, омывающей одну сторону города, промежуточного бастиона не было, как и в Несвиже, где со стороны озер также отсутствовали два промежуточных бастиона.

Ренессансный характер французского образца подтверждается наличием двух взаимно перпендикулярных планировочных осей – основных коммуникаций, делящих город на четыре равные части и выходящих на единственную квадратную

площадь в центре. Конфигурация системы кварталов в четырех частях, однако, не была симметричной, что также напоминает Несвиж. Еще одной чертой общности служило разнообразие размеров кварталов, среди которых встречались как мелкие, так и весьма обширные.

Другой похожий французский пример, город с протестантским населением – Анришмон, построенный в начале XVII в. Вероятно, на возникновение его структуры повлиял один из первых трактатов о городах-крепостях, снабженный их идеальными планами и написанный в 1601 г. французским архитектором Жаком Перре. Традиционно квадратный в плане Анришмон по периметру был окружен не земляным валом, а массивной каменной стеной с полукруглыми угловыми бастионами. Очевидно, подобная стена с внутренними помещениями предложена в трактате Перре [31]. Применение мощной оборонительной стены на межбастионных участках характерно и для укреплений Несвижа. Сходство планировочных приемов заключалось также в использовании пяти площадей, из которых в геометрическом центре была главная, а в ее окружении – четыре других.

Анализируя город-крепость Несвиж, следует характеризовать не только теоретические принципы, но реализованные и нереализованные в европейской практике примеры, возможно послужившие образцом для заимствования при его возведении. Важно отметить черты общего контекста градостроительной деятельности эпохи в последующее время, некоторые осуществленные в Несвиже особенности, в функциональном и художественном отношениях оказавшиеся жизнеспособными в дальнейшем.

Обращаясь к теоретическому наследию Р. Декарта, укажем основные положения картезианства, воплощенные в фортификационном градостроительстве первой половины XVII, и заключавшиеся в следующем.

1. При изучении (или проектировании) города следует исходить из всей его территории,

которая может быть подразделена на любое нужное число частей (или элементов).

2. Основные элементы города необходимо систематизировать и распределить по его территории.

3. Выразить эти элементы (кварталы, улицы, площади, перекрестки) через простейшие геометрические фигуры (квадрат, прямоугольник, прямая, точка) и начертить их в виде схематического чертежа.

4. Установить между основными геометрическими фигурами «картезианский порядок», то есть сделать их соразмерными, установив линейную или поверхностную единицу измерения (модуль).

5. Стремиться к созданию идеальной модели городского плана [32].

Таким образом, тезисы картезианства, предлагавшие преобладание планиметрического подхода, напоминали создание в эпоху Возрождения планов идеальных городов, в том числе Несвижа, несколько десятилетий тому назад, но в большей мере были подчинены геометрической логике и широкому использованию пропорциональных соразмерностей.

Особенности, берущие начало в ренессансе, прослеживаются на примере Неф-Брисака (рис. 28) – одного из реализованных проектов Себастьяна Вобана, известного военного инженера второй половины XVII – начала XVIII в., автора теоретического трактата «Истинный способ укрепления городов» [33]. Рассказывая о последовательности проектирования города-крепости, Вобан придерживался дедуктивного метода Р. Декарта, созидания объекта от общего к частному. Он начинал с выбора радиуса окружности, в которую должен вписаться будущий фортификационный комплекс [34]. То же наблюдалось на примере Несвижа, где круг выполнял функцию важной формообразующей фигуры, будучи повторенным дважды.

В Неф-Брисаке традиционным, утилитарно и эстетически обусловленным послужил прием организации обширной квадратной площади, центрично размещенной в плане крепости. Она использовалась, в частности, для концентрации войск – парадов и других воинских мероприятий. Этой цели служило, в отличие от Несвижа, и отсутствие застройки во внутреннем пространстве площади. Удаленность форума от мощной оборонительной линии и, соответственно, от противника была максимально возможной при заданной величине города. Размеры площади – 150x150 м, не столь существенно превышали размеры несвижской площади – около 120x130 м.

Другая важная градостроительная черта, возникшая в предшествующее время и получившая развитие в фортификационном зодчестве, – большое число улиц, выходящих на площадь и симметрично трассированных. Это обеспечивало беспрепятственное и равномерное перемещение войск и вооружений по всем направлениям. Композиционно-планировочная схема площади и примыкающих улиц, относящаяся к Новому времени,

как и в Несвиже, представляла собой сочетание ренессансного и средневекового стиливых приемов. Взаимно перпендикулярные оси городского значения определили собой основные коммуникации большей ширины, ведущие к четырем воротам, а остальные прилегающие к площади улицы явились продолжением ее сторон наподобие регулярных средневековых образцов.

Завершая рассмотрение Несвижа, необходимо указать на малоизвестный комплекс деревянных строений, изображенный на гравюре Т. Маковского и описанный в некоторых современных литературных источниках [35]. Комплекс показан на первом плане городской панорамы, к северо-востоку от замка Радзивиллов. Он занимал холм, хорошо обозначенный на планах Несвижа конца XVIII и начала XIX в., на котором в это время размещалась конюшня, а позже был посажен дворцовый парк.

Предполагается, что изначально на холме располагался замок древних владельцев Несвижа – Кишек. Затем, после получения в 1547 г. от императора Карла V титула князей Священной Римской империи, Радзивиллы построили здесь показанный на гравюре новый деревянный замок. Он постепенно пришел в упадок в связи с возведением рядом монументальной резиденции Николая Кристофора Радзивилла Сиротки [36].

Судя по рисунку, представлена только часть замкового комплекса, похожего на значительный по территории кафель с регулярной планировкой. Хорошо изображены две угловые башни, завершенные высокими шатрами, низкие стены, а также главное жилое здание с двухскатной крышей. Оно имело не менее двух этажей, сильно выступающие два ризалита и щипец на торцевом фасаде. Рядом, очевидно перпендикулярно главному, стоял меньший корпус. Напротив него, как бы встроенными в оборонительную стену, показаны два здания. Плохо видно еще одно строение на восточной оконечности двора. Все постройки, кроме главной, имели высокие вальмовые остроугольные кровли с изломами. Внутренняя территория комплекса была обильно озеленена.

Важно отметить, что к юго-западу от этого замка, на месте будущей ренессансной резиденции, как показали археологические исследования, располагалась первоначальная жилая зона Несвижа XV в. Она занимала мыс, ограниченный ручьем и берегом р. Уша, и имела площадь около – 4 га. Возможно, в это время началось заселение и территории будущего города-крепости при замке. Есть сведения, что еще при Кишках существовал костел Святого Духа [37].

Кроме того, анализируя планировочную структуру Несвижа конца XVI – начала XIX в., необходимо указать большой район Новое Место на юго-востоке города, на левом берегу Уши, заложенный при Николае Радзивилле Сиротке и изображенный на гравюре Т. Маковского. По документам конца XVIII – начала XIX в. эта территория приближалась по форме к квадрату, имела прямоугольную схему улиц и общественный центр, представленный двумя площадями.

По размерам новый район почти приближался к городской ренессансной крепости. Рассмотрение планировочной структуры Несвижа в целом свидетельствует

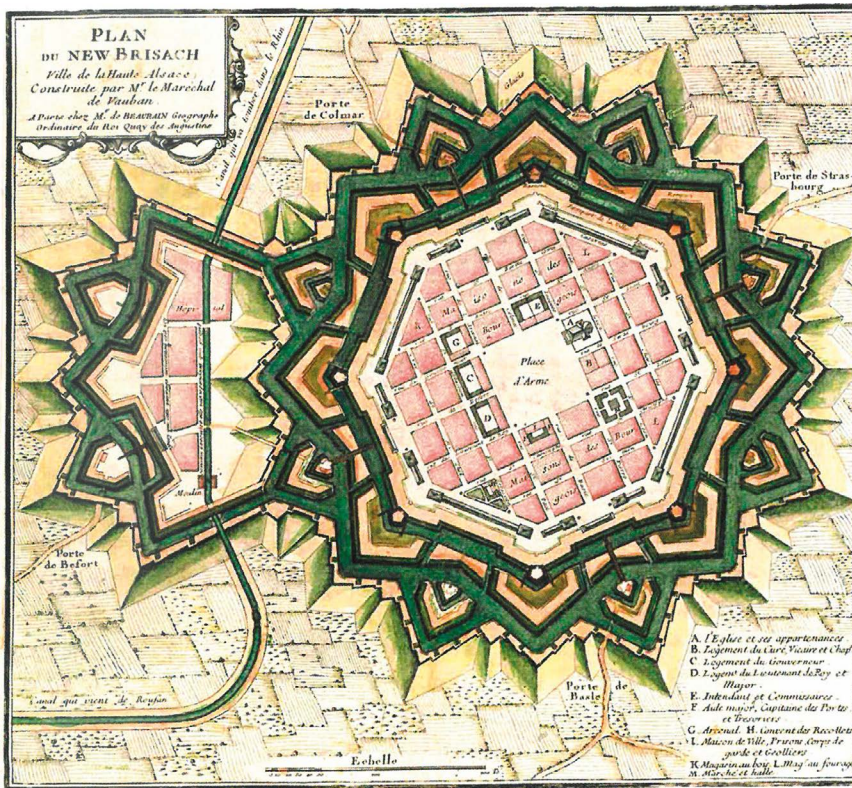


Рис. 28. План города-крепости Нев-Брисак, выстроенного по проекту Себастьяна Вобана, главного фортификатора Людовика XIV (Ревзина Ю. Е. Архитектура, война и география: фортификация XVI–XVIII веков в Европе и России / Ю. Е. Ревзина. М.: «Архитектура-С», 2016. 344 с. С. 16)

о формировании крупномасштабного территориального трехэлементного образования: замковый комплекс – район с оборонительной системой – неукрепленный район. Все элементы связывались фундаментальными коммуникациями – дамбами. Лишь замок и Новое Место соединялись опосредованно, через бастионный форпост на противоположной от замка стороне озера и дорогой по его левому берегу.

По очертаниям линий застройки площади нового района были регулярными, но характеризовались Г-образной конфигурацией, типичной для средневекового градостроительства. Для регулярных структур ренессансового генезиса свойственно было и соединение площадей углом. Эта западноевропейская традиция означала, что одна площадь, главная, является ратушной и торговой, а другая – культовой, соборной.

Функционально обоснованной чертой являлось размещение данной системы сдвоенных общественных пространств не по середине квадрата городского плана, а приближенно к берегу озера

и дамбе, связывающей Новое Место со Старым городом и его центром.

На плане начала XIX в. изображена, вероятно, сплошная жилая застройка большинства сторон площадей. Примечательно расположение каплиц и по соседству с ними захоронений во внутреннем пространстве каждой площади, что сопровождается записью в экспликации к указанному документу: «Каплица и при ней бывшие кладбища». На гравюре Т. Маковского на одной из площадей также показан храм.

На территории Нового Места, к северу от площадей, на гравюре изображена католическая часовня Святого Лазаря 1600 г. [38], бесспорно входившая в общественный центр данного предместья. В изученных документах конца XVIII в. и более поздних место ее, однако, не отмечено.

К западу от укрепленного городского района размещалось предместье Казимиров. Здесь не наблюдалось четкой планировочной организации, как в Новом Месте, хотя некоторые улицы были прямолинейными.

Важным обстоятельством служило присутствие в планировочной структуре предместья регулярной, малой готической площади, показанной на всех картографических материалах конца XVIII – начала XIX в. По функции она была торговой, находилась у въезда в город, между Виленской брамой и северным бастионом оборонительного пояса. Площадь имела удлиненную Г-образную конфигурацию и по пропорциям отличалась от подобных площадей в общественном центре Нового места.

Можно утверждать, что в процессах проектирования и осуществления в натуре планировочных образований Несвижа наблюдался принцип ансамблевости, использование общих по формальной идее, но различных по ее конкретному воплощению градостроительных элементов. При этом упомянем о характере создаваемой материальной среды, как и во многих других случаях представленной, в основном, деревянной жилой застройкой.

Таким образом, на материале Несвижа наблюдается одна из национальных черт белорусского градостроительства, возможная, присущая и соседним регионам – Литве и Украине, утверждение чего требует обширного дополнительного исследования. Эта оригинальная черта заключается в совместном существовании и почти одновременном возникновении в рамках целостной городской структуры разнотипных элементов, представляющих урбанистические культуры Возрождения и Средневековья. Ренессансная пространственно-планировочная композиция города-крепости сочеталась с готической композицией неукрепленного селитебного района.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования получен научный результат, заключающийся в характеристике основных особенностей исторического развития планировочной структуры и пространственной композиции Несвижа как национального ренессансного образца белорусского градостроительства, а также в установлении его связей с искусством строительства городов в странах Европы.

Вызванные общественной необходимостью новые предложения по реконструкции городской среды, определенные в итоге научно обоснованного, всестороннего учета сохранившихся и утраченных выдающихся архитектурных памятников, состоят в следующем.

1. Полное воссоздание ренессансной эспланады, соединявшей в единое функциональное и композиционное целое дворцово-парковый ансамбль и городской район с системой планировки, представляющей градостроительные культуры эпох Средневековья и Возрождения.

2. Полное или частичное воссоздание оборонительных сооружений городского района – каменно-земляных валов, бастионов, стен, рвов и крепостных башен, являвшихся произведениями зодчества в стилях готики и ренессанса.

3. Полное воссоздание произведений культовой и дворцовой архитектуры, основных объектов градостроительного ансамбля общественного центра Несвижа XVII–XVIII вв. – архитектурных ансамблей построек коллегиума иезуитов, монастырей доминиканцев, бернардинцев, бенедиктинок и городского дворца Радзивиллов.

Указанные реставрационные мероприятия и в целом вся система комплексной перспективной реконструкции исторического центра и других исторических территорий Несвижа должны способствовать дальнейшему развитию города как уникального градостроительного, историко-культурного заповедника мирового значения.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Среди историко-картографических материалов отметим следующие. «План Минской губернии бывшего города Несвижа» конца XVIII в. – РГВИА, ф. 846, оп. 16, д. 21529, ч. 3, л. 22. План конца XVIII в. – Bernatowicz T. «Nesvisium metropolis ducatus». Nieznany przykład urbanistyki manierystycznej // Artes atque humaniora: Studia Stanisłao Mossakowski sexagenario dicata: Zb. art. Warszawa: In-t sztuki Polsk. Akad. nauk, 1998. S. 161–167. S. 163. «План уездного города Несвижа» начала XIX в. – ОРРНБ, ф. 342, № 1434. План 1810 г. – Егоров, Ю. А. Градостроительство Белоруссии. М.: Гос. изд-во лит. по строит-ву и архитек., 1954. 284 с. С. 96. План 1897 г. – НИАБ, ф. 22, оп. 1, д. 912. План 1914 г. – НИАБ, ф. 1477, оп. 1, д. 3243. Большой опыт исследования дворцово-паркового ансамбля, проектирования и осуществления реставрации освещен в журнале «Архитектура и строительство», 2013, № 2 в статьях: С. Друшчыц. «Абарончыя збудаванні замка ў Нясвіжы: па выніках навукова-даследчых і рэстаўрацыйных работ» (с. 12–27), С. Климов. «Несвижский дворцово-парковый ансамбль: судьба и время» (с. 28–35) и др.
2. Волкаў, М. А. Замкі і фортэцы Радзівілаў на беларускіх землях у XVI – пачатку XVIII ст. / М. А. Волкаў. – 2-е выд. – Мінск : Беларуская навука, 2021. – 215 с. С. 114.
3. Там же, с. 114–117.
4. Там же, с. 117.
5. Там же, с. 114–118.
6. Gruszecki, A. Bastionowie zamki w Malopolsce. Warszawa. 1962. S. 33, 34; Gruszecki A. Fortyfikacja zamku w Nieświeżu // Kwartalnik architektury i urbanistyki. 1965. T. 10. Z. 2. S. 141–145. S. 144.
7. Bernatowicz, T. Monumenta variis Radivillorum: Wyposażenie zamku nieświeżkiego w swetle źródeł archiwalnych. Poznań: Bogucki Wyd. Naukowe, 1998. Cześć I: XVI–XVII wieku. 94+26 s. S. 17.
8. Метельский, А. А. Владельцы старого Несвижа. Минск : Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2011. 160 с. С. 71, 74, 94, 95.
9. Bernatowicz, T. «Nesvisium metropolis ducatus». Nieznany przykład urbanistyki manierystycznej // Artes atque humaniora: Studia Stanisłao Mossakowski sexagenario dicata: Zb. art. Warszawa: In-t sztuki Polsk. Akad. nauk, 1998. S. 161–167.
10. Галенчанка, Г. Альбом Бернардоні: Новая крыніца па гісторыі архітэктуры і будаўніцтва ў Нясвіжы (канец XVI – пачатак XVII ст.) //

Ад Полацка і Нясвіжа – да Падуі і Венецыі: Матэрыялы ўрачыстага адкрыцця мемарыяльнай дошкі Ф. Скарыны ў Падуанскім універсіце і Першай беларус.-італьян. навуц. канф., якая адбылася ў Венецыі ў кастр. 1992 г. / Міжнар. асацыяц. беларусістаў. Нац. навуц.-асветн. цэнтр імя Ф. Скарыны. Мн., 1994. С. 79–86; Łoza St. Architektki i budowniczone w Polsce. Warszawa : Budownictwo i architektura, 1954. 428 s.

11. Метельский, А. А. Владельцы старого Несвижа. Минск : Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2011. 160 с. С. 40.
12. Саваренская, Т. Ф. Западноевропейское градостроительство XVII–XIX веков: Эстетические и теоретические предпосылки. М. : Стройиздат, 1987. 191 с. С. 71.
13. В процессе разработки графической реконструкции плана Несвижа на конец XVI – начало XVII в. выполнялось приведение к единому масштабу историко-картографических документов, в основном М 1:2000 и 1:5000. Использовались наиболее точные и подробные документы, снабженные также текстовыми пояснениями, позволяющие судить о деталях планировочной структуры города и элементах ландшафта.
14. Bernatowicz, T. «Nesvisium metropolis ducatus». Nieznany przykład urbanistyki manierystycznej // Artes atque humaniora: Studia Stanisłao Mossakowski sexagenario dicata: Zb. art. Warszawa : In-t sztuki Polsk. Akad. nauk, 1998. S. 161–167. S. 164.
15. Там же, с. 165.
16. Саваренская, Т. Ф. История градостроительного искусства: Рабовладельческий и феодальный периоды. М. : Стройиздат, 1984. 376 с. С. 258, 259.
17. Метельский, А. А. Владельцы старого Несвижа. Минск: Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2011. 160 с. С. 78; Вялікае Княства Літоўскае: Энцыклапед.: У 2 т. Мінск : БелЭН, 2005, 2006. Т. 1, 2. Т. 2, с. 368.
18. Бунин, А. В. История градостроительного искусства: В 2 т. / А. В. Бунин, Т. Ф. Саваренская. 2-е изд. М. : Стройиздат, 1979. Т. 1, 2. Т. 1. С. 89–91.
19. Саваренская, Т. Ф. История градостроительного искусства: рабовладельческий и феодальный периоды. М. : Стройиздат, 1984. 376 с. С. 293, 294.
20. Русское градостроительное искусство: Петербург и другие новые российские города XVIII – первой половины XIX веков / под общ. ред. Н. Ф. Гуляницкого. М. : Стройиздат, 1995. 403 с. С. 374.
21. Полная энциклопедия символов / сост. В. М. Рошаль. М. : – СПб.: Сова, 2007. 515 с. С. 67, 68.
22. Там же, с. 68.
23. Там же.
24. Христианство: Словарь / Под общ. ред. Л. Н. Митрохина и др. М. : Республика, 1994. 559 с. С. 499.
25. Саваренская, Т. Ф. История градостроительного искусства: рабовладельческий и феодальный периоды. М. : Стройиздат, 1984. 376 с. С. 225.
26. Там же, с. 294.
27. Bernatowicz, T. «Nesvisium metropolis ducatus». Nieznany przykład urbanistyki manierystycznej // Artes atque humaniora: Studia Stanisłao Mossakowski sexagenario dicata: Zb. art. Warszawa : In-t sztuki Polsk. Akad. nauk, 1998. S. 161–167. S. 164.
28. Gruszecki, A. Fortyfikacja zamku w Nieświeżu // Kwartalnik architektury i urbanistyki. 1965. T. 10. Z. 2. S. 141–145; Łoza St. Architektki i budowniczone w Polsce. Warszawa : Budownictwo i architektura, 1954. 428 s. S. 27.
29. Саваренская, Т. Ф. История градостроительного искусства: рабовладельческий и феодальный периоды. М. : Стройиздат, 1984. 376 с. С. 255.
30. Там же, с. 290.
31. Там же, с. 287, 288, 290.
32. Саваренская, Т. Ф. Западноевропейское градостроительство XVII–XIX веков: Эстетические и теоретические предпосылки. М. : Стройиздат, 1987. 191 с. С. 68.
33. Саваренская, Т. Ф. История градостроительного искусства: рабовладельческий и феодальный периоды. М. : Стройиздат, 1984. 376 с. С. 294, 295.
34. Саваренская, Т. Ф. Западноевропейское градостроительство XVII–XIX веков: Эстетические и теоретические предпосылки. М. : Стройиздат, 1987. 191 с. С. 72.
35. Волкаў, М. А. Замкі і фортэцы Радзівілаў на беларускіх землях у XVI – пачатку XVIII ст. / М. А. Волкаў. – 2-е выд. – Мінск : Беларуская навука, 2021. – 215 с. С. 112.
36. Метельский, А. А. Владельцы старого Несвижа. Минск : Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2011. 160 с. С. 19, 20, 22.
37. Там же, с. 20.
38. Там же, с. 49.



ЦЕНТР ДЛЯ БЕЖЕНЦЕВ ИЗ СИРИИ В ТУРЦИИ

Это центр Тайваня-Рейханли для беженцев, которые пострадали от гражданской войны в Сирии и землетрясения 2023 года. Спроектировали его студенты университета Билькент вместе с профессором и его архитектурной фирмой. Это идеальный пример того, какой должна быть архитектура: простой и функциональной, чтобы улучшать жизнь и укреплять сообщества.

Для строительства здания использовали бетонные блоки из стен на границе Турции и Сирии. Военное стало гуманитарным. Стены теперь не разделяют людей, а объединяют их. Центр состоит из 52 частей, которые включают святилище, места для богослужений, отдыха, встреч и рабочие пространства.





СТРОИТЕЛЬНАЯ НАУКА



Дмитрий Лазовский, Виктор Тур, Дмитрий Глухов

ОЦЕНКА БЕЗОПАСНОСТИ ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПО НОРМАМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УДК 624.014/046.5

Аннотация. В последнее десятилетие в рамках стратегии устойчивого развития все больше внимания уделяется продлению срока службы эксплуатируемых зданий и сооружений. Для обоснованного принятия решения по дальнейшей эксплуатации конструкций требуются научно обоснованные методы оценивания их надежности. В настоящей статье представлена многоуровневая система оценивания надежности железобетонных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений и показаны этапы практического применения на примере изгибаемых конструкций перекрытия. Предложены методы калибровки частных коэффициентов безопасности расчетных моделей сопротивления на основе модифицированных индексов надежности с учетом прогнозируемого остаточного срока службы строительного сооружения.

Abstract. In the last decade, within the framework of the sustainable development strategy, more and more attention has been paid to extending the service life of buildings and structures in operation. Scientifically based methods for assessing the reliability of structures are required to make an informed decision on their further operation. This article presents a multi-level system for assessing the reliability of reinforced concrete structures of buildings and structures in operation and shows the stages of practical application using the example of bending floor structures. Methods for calibrating partial safety factors of resistance calculation models based on modified reliability indices are proposed, taking into account the predicted residual service life of the building structure.

ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с техническим регламентом Республики Беларусь «Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность» [1] проектировать и строить здания и сооружения следует таким образом, чтобы в течение расчетного периода эксплуатации при любых возможных воздействиях обеспечивалось соблюдение существенных требований безопасности, исключающих обрушение всего сооружения или его части; их деформации, превышающие предельно допустимую величину; прогрессирующее обрушение конструкций в случае разрушения отдельных элементов. Соответствие сооружений и их частей существенным требованиям безопасности обеспечивается исполнением технического регламента [1] и требований взаимосвязанных технических нормативных правовых актов в строительстве.

В процессе эксплуатации длительное использование существующих строительных конструкций зданий и сооружений составляет экономический и политический актив государства, увеличивающийся с каждым годом [2]. Уменьшение затрат на поддержание строительных конструкций в безопасном состоянии длительное время является важной задачей их проектирования, строительства и эксплуатации. Принципы оценки безопасности эксплуатируемых конструкций существенно отличаются от принципов проектирования новых конструкций и требуют знаний, выходящих за рамки области применения норм проектирования [2].

Центральное место в процессе снижения издержек на длительное использование занимает оценка существующих конструкций зданий и сооружений, и, прежде всего, по условию их безопасности. Необходимость оценки эксплуатируемых конструкций может появиться при изменении целевого назначения или продления проектного срока эксплуатации; проверке безопасности вследствие различных причин техногенного или имущественного характера; износа конструкций.

Цель оценки безопасности существующих конструкций – в проверке при фактических характеристиках их соответствия уровню безопасности, обеспечивающему соответствующую безопасность для потребителей конструкции [2]. Нормативные документы Республики Беларусь в области оценки эксплуатируемых строительных конструкций [2–4] предусматривают проведение их детального обследования с целью сбора исходных характеристик конструкций для выполнения расчетов, анализ результатов которых позволяет оценить их надежность (безопасность) в свете предъявляемых к конструкциям требований. Нормативные документы [5, 7] для конструкций, которые эксплуатируются длительное время и на момент времени обследования имеют удовлетворительное состояние, излагают положения предварительной (упрощенной) оценки эксплуатируемых строительных конструкций по внешним признакам, исходя из степени их поврежденности (СП), степени риска (СР), степени нагруженности (СН), по результатам которой техническое состояние конструкции относят к одной из пяти категорий (КТС). По показателям КТС планируют виды и объем ремонтных работ для строительных конструкций.

Согласно [5] показатель степени нагруженности (СН) определяют делением расчетного усилия от фактических или предполагаемых нагрузок на расчетное сопротивление конструкции при ее фактических характеристиках с учетом их изменчивости и влияния дефектов. Если $СН > 1$ и требуется большой объем работ по усилению или замене конструкций, то рекомендуется выполнять их уточненные расчеты или натурные испытания [6]. Пример реализации уточненного расчета полувероятностным методом приведен в [7].

Как показывает практика, в большинстве случаев специалисты, выполняющие оценку технического состояния строительных конструкций, ограничиваются предварительными упрощенными расчетами, игнорируя рекомендации [6] и допуская необоснованные экономические затраты по усилению конструкций.

Цель настоящей работы – изложить систему уточненной многоуровневой оценки безопасности применительно к эксплуатируемым железобетонным конструкциям в развитие нормативного документа [8] и на примере продемонстрировать ее применение.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Система многоуровневой оценки надежности несущих конструкций. Проверки предельных состояний бетонных и железобетонных конструкций выполняют с учетом установленных дефектов и повреждений по действующим на момент проведения обследования нормативным документам [1–6] в соответствии с системой многоуровневой оценки надежности несущих конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений (таблица 1). Воздействия на конструкции, в частности, климатические и окружающей среды, определяют в соответствии с [8–12].

На 1-м оценочном уровне прочностные расчеты выполняются упрощенными методами в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по видам конструкций. При наличии проектной документации расчетные характеристики свойств материалов принимаются в соответствии с проектом (нормативные сопротивления, частные коэффициенты безопасности). Расчетные внутренние усилия (эффекты от воздействий) определяют с коэффициентами безопасности для нагрузок, установленными действующими на момент времени обследования нормативными документами.

Если условия проверок предельных состояний методом частных коэффициентов не удовлетворяются, производят расчет на 2-м оценочном уровне. На 2-м оценочном уровне для определения сопротивления конструктивной системы применяют уточненные расчетные методы (например, нелинейные расчеты, учитывающие перераспределение внутренних усилий в конструкциях, а также нелинейный или пластический расчеты поперечных сечений). При этом нелинейный анализ сопротивления конструкции выполняют при средних значениях характеристик свойств материалов, а переход к расчетным значениям осуществляют с применением к полученному среднему значению сопротивления глобального коэффициента безопасности, определяемого по [8].

Таблица 1. Многоуровневая система оценки надежности

Оценочный уровень	Модели, применяемые при расчетах сопротивлений	Методы статических расчетов для определения эффектов от воздействий	Методы оценки надежности
1	Модели воздействий и сопротивлений, включенные в нормы и строительные правила. Механические свойства бетона и арматуры приняты по нормам на основании данных проектной документации	линейно-упругий расчет	Оценка конструктивных элементов полув вероятностным методом – метод частных коэффициентов. Коэффициенты принимают в соответствии с нормами и строительными правилами
2		Уточненный расчет с учетом перераспределения усилий (нелинейный или пластический расчет)	
3			
4	Механические свойства материалов определяют по результатам натурных испытаний (in-situ)		Применяют метод частных коэффициентов; используют модифицированные значения частных коэффициентов
5	Вероятностные модели сопротивлений и воздействий		Проверка предельных состояний при помощи полностью вероятностного расчета отдельных элементов конструкций или конструктивной системы в целом

Если условия проверки метода предельных состояний на 2-м оценочном уровне не удовлетворяются, осуществляют переход к 3-му оценочному уровню. На 3-м оценочном уровне проверки предельных состояний производят с использованием результатов детального обследования железобетонных конструкций. Выполняют статистическую обработку результатов испытаний бетона и арматуры, геометрических параметров, полученных при обследовании. При этом устанавливают средние значения, стандартные отклонения и коэффициенты вариации для вычисления статистическими методами характеристических значений прочности бетона и арматуры. Для собственного веса конструктивных элементов в качестве характеристических принимают средние значения, а для функциональных воздействий – их характеристические значения согласно [9–12]. Частные коэффициенты безопасности для характеристик свойств материалов и воздействий принимают в соответствии с действующими нормами на момент времени проведения обследования.

Если условия проверки метода предельных состояний не удовлетворяются на 3-м оценочном уровне, осуществляют переход к 4-му оценочному уровню. При этом производят калибровку частных коэффициентов для воздействий и материалов в соответствии с [2, 3]. Частные коэффициенты калибруют с учетом фактического технического состояния конструкции, фактической изменчивости характеристик свойств бетона и арматуры, воздействий, условий эксплуатации конструкции, уровня и качества технического обслуживания, уровня надежности для прогнозируемого остаточного срока эксплуатации.

Если расчетные критерии метода предельных состояний не удовлетворяются на 4-м уровне или отсутствуют откалиброванные частные коэффициенты для фактических нагрузок и характеристик материалов, переходят к 5-му оценочному уровню. На 5-м оценочном уровне выполняют вероятностную оценку надежности в соответствии с [2–4]. Проверки предельных состояний на основе вероятностных методов включают расчет индекса надежности (вероятности отказа) и сравнение его значения с целевым значением.

Окончательное заключение о надежности бетонных и железобетонных конструкций и необходимости их усиления или замены принимают только после их оценки на всех

оценочных уровнях (если только на очередном из уровней критериальные условия не были выполнены).

Применение многоуровневой оценки безопасности эксплуатируемых железобетонных конструкций.

В качестве примера реализации системы многоуровневой оценки безопасности, учитывающей результаты измерения параметров физических и геометрических свойств конструкций в процессе обследования, принимаем поперечное сечение изгибаемых железобетонных конструкций покрытия площадью $A_{col} = 980 \text{ м}^2$ производственного здания, находящегося в эксплуатации 40 лет, класса сложности К-3 [14], класс последствий отказа СС2 (класс надежности RC2) [4], период отнесения отказа $t_{ref} = 10$ лет.

Геометрические параметры поперечного сечения и продольное армирование изгибаемого железобетонного элемента, согласно проекту для железобетонных конструкций по [13], из бетона класса В20, составляют: ширина (высота) поперечного сечения балки 200 мм (500 мм); армирована: в растянутой зоне двумя стержнями диаметром 25 мм арматуры класса АIII (S400); в сжатой зоне двумя стержнями диаметром 12 мм класса АIII (S400). Толщина защитного слоя арматуры в растянутой и сжатой зонах согласно проектным данным – 30 мм. Балки имеют эксплуатационные повреждения в виде коррозии рабочей арматуры растянутой зоны балок в пролете с уменьшением ее поперечного сечения. При обследовании и лабораторных испытаниях установлены выборки: фактического диаметра арматуры в растянутой зоне с учетом повреждения коррозией {22,3; 22,2; 22,1; 23,0; 22,0; 22,5; 22,4; 22,8; 22,7; 22,6; 22,1; 22,0; 21,9; 21,9}; толщины ее защитного слоя {42,7; 42,8; 44,0; 43,4; 44,0; 44,1; 43,7; 43,2; 42,8; 44,1; 43,5; 43,2; 43,4; 44,15; 43,5}; сопротивления бетона в сжатой зоне (призмной прочности с учетом коэффициента 0,8 перехода от кубиковой прочности, определенной при обследовании) {20,6; 21,6; 19,7; 19,5; 21,1; 21,3; 23,6; 23,5; 22,5; 20,0; 20,2; 19,6; 20,3; 22,5; 20,5}; сопротивления арматуры в растянутой зоне {467; 465; 473; 481,7; 475; 492; 500}. Расчетное значение максимального изгибающего момента от внешних воздействий $M_{Ed} = 130 \text{ кН}\cdot\text{м}$.

Выполняем оценку безопасности изгибаемых конструкций в предельном состоянии по прочности поперечного сечения на 1-м оценочном уровне упрощенным линейно-упругим расчетом в учете уменьшения поперечного сечения

арматуры в растянутой зоне (среднее значение диаметра 22,3 мм, $A_{s1} = \pi \cdot 22,3^2 / 4 = 781 \text{ мм}^2$), моделируя работу бетона сжатой зоны в виде прямоугольной эпюры уменьшенной высоты ($\lambda = 0,8$; $\eta = 1$) [8]. Расчетные характеристики свойств материалов и размещение арматуры в расчетном поперечном сечении вычисляем в соответствии с проектом, исходя из их нормативных сопротивлений [13] (так как при обследовании установлено, что прочность бетона и арматуры не ниже проектных) и частных коэффициентов безопасности:

$$c = 30 + 25/2 = 47,5 \text{ мм}; c_1 = 30 + 12/2 = 36 \text{ мм}; \\ d = 500 - 47,5 = 457,5 \text{ мм};$$

$$f_{yd} = \frac{f_{yk}}{\gamma_s} = \frac{390}{1,15} = 339 \text{ МПа};$$

$$f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c} = \frac{16}{1,5} = 10,7 \text{ МПа}.$$

Расчетные внутренние усилия (эффекты от воздействий) определяют с коэффициентами безопасности для нагрузок, установленными действующими на момент времени обследования нормативными документами.

$$x_{eff} = \frac{f_{yd} A_{s1} - f_{yd} A_{s2}}{\eta f_{cd} b} = \frac{339 \cdot 781 - 339 \cdot 226}{1 \cdot 10,7 \cdot 200} = 88 \text{ мм},$$

$$M_{Rd} = \eta f_{cd} b x_{eff} (d - 0,5 x_{eff}) + f_{yd} A_{s2} (d - c_1) = \\ = 1 \cdot 10,7 \cdot 200 \cdot 87,94 \cdot (457,5 - 0,5 \cdot 87,94) + \\ + 348 \cdot 226 \cdot (457,5 - 36) = 111 \text{ кН} \cdot \text{м}.$$

Достижение предельного состояния по прочности поперечного сечения начинается с растянутой зоны:

$$\xi = \frac{x_{eff}}{\lambda d} = \frac{88}{0,8 \cdot 457,5} = 0,24 < \xi_{lim} = \\ = \frac{\varepsilon_{cu2}}{f_{yd} / E_s + \varepsilon_{cu2}} = \frac{3,5 \cdot 10^{-3}}{339 / 2 \cdot 10^5 + 3,5 \cdot 10^{-3}} = 0,674.$$

$M_{Rd} = 111 \text{ кН} \cdot \text{м} < M_{Ed} = 130 \text{ кН} \cdot \text{м}$ – условие проверки предельных состояний методом частных коэффициентов на 1-м оценочном уровне *не выполняется*.

Произведем расчет обследованной конструкции на 2-м оценочном уровне с использованием нелинейного расчета в соответствии с деформационной моделью и диаграмм деформирования бетона и арматуры в соответствии с [8]. Нелинейный анализ сопротивления изгибаемых конструкций выполняем при средних значениях характеристик свойств материалов, полученных при обследовании и лабораторных испытаниях, а переход к расчетному значению изгибающего момента M_{Rd} осуществляем с применением к полученному среднему значению сопротивления глобального коэффициента безопасности γ_R . Среднее значение: сопротивления бетона $f_{cm} = 0,8 f_{cm}^{cube} = 21,1 \text{ МПа}$; предела текучести арматуры: $\sigma_{ym} = 479,1 \text{ МПа}$ (A_{s1}), $\sigma_{ym} = 400 \text{ МПа}$ (A_{s2}); среднее расстояние от грани элемента до центра тяжести арматуры $c_m = 43,5 \text{ мм}$ (A_{s2}), $c_{1m} = 36 \text{ мм}$ (A_{s2}); среднее значение диаметра арматуры 22,3 мм (A_{s1}), 12 мм (A_{s2}). В результате расчета в соответствии с деформационной моделью расчетный изгибающий

момент элемента при средних геометрических размерах и средних характеристиках материалов равен $M_{Rm} = 156,25 \text{ кН} \cdot \text{м}$. Результаты расчета приведены на рисунке 1, а. Вычисляем коэффициент глобального сопротивления γ_R в соответствии с [8] по формуле:

$$\gamma_R = \gamma_r^* \cdot \gamma_{Rd}^* \quad (1)$$

где коэффициент глобального сопротивления, учитывающий неопределенности, связанные с изменчивостью свойств материалов и геометрических размеров, вычисляется по формуле:

$$\gamma_r^* = \exp(\alpha_R \cdot \beta_{tag} \cdot V_r^*) \quad (2)$$

где $\alpha_R = 0,8$, [8]; $\beta_{tag} = 3,8$ для RC2 [4].

Коэффициент глобального сопротивления, учитывающий неопределенности расчетной модели сопротивления принимаем по [8] для недостаточно проверенных численных моделей изгибаемых балочных элементов: $\gamma_{Rd}^* = 1,1$.

Коэффициент вариации сопротивления поперечного сечения рассматриваемого изгибаемого элемента определяется по формуле:

$$V_r^* = \frac{1}{c} \cdot \ln\left(\frac{R_m}{R_k}\right) \quad (3)$$

где $c = 1,645$; $R_m = M_{Rm} = 156,25 \text{ кН} \cdot \text{м}$; $M_{Rk} = 139,949 \text{ кН} \cdot \text{м} \approx 140 \text{ кН} \cdot \text{м}$.

Результаты расчета в соответствии с деформационной моделью изгибающего момента при средних геометрических размерах и характеристических значениях свойств материалов приведены на рисунке 1 б. Тогда коэффициент глобального сопротивления, вычисленный по формулам (1-3) равен:

$$\gamma_R = 1,18 \cdot 1,1 = 1,3,$$

где $\gamma_r^* = \exp(0,8 \cdot 3,8 \cdot 0,055) = 1,18$;

$$V_r^* = \frac{1}{1,645} \cdot \ln\left(\frac{156,25}{140}\right) = 0,055.$$

Проверяем условие $M_{Rd} = M_{Rm} / \gamma = 156,25 / 1,3 = 120 \text{ кН} \cdot \text{м} < M_{Ed} = 130 \text{ кН} \cdot \text{м}$ – условие безопасности по прочности *не удовлетворяется*.

Выполним расчет сопротивления изгибу рассматриваемого элемента на 3-м оценочном уровне с использованием нелинейного расчета в соответствии с деформационной моделью и диаграмм деформирования бетона и арматуры на основе результатов статистической обработки испытаний бетона и арматуры, геометрических параметров, полученных при обследовании. При этом устанавливаем средние значения, стандартные отклонения и коэффициенты вариации для вычисления статистическими методами характеристических значений прочности бетона и арматуры. Частные коэффициенты безопасности для характеристик свойств материалов принимаем в соответствии с действующими нормами на

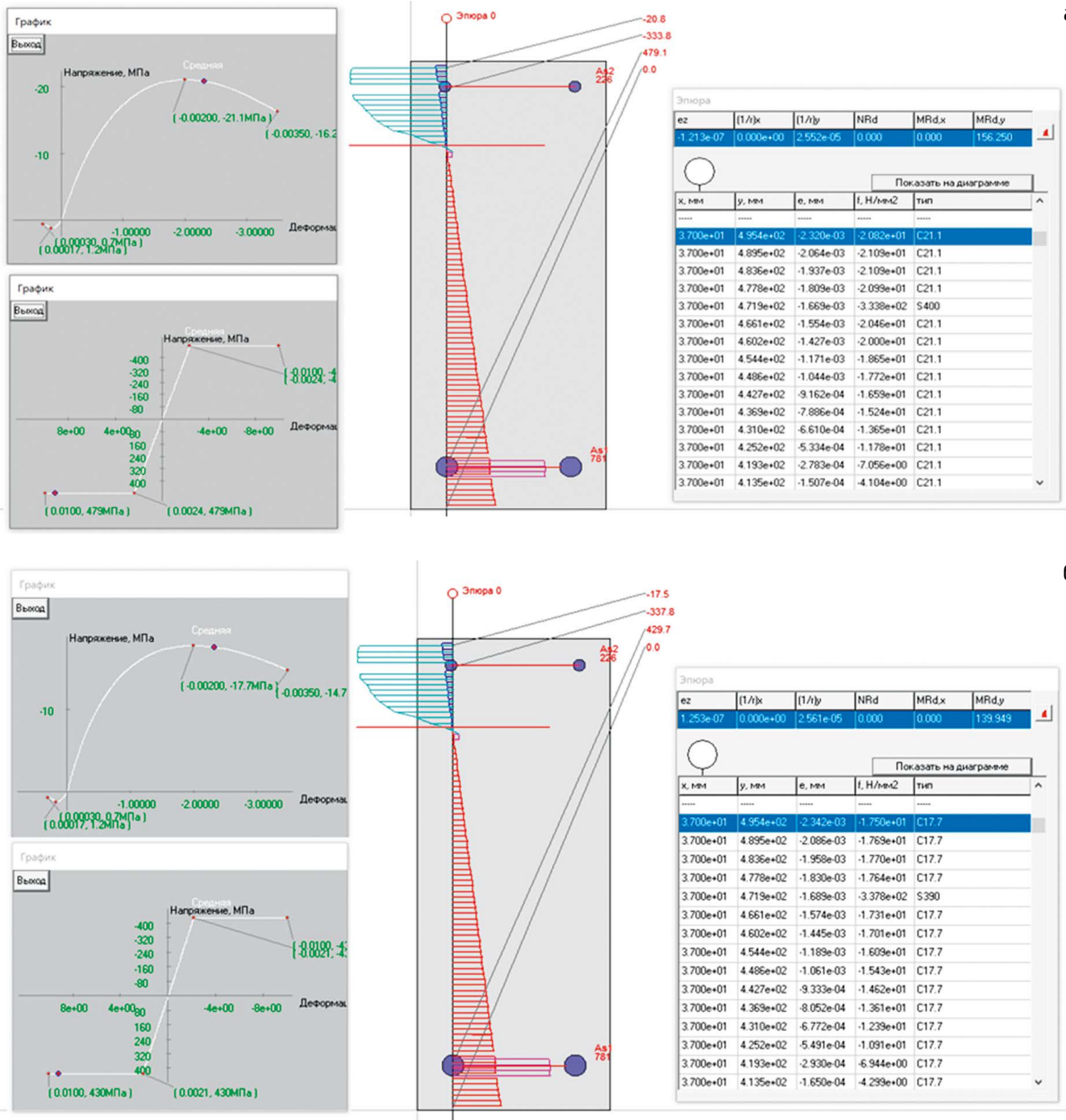


Рисунок 1. Результаты расчета предельного изгибающего момента и параметров напряженно-деформированного состояния поперечного сечения на 2 уровне при параметрах свойств материалов: а – средний; б – характеристических (цифры на выносных линиях – напряжения в МПа) (синим и красным цветом – относительные деформации соответственно в сжатой и растянутой зонах; голубым и розовым – аналогично, напряжений)

момент времени проведения обследования [8]: $\gamma_c = 1,5$; $\gamma_s = 1,15$. Для изгибающего момента от внешних воздействий принимаем его расчетное значение с учетом коэффициентов безопасности [4]: $M_{Ed} = 130$ кН·м. Характеристические значения данных с обеспеченностью 0,95 и коэффициенты вариации по результатам статистической обработки испытаний: $f_{ck} = 7,7$ МПа; $V = \sigma/m = 2,24/21,1 = 0,106 \approx 0,11$; $f_{yk} = 429,7$ МПа; $V_s = 30,85/479,1 = 0,065$. Диаметр арматуры (A_{s1}) и расстояние от нижней грани изгибаемого элемента до ее центра тяжести принимаем равным их средним значениям, полученным при обследовании: 22,3 мм; 43,5 мм соответственно. Расчетные значения сопротивления бетона и арматуры равны:

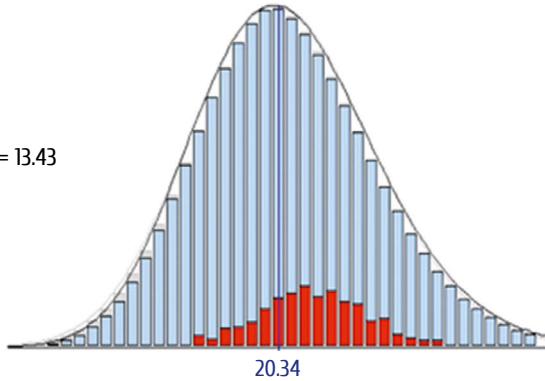
$f_{cd} = 10,78/1,5 = 7,2$ МПа; $f_{yd} = 454,65/1,15 = 395,3$ МПа. Характеристики арматуры в сжатой зоне (A_{s2}) и геометрические параметры поперечного сечения принимаем равными параметрическим значениям: $f_{yd} = 390/1,15 = 339$ МПа; $c_1 = 36$ мм. В результате расчета в соответствии с деформационной моделью расчетный изгибающий момент изгибаемого элемента равен $M_{Rd} = 120$ кН·м $< M_{Ed} = 130$ кН·м. Условие безопасности по прочности **не удовлетворяется**. Результаты статистической обработки данных, полученных при обследовании рассматриваемых изгибаемых конструкций и результаты расчета приведены на рисунке 2.

Прочность бетона на сжатие, МПа

Параметры логнормального распределения

$m = 21.10$
 $s = 1.37$
 $\mu = 20.34$
 $\sigma = 2.24$

$qnorm(0,001) = 13.43$
 $COV = 10.99 \%$
 $\chi^2_{набл.} = 58.67$
 $\chi^2_{крит.} = 53.38$



Предел текучести арматуры A_s1 , МПа

Параметры логнормального распределения

$m = 479.10$
 $s = 12.97$
 $\mu = 467.11$
 $\sigma = 30.85$

$qnorm(0,001) = 371.78$
 $COV = 6.60 \%$
 $\chi^2_{набл.} = 5.13$
 $\chi^2_{крит.} = 15.51$

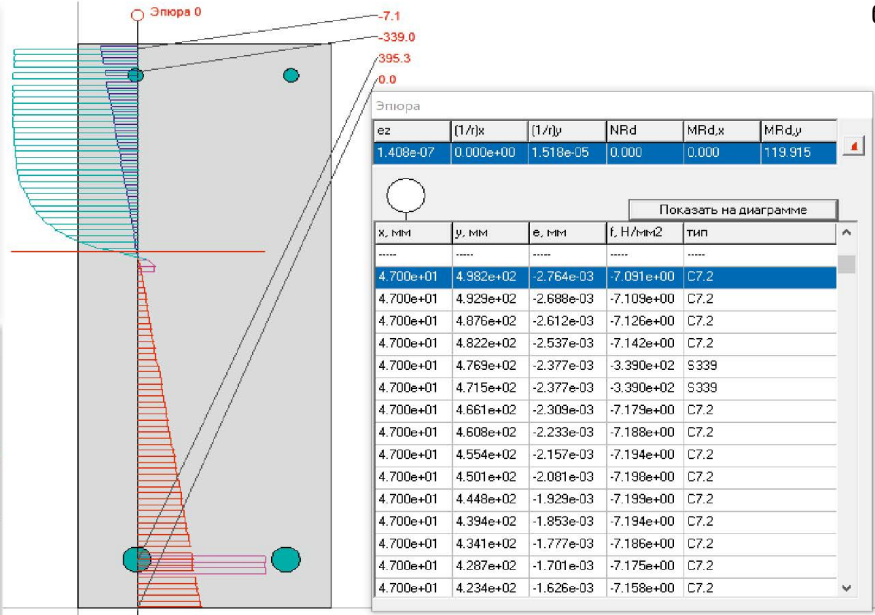
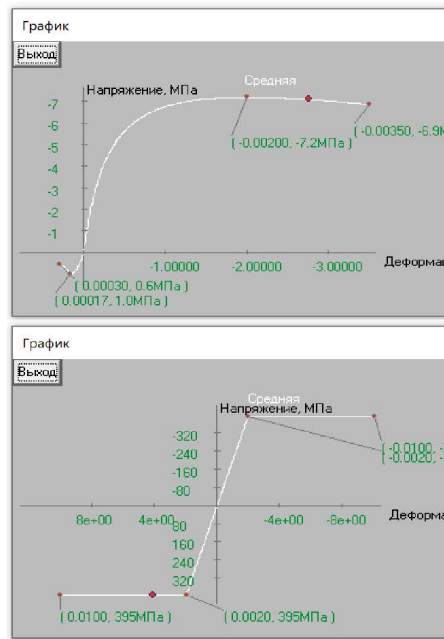
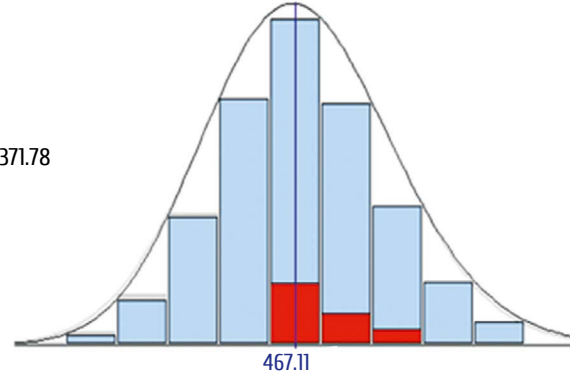


Рисунок 2. Результаты расчета: а – распределения прочностных свойств материалов; б – предельного изгибающего момента и параметров напряженно- деформированного состояния поперечного сечения на 3-м уровне

Выполняем расчет рассматриваемого поперечного сечения на 4-м оценочном уровне с использованием нелинейного расчета в соответствии с деформационной моделью и калибровки частных коэффициентов для бетона и арматуры в соответствии с [2, 3]. Частный коэффициент безопасности для материалов определяем по формуле:

$$\gamma_M = \gamma_{Rd,1} \cdot \gamma_{Rd,2} \cdot \gamma_m \quad (4)$$

где: $\gamma_{Rd,1}$ – частные коэффициенты, учитывающие неопределенности расчетной модели сопротивления ($\gamma_{Rd,1}$) и геометрические неопределенности ($\gamma_{Rd,2}$) принимаем равными: для бетона – $\gamma_{Rd,1} = 1,1$; $\gamma_{Rd,2} = 1,1$; для арматуры – $\gamma_{Rd,1} = 1,025$; $\gamma_{Rd,2} = 1,05$,

γ_m – частный коэффициент, учитывающий изменчивость свойств материала (γ_m) вычисляем по формуле:

$$\gamma_m = \frac{\mu_x \cdot (1 - 1,645 \cdot V_x)}{\mu_x \cdot (1 - 0,8 \cdot \beta_t \cdot V_x)} \quad (5)$$

Целевой индекс надежности (β_t) для класса последствий отказа СС2 для балок покрытия площадью $A_{col} = 980 \text{ м}^2$ и планируемого срока эксплуатации $t_{ref} = 10$ лет определяем из условия:

$$\beta_{o,t} = -\Phi^{-1} \left(\frac{5 \cdot 10^{-5} \cdot (0,27 \cdot A_{col}^{0,5} - 1)}{0,05} \cdot t_{ref} \right) = -\Phi^{-1} \left(\frac{5 \cdot 10^{-5} \cdot (0,27 \cdot 980^{0,5} - 1)}{0,05} \cdot 10 \right) = \Phi^{-1}(0,075) = 1,83 \quad (6)$$

Значения частного коэффициента, учитывающего изменчивость свойств материалов вычисляем по формуле (5):

для бетона – $\gamma_m = \frac{\mu_x \cdot (1 - 1,645 \cdot 0,11)}{\mu_x \cdot (1 - 0,8 \cdot 2,3 \cdot 0,11)} = \frac{0,819}{0,798} = 1,03$;

для арматуры – $\gamma_m = \frac{\mu_x \cdot (1 - 1,645 \cdot 0,066)}{\mu_x \cdot (1 - 0,8 \cdot 2,3 \cdot 0,066)} = \frac{0,891}{0,879} = 1,014$.

Частные коэффициенты безопасности для материалов после калибровки вычисляем по формуле (1):

$$\gamma_c = 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,03 = 1,25 :$$

$$\gamma_s = 1,025 \cdot 1,05 \cdot 1,014 = 1,09.$$

Для арматуры (A_{s2}) в сжатой зоне балок, которой не производились испытания, принимаем коэффициент вариации 5%. Тогда

$$\gamma_m = \frac{\mu_x \cdot (1 - 1,645 \cdot 0,05)}{\mu_x \cdot (1 - 0,8 \cdot 2,3 \cdot 0,05)} = \frac{0,918}{0,908} = 1,01,$$

$$\gamma_s = 1,025 \cdot 1,05 \cdot 1,01 = 1,09.$$

Для выполнения расчета по деформационной модели на 4-м уровне с учетом откалиброванных коэффициентов расчетное сопротивление бетона равно $f_{cd} = 17,7/1,25 = 14,16$ МПа; арматуры: (A_{s1}) – $f_{yd} = 429,7/1,09 = 394$ МПа; (A_{s2}) – $400/1,09 = 367$ МПа. Измеряемые при обследовании геометрические параметры принимаем равными их средним значениям. Расчетный изгибающий момент изгибаемого элемента равен $M_{rd} = 127,84$ кН·м < $M_{ed} = 130$ кН·м – условие безопасности **не удовлетворяется**. Результаты расчета приведены на рисунке 3.

Выполним вероятностную оценку надежности конструкций перекрытия в соответствии с [2-4]. Проверка предельного состояния по прочности на основе вероятностных методов включает расчет индекса надежности (вероятности отказа) и сравнение его с целевым значением, вычисленным по формуле (6) для площади перекрытия 980 м² на период времени отнесения отказа $t_{ref} = 10$ лет. Расчетный индекс надежности равен $\beta = 2,5 > \beta_{0,t} = 1,83$ – условие безопасности по условию прочности выполняется. Усиления балок покрытия

не требуется, необходимо выполнить ремонтные работы по очистке арматуры от коррозии и восстановлению защитного слоя. После 10 лет последующей эксплуатации требуется очередное обследование конструкций с оценкой надежности на очередной период времени отнесения отказа. Исходные данные и результаты расчета приведены на рисунке 4.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценка безопасности эксплуатируемых конструкций существенно отличается от принципов проектирования новых конструкций. 5-уровневая система оценки надежности существующих конструкций при незначительных трудозатратах в процессе обследования и поверочных расчетах позволит уменьшить затраты на поддержание строительных конструкций в безопасном состоянии длительное время.

На примере существующих изгибаемых балочных конструкций продемонстрирована применимость системы оценки надежности по прочности в части учета фактической изменчивости физических и геометрических свойств конструкций. Стратегия оценки надежности предусматривает также учет фактической изменчивости воздействий на существующие конструкции и оценку надежности по пригодности к нормальной эксплуатации, для чего проводятся дальнейшие исследования.

СПИСОК ИСПОЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ТР 2009/013/ВУ*. Технический регламент Республики Беларусь. Здания и сооружения, строительные материалы и изделия. Безопасность // Госстандарт Республики Беларусь, Минск, 2015. – 25 с.
2. СТБ ISO 13822-2017. Основы проектирования конструкций. Оценка существующих конструкций // Госстандарт Республики Беларусь, Минск, 2017. – 40 с.
3. СТБ ISO 2394-2007. Надежность строительных конструкций. Общие принципы // Госстандарт Республики Беларусь, Минск, 2008. – 65 с.

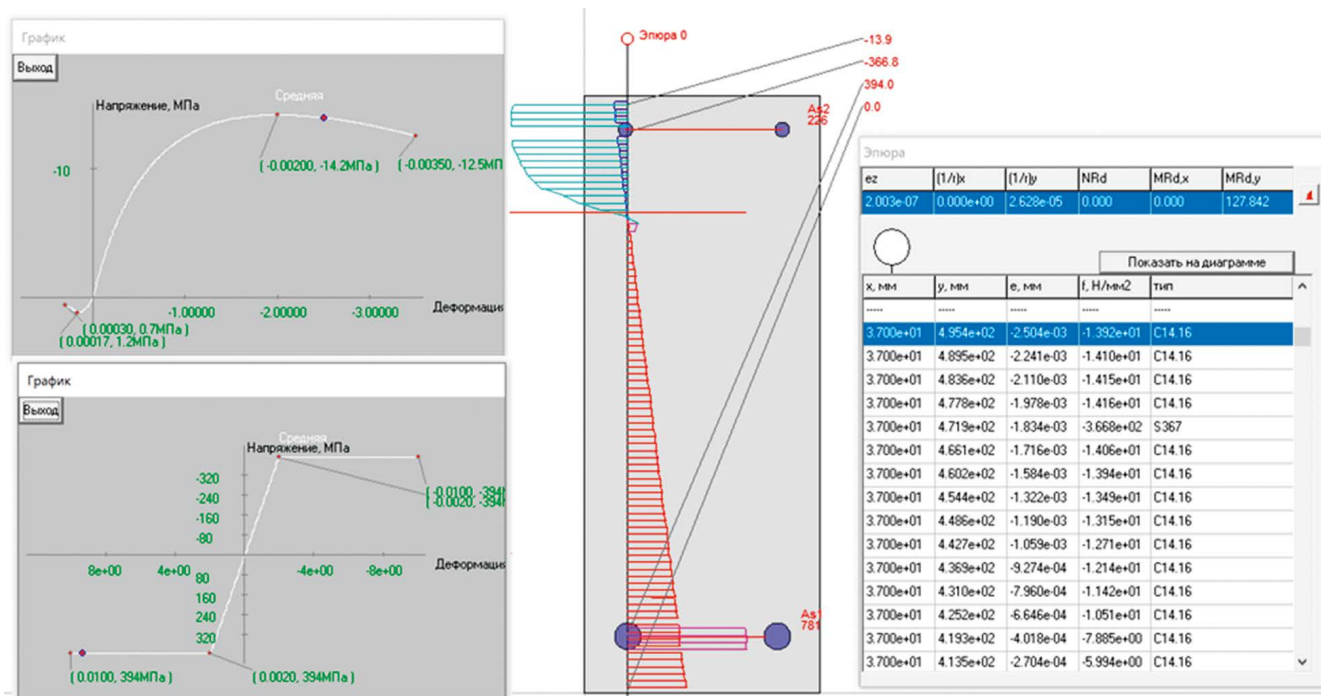


Рисунок 3. Результаты расчета предельного изгибающего момента и параметров напряженно-деформированного состояния поперечного сечения на 4-м уровне

Поперечное сечение		Усилия: I группа предельных состояний		II группа предельных состояний		Обеспеченность оценок 95 %		Объем эксперимента 1000000		Графически	
Исх. дан. расч. прогиба		Изгибающий момент 130 кНм		Изгибающий момент		Вероятность разрушения = 2.5%		Индекс надежности $\beta = 2.50$			
		Усилия продольного сжатия		Усилия продольного сжатия							
		Коеф. вариаций по нагрузке									
Прочность бетона на сжатие, МПа	Предел текучести арматуры As1, МПа	Предел текучести арматуры As2, МПа	Диаметр арматуры As1, мм	Диаметр арматуры As2, мм	Защитный слой с арматуры As1, мм	Защитный слой с1 арматуры As2, мм	Предварительное напр. арматуры As1, мм	Предварительное напр. арматуры As2, мм	Тестовый параметр		
<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично	<input checked="" type="checkbox"/> Логнормальный <input checked="" type="checkbox"/> Таблично		
20.6 21.6 19.7 19.5 21.1 21.3 23.6 23.5 22.5 20.0 20.2 19.6 20.3 22.5 20.5	467 465 473 481.7 475 492 500		22.3 22.2 22.1 23.0 22.0 22.5 22.4 22.8 22.7 22.6 22.1 22.0 21.9 22.0 21.9		42.7 42.8 44.0 43.4 44.0 44.1 43.7 43.2 42.8 44.1 43.5 43.2 43.4 44.15 43.5						
гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	гистограмма	
<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> По классу: <input type="text"/> Сb10: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> По классу: <input type="text"/> S300: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> По классу: <input type="text"/> S400: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> По классу: <input type="text"/> коэффициент вариации, %: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Параметрически среднее: 12 коэффициент вариации, %: 2	<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> коэффициент вариации, %: <input type="text"/>	<input checked="" type="checkbox"/> Параметрически среднее: 36 коэффициент вариации, %: 2	<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> коэффициент вариации, %: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> коэффициент вариации, %: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: <input type="text"/> коэффициент вариации, %: <input type="text"/>	<input type="checkbox"/> Параметрически среднее: 0 коэффициент вариации, %: 0	
m = 21.10 s = 1.37 m95 = 20.34 s95 = 2.24 x0.05 = 16.66	m = 479.00 s = 12.95 m95 = 467.02 s95 = 30.80 x0.05 = 416.36	m = 420.76 s = 12.62 m95 = 420.76 s95 = 12.62 x0.05 = 400.00	m = 22.30 s = 0.35 m95 = 22.11 s95 = 0.57 x0.05 = 21.16	m = 12.00 s = 0.24 m95 = 12.00 s95 = 0.24 x0.05 = 11.61	m = 43.50 s = 0.49 m95 = 43.22 s95 = 0.80 x0.05 = 41.90	m = 36.00 s = 0.72 m95 = 36.00 s95 = 0.72 x0.05 = 34.82	m = 0.00 s = 0.00 m95 = 0.00 s95 = 0.00 x0.05 = 0.00	m = 0.00 s = 0.00 m95 = 0.00 s95 = 0.00 x0.05 = 0.00	m = 0.00 s = 0.00 m95 = 0.00 s95 = 0.00 x0.05 = 0.00		
Расчет	Функция предельного состояния по изгибающему моменту			Распределение прогиба элемента с трещинами			Распределение момента трещинообразования				
GRID-расчет	Функция предельного состояния по продольному усилию			Распределение ширины раскрытия трещины			Тест генератора		Тест логнормального		

- СН 2.01.01-2022. Основы проектирования строительных конструкций // РУП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2022. – 60 с.
- СН 1.04.01-2020. Техническое состояние зданий и сооружений // РУП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2021. – 68 с.
- ТКП 45-1.04-37-2008*. Обследование строительных конструкций зданий и сооружений. Порядок проведения // РУП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2021. – 39 с.
- Пособие П1-98 к СНиП 2.03.01-84*. Усиление железобетонных конструкций // ГП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 1998. – 190 с.
- СП 5.03.01-2020 «Бетонные и железобетонные конструкции» // РУП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2020. – 236 с.
- СН 2.01.02-2019. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Объемный вес, собственный вес, функциональные нагрузки для зданий // РУП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2020. – 33 с.
- СН 2.01.04-2019. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Снеговые нагрузки // РУП «Стройтехнорм» Министерства

Функция предельного состояния, кНм

Параметры нормального распределения

$m = 147.37$
 $s = 6.96$
 $\mu = 145.99$
 $\sigma = 8.13$

$qnorm(0,05) = 132.62$
 $qnorm(0,001) = 120.87$
 $COV = 5.57\%$
 $\chi^2_{набл.} = 9592.24$
 $\chi^2_{крит.} = 53.38$

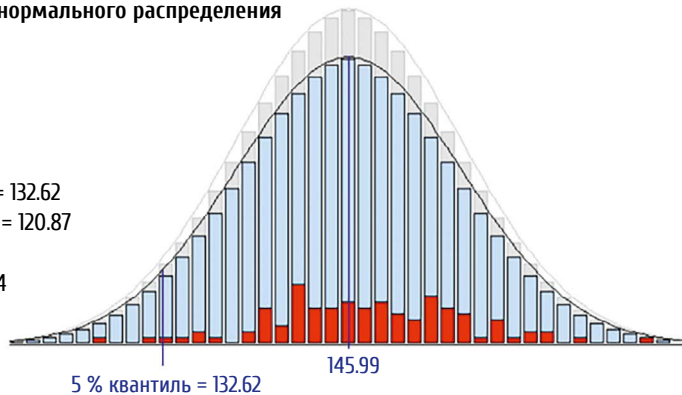


Рисунок 4. Исходные данные и результаты вероятностного расчета индекса надежности конструкций покрытия на 5-м уровне – а; б – распределение величины предельного изгибающего момента

- архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2020. – 36 с.
- СН 2.01.05-2019. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Ветровые воздействия // РУП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2020. – 120 с.
- СН 2.01.06-2019. Воздействия на конструкции. Общие воздействия. Температурные воздействия // РУП «Стройтехнорм»

- Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2020. – 27 с.
- СНиП 2.03.01-84*. Бетонные и железобетонные конструкции // Гос. комитет СССР по делам строительства / Москва. – 1985. – 77 с.
- СН 3.02.07-2020. Объекты строительства. Классификация // РУП «Стройтехнорм» Министерства архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск, 2021. – 7 с.



ARS LONGA

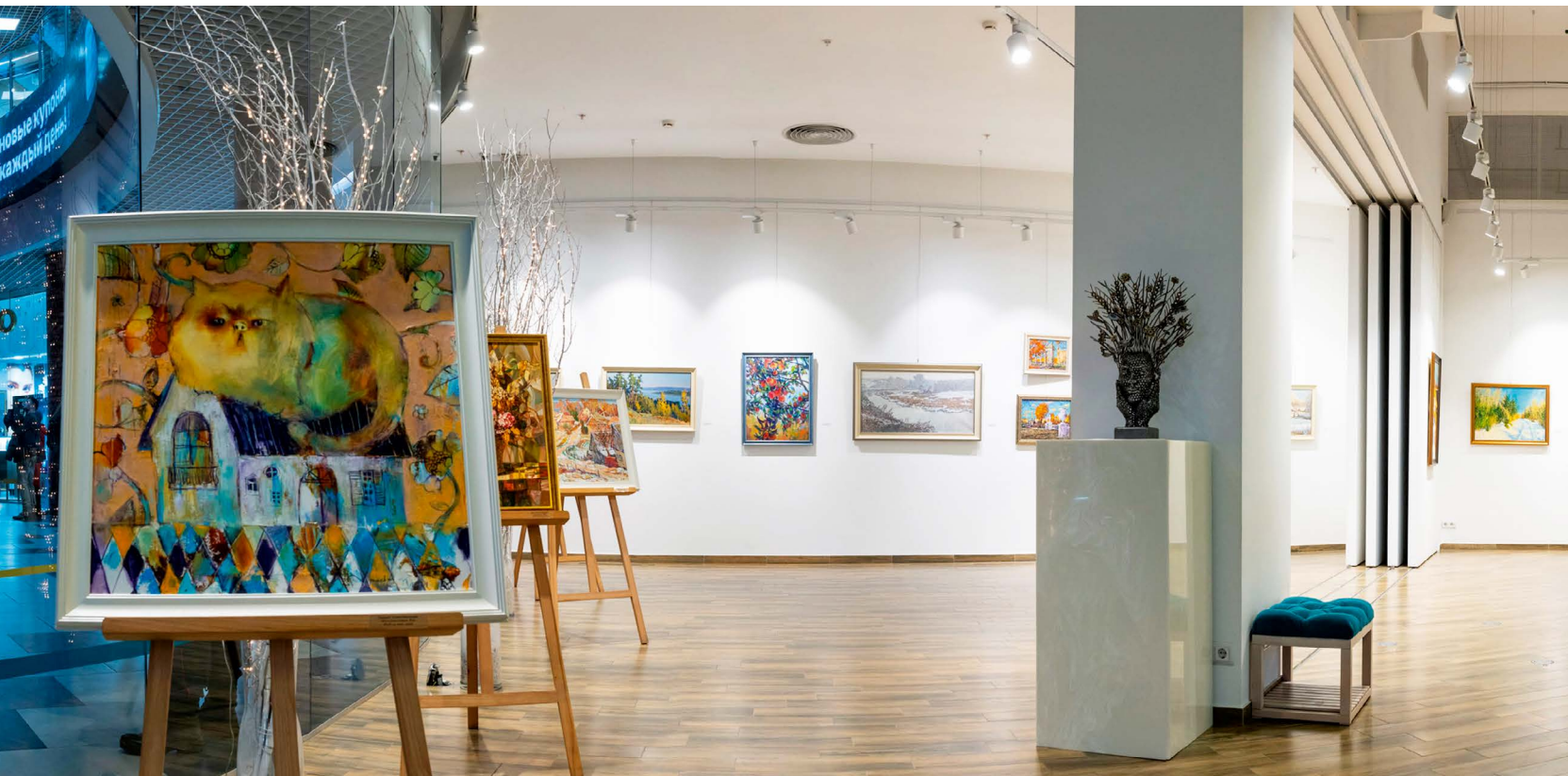
АКТИВНАЯ ВЫСТАВОЧНАЯ ПЛОЩАДКА МИНСКА

Художественная галерея «АРТХаос» всегда открыта, в нее всегда свободный вход. Ежедневно ее можно посетить с 11.00 до 22.00 по адресу: г. Минск, ул. П. Мстиславца, 11, 1 этаж, центральный вход

Торжественное открытие галереи «АРТХаос» состоялось 30 сентября 2017 г. Именно тогда была обозначена одна из главных целей галереи – презентация

белорусского искусства для широкой аудитории, поэтому в залах галереи регулярно экспонируются художественные произведения, созданные в разных техниках, а это не менее 30 авторов – представителей различных направлений, течений, школ и жанров.

Всего же фонд экспозиционных работ насчитывает порядка 300 произведений более 120 белорусских художников. В их числе обладатели почетных званий «Народный художник Беларуси», «Заслуженный деятель искусств Республики Беларусь»; обладатели медали Франциска Скорины; нагрудного знака



Министерства культуры Республики Беларусь в области литературы, искусства и архитектуры; премии Президента Республики Беларусь – «За духовное возрождение»; премии Союзного государства в области литературы и искусства; грамот Министерства культуры Республики Беларусь; лауреаты и дипломанты республиканских и международных конкурсов; медали Белорусского союза художников и других наград за заслуги и творческие достижения в области культуры и изобразительного искусства члены Белорусского Союза художников, Белорусского союза дизайнеров, Союза художников России, Евразийского художественного союза и иных творческих объединений, представители творческих династий.

Важную часть экспозиционного фонда составляют работы молодых авторов, преимущественно живописцев, творчество которых отражает приверженность художественным традициям, а также поиски новых форм воплощений авторского замысла. Все работы, представленные в галерее «АРТХаос», – это активная выставочная площадка города Минска.

Стремясь к максимально полному раскрытию таланта перед зрителем, уникальности художественного видения, технического мастерства каждого художника, галерея уже провела 28 выставок. Не замыкаясь в собственном выставочном пространстве, «АРТХаос» регулярно предоставляет возможность жителям и гостям различных регионов нашей страны познавать творчество белорусских художников. Так, в рамках фестиваля «Славянский базар» дважды (2019, 2021) были организованы сборные тематические выставки живописи (г. Витебск, концертный зал).

В 2021 году галерея стала соорганизатором масштабного проекта – спортивно-культурного фестиваля «Вытокі». За четыре сезона в двадцати белорусских городах –



Лида, Орша, Кобрин, Мозырь, Бобруйск, Солигорск, Минск, Речица, Столин, Новогрудок, Горки, Полоцк, Копыль, Жлобин, Барановичи, Слоним, Глубокое, Костюковичи, Борисов, Пружаны – состоялись выставки живописи, произведений декоративно-прикладного искусства, художественные интерактивы и мастер-классы.

Современное белорусское искусство было представлено и за рубежом: в 2018–2019 гг. в результате совместной деятельности галереи «АРТХаос» и Ассоциации защиты интеллектуальной собственности «БелБренд» на трех выставочных площадках Лондона экспонировались произведения именитых мастеров и молодых авторов, лауреатов художественной премии «БелБренд».

Еще один результат международного сотрудничества – две выставки сербских художников, которые проходили в пространстве галереи в 2019 и 2021 гг. и позволили каждому желающему увидеть и оценить ключевые тенденции современного искусства Сербии.





СЕРГЕЙ ИГНАТЕНКО

Родился в 1975 г. в Гомеле (Беларусь).

1995 – окончил Гомельское художественное училище;

2002 – окончил Белорусскую государственную академию искусств (отделение станковой живописи).

Член Белорусского союза художников.

Работы находятся в Национальном художественном музее Республики Беларусь, в государственном историко-культурном учреждении «Гомельский дворцово-парковый ансамбль» (Беларусь), Картинной галерее Г.Х. Ващенко (Беларусь), Гомельской Центральной городской библиотеке им. А.И. Герцена (Беларусь).

– Наша жизнь и творческий путь, – рассказывает Сергей Игнатенко, – следуют параллельно. У нас не первый совместный проект. Самое важное в моих картинах – это стремление достичь в пейзаже атмосферы, состояние окружающей среды, рассмотреть и передать фактуру объектов, совместить реальность с творческим видением. От моих работ должно исходить ощущение настроения окружения.



Сергей Игнатенко. «Возвышенность», 2024. 40x60 см, холст, масло



Юрий Платонов. «Февральское солнце», 2024. 40x80 см, холст, масло

Целью галереи «АРТХаос» также является теоретическое и практическое приобщение человека к миру искусства. Для этого в залах галереи и на иных площадках в рамках выездных мероприятий организовываются тематические лекции и мастер-классы. Кроме того, в галерее проводится экскурсия, посвященная основным этапам развития белорусского искусства XX в. и современных белорусских художников. Важная сфера работы галереи – выявление и поддержка юных и молодых талантов, осуществляемая посредством проведения различных конкурсов. Победители награждаются памятными подарками и нередко получают право экспонировать свои произведения в галерее «АРТХаос».

Начало благотворительной деятельности в истории галереи

относится к 2018 году. Именно тогда открылась первая благотворительная выставка-продажа «Любовь действует!». Сегодня это специальный проект галереи, направленный на поддержку людей в терминальной стадии онкологических заболеваний. В 2022 году в галерее проходила еще одна благотворительная выставка – SuperTwins, организованная для оказания помощи двойняшкам с ДЦП – Дарье и Ксении Рыбчик. Галерея организует репродукции «особенных» художниц, направляя все вырученные средства на поддержку девочек.

Галерея «АРТХаос» не единожды демонстрировала зрителю совместные выставочные проекты двух художников. И сейчас, в февраль-марте 2025-го в галерее представлена выставка «Параллели»



ЮРИЙ ПЛАТОНОВ

Родился в 1971 г. в Тирасполе (Молдова).

1994 – окончил Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана (специальность «Ракетостроение»);

2002 – окончил Белорусскую государственную академию искусств (отделение станковой живописи).

С 2005-го – Член Белорусского союза художников.

2003–2019 – преподавал в Гомельском государственном художественном колледже.

Участник более 15 международных пленэров.

Стипендиат Министерства культуры Республики Беларусь (2006).

Работы художника находятся в коллекциях различных галерей и музеев, в том числе в Национальном художественном музее Республики Беларусь.

– Пейзаж, – объясняет Юрий Платонов, – это место, в котором человек соприкасается с окружающей его реальностью. Состояние здесь также играет первостепенную роль, но состояние не природы, а человека. Запись человеческого состояния или, точнее говоря, состояния человеческой души – задача традиционная для музыкального произведения. Решать подобные задачи в живописи непросто, необходимо создать иной изобразительный ряд – в большей степени чувственный, чем визуальный. Изобразительный строй, доминантой которого является цвет. Цветовая гармония в подобных построениях становится функциональной основой произведения. Колорит может терять свою визуальную реальность, приобретая при этом почти музыкальные качества: насыщенную сложность звучания, эмоциональность и психологизм.



Сергей Игнатенко. «Уголок города», 2023. 45х70 см, холст, масло



Юрий Платонов. «Февральские дожди», 2022. 40х90 см, холст, масло

ярких живописцев из Гомеля – Сергея Игнатенко и Юрия Платонова.

Выставка «Параллели» включает пленэрные работы, а также картины, созданные в мастерской. Вдохновленных искусством художников связывает не только долгая дружба, но и любовь к творчеству, родным местам, путешествиям, чем и объясняется название выставки. Экспозиция работ целиком представлена в виде пейзажной живописи, отображающей многообразие белорусских просторов, а также мест, запечатленных во время совместных поездок. Для живописи Сергея Игнатенко характерна кропотливая работа с цветом, он мастерски использует свойства масляной краски для передачи текстуры объекта: коры дерева, листья, воды... Юрий Платонов же в своем творчестве также сосредоточен на гармонии цветовых отношений, его полотна отличает весьма хлесткая манера письма с преобладанием контрастной гаммы.

Обширная и активная деятельность галереи «АРТХаос» объясняется просто: «Мы ценим белорусское искусство и прилагаем максимум усилий для поддержания его позитивного имиджа и развития белорусского арт-рынка!»



ГЛОБО

АРХИТЕКТУРА, ИНТЕРЬЕР

МЕГААКВАПАРК В САУДОВСКОЙ АРАВИИ ПОЧТИ ГОТОВ ПРОИЗВЕСТИ ФУРОР

Aquagabia Park, первый парк водных развлечений в Саудовской Аравии и крупнейший на Ближнем Востоке, призван изменить правила игры в туристическом и развлекательном ландшафте региона. Парк площадью 250 000 м² будет включать в себя восемь тематических зон и 22 уникальных водных аттракциона, в том числе инновационное подводное приключение с водолазными аппаратами. Этот новаторский опыт обещает посетителям захватывающий аттракцион, который бывает раз в жизни.







Спроектированный для всех возрастов, Aquarabia Park будет включать в себя четыре аттракциона, побивших мировые рекорды, которые обеспечат острые ощущения для искателей адреналина, а также множество вариантов для семейного отдыха.

Парк расположен в городе Киддия, новом крупном развлекательном центре, в котором также будет проходить Six Flags Qiddiya, включающий 28 аттракционов и пять рекордных американских горок.

Развитие парка Акарабия и Six Flags Qiddiya является частью более широкой инициативы Саудовской Аравии «Видение 2030», направленной на диверсификацию экономики, развитие туризма и создание 10 000 рабочих мест на местном уровне. Устойчивое развитие является основным направлением, а современные технологии управления водными ресурсами и сокращения отходов гарантируют, что парки являются экологически ответственными, обеспечивая при этом исключительный опыт для гостей.

Вместе Aquarabia Park и Six Flags Qiddiya установят новый стандарт развлечений в регионе, предлагая уникальное сочетание приключений, инноваций и устойчивого развития.

По Public Investment Fund (PIF)





ВОКЗАЛ ABSOLUTE В НЕАПОЛЕ

Завершено строительство одного из самых впечатляющих инфраструктурных зданий в Италии за последние годы. Благодаря транспортному узлу Centro Direzionale di Napoli у южного итальянского мегаполиса появился новый объект.

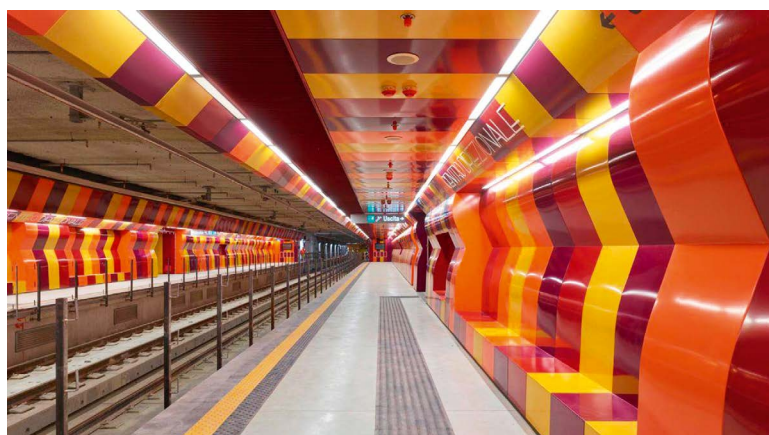
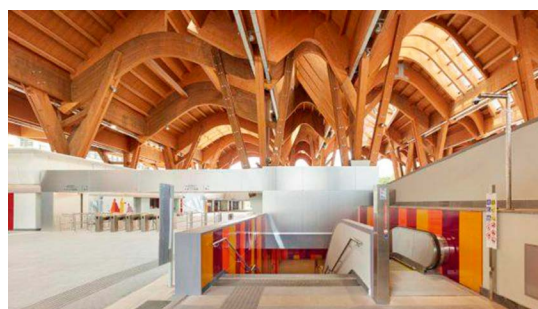
Неаполитанцам пришлось долго ждать открытия станции. Но удача улыбается терпеливым. Теперь наконец-то установлено освещение на привокзальной площади, которая находится примерно в километре от знаменитого собора.

Последнее препятствие также было недавно преодолено: статическая проверка была успешно завершена. Это означает, что в Италии вводится в эксплуатацию не только один из крупнейших инфраструктурных проектов, но и образцовое деревянное строительство с международной привлекательностью. С помощью строительного проекта стоимостью 43 млн евро барселонское архитектурное бюро Miralles Tagliabue-EMBT подарило столице региона Кампания новую достопримечательность.

Centro Direzionale, названный в честь нового вокзала, является главным деловым районом Неаполя. Планировка городского квартала восходит к 1964 году, когда городская администрация создала заброшенную промышленную зону площадью около 110 гектаров, которая могла быть использована для разгрузки фактического центра города.



Этот район Неаполя с самого начала предназначался в основном для офисного использования. А реализация по планам японского архитектора Kenzo Tange была основана на идеях Ле Корбюзье. Он рассматривал улицы



и дорожное движение как организмы, которые должны быть организованы соответствующим образом, чтобы надземные пешеходные зоны были структурно четко разделены.

Теперь новый вокзал станет центром неаполитанской городской мобильности – не в последнюю очередь благодаря соединению с Рингштрассе и транспортной системе за главным вокзалом, с которым будет прямое сообщение.

За архитектуру отвечает Бенедетта Мираллес Тальябуэ. Их ревизия оригинальной конструкции, в результате которой была удалена часть плиты крыши и некоторые

элементы мезонина, создала дружелюбную, залитую светом станцию с большими воздушными пространствами.

«Дерево – очень легкий материал, который идеально вписывается в существующие конструкции. Мы выбрали дерево за его универсальность, экологичность и тепло, которое оно привносит в городские пространства», – объясняет Бенедетта Тальябуэ. Архитекторы воспользовались оригинальными бетонными конструкциями и колоннами и дополнили их новыми деревянными опорами.

По www.archilovers.com



**Служба по оказанию услуг
в строительстве
государственного предприятия
«СтройМедиаПроект»:**

- сертификация продукции и услуг в строительстве (ТР 2009/013/ВУ)
- сертификация дорожно-строительных материалов и изделий (ТР ТС 014/2011)
- сертификация оборудования для детских игровых площадок (ТР ЕАЭС 042/2017)
- сертификация продукции в НСПС
- сертификация систем менеджмента качества (СТБ ISO 9001-2015)
- регистрация деклараций о соответствии (в том числе проектных деклараций, деклараций о соответствии зданий и сооружений)
- оценка систем производственного контроля предприятий
- техническая оценка пригодности строительных материалов и изделий
- тиражирование типовых технологических карт
- проведение испытаний в аккредитованной испытательной лаборатории (ТР 2009/013/ВУ, ТР ТС 014/2011) периодических

