



№ 2

МАРТ-АПРЕЛЬ 2025



НАЦИОНАЛЬНОЕ  
СВОЕОБРАЗИЕ  
БЕЛОРУССКОГО  
ГОРОДА

8-14



АРХИТЕКТУРНО-  
ПЛАНИРОВОЧНАЯ  
РЕАБИЛИТАЦИЯ  
ТЕРРИТОРИЙ

42-46



НАПРАВЛЕНИЯ  
РАЗВИТИЯ  
КАМЕННЫХ  
КОНСТРУКЦИЙ

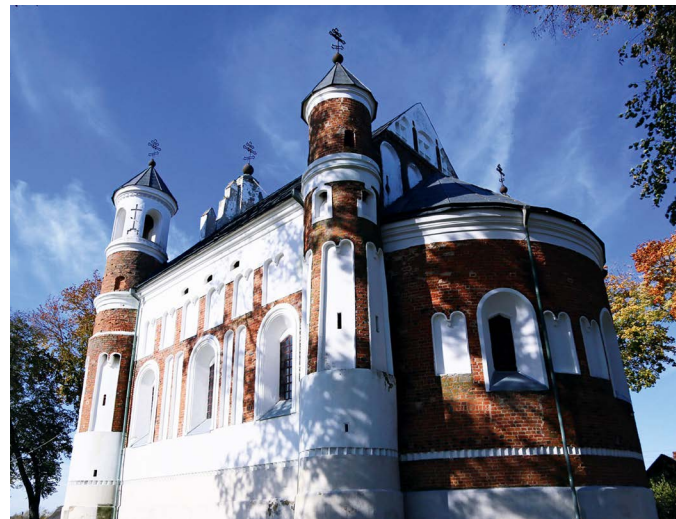
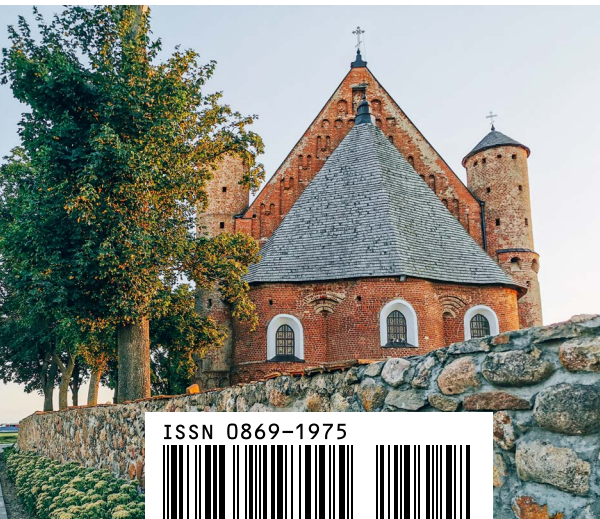
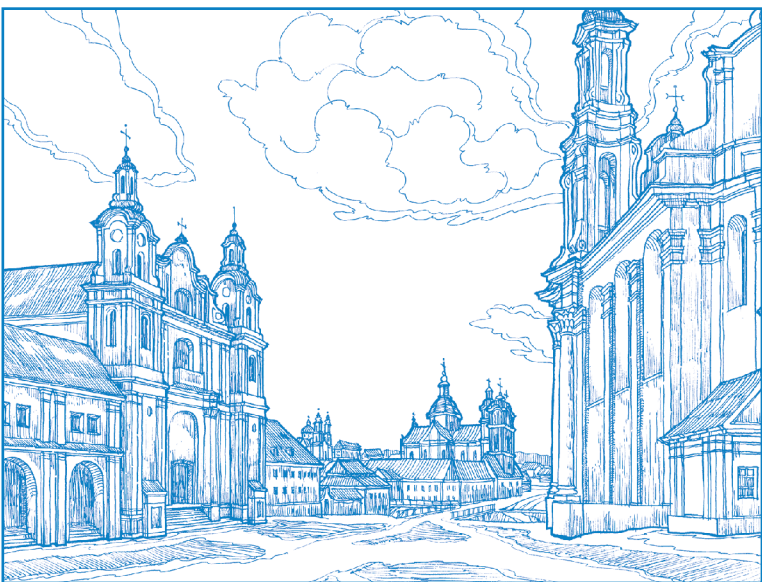
54-59



ПТУШКА  
З ДЗВЮМА  
ГАЛОВАМІ

60-63

# АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО



ISSN 0869-1975



9 770869 197005 2 5002

# KVARTER 7

Архитекторы: White Arkitekter



Kvarter 7 — это уникальный жилой проект в Стокгольме, разработанный с акцентом на экологичность, функциональность и инклюзивность. Почти полностью построенный из древесины, проект станет частью более крупного градостроительного плана «Wood City» — крупнейшего в мире комплекса из массива дерева. Дизайн квартала ориентирован на потребности семей с детьми, предлагая безопасные и комфортные общественные пространства, детские площадки и зелёные зоны. Архитекторы уделили особое внимание вопросам энергоэффективности, использованию возобновляемых ресурсов и минимизации углеродного следа.

Kvarter 7 станет образцом устойчивого городского жилья, демонстрируя, как инновационные технологии и экологически чистые материалы могут изменить качество жизни в городах.

# 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](http://www.stroimedia.by) • [sales@stroimedia.by](mailto:sales@stroimedia.by)  
[zakaz@stroimedia.by](mailto:zakaz@stroimedia.by)

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## Промышленная безопасность

---

- 6 Не дышите пылью!

---

## Тема номера

---

Национальное своеобразие белорусского города

- 8 *Юрий Кишик*

Старый замок в г. Гродно: факты и артефакты. Часть 1

- 15 *Олег Шимбарецкий*

---

## Архитектура

---

Вдохновение в природных формах

- 30 *Армен Сардаров*

---

## Форум

---

Эффективная городская среда, проекты победителей конкурса на разработку эффективной среды жилого квартала в Гродно. Главное на I Международном архитектурном форуме

- 34 «Эффективная среда»

---

## Памяти градостроителя

---

«Ее жизнь, как факел: яркая, красивая и очень достойная...»

- 40 *Татьяна Савич*

---

## Архитектурная наука

---

Принципы архитектурно-планировочной реабилитации загрязненных радионуклидами территорий

- 42 *Евгений Портной*

Создание экологических парков в белорусском Полесье: исследование и проектирование (на примере экологического парка в буферной зоне Припятского Национального парка)

- 47 *Виктория Волкова*

---

## Строительная наука

---

Проблемные вопросы и перспективные направления развития каменных конструкций в Республике Беларусь

- 54 *Игорь Лишай*

---

## ARS LONGA

---

Птушка з дзвюма галавамі

- 60 *Алена Давыдава*

---

## Глобо

---

- 64 *Espace citoyen des Confluents*

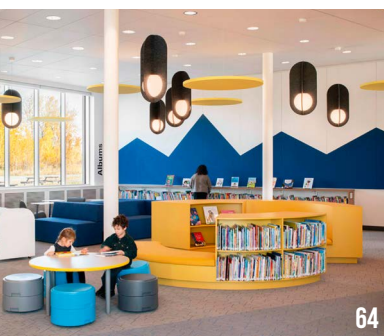


8



15

34



64



**Церковь-крепость святого Михаила Архангела**

Населенный пункт: на северной окраине деревни Сынковичи  
(Зельвенский район Гродненской области). Дата возведения: 1320 г.

#### 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](mailto:ais@stroimedia.by), [www.smp.by](http://www.smp.by), [www.stroimedia.by](http://www.stroimedia.by)

Подписано в печать 10.04.2025.  
Формат бумаги 60×90 1/8.  
Усл. печ. л. 10,5. Офсетная печать.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 319.

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

#### «Архитектура и строительство»

№ 2 (304) 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  
Фалалеева 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, В.М. Пилипенко,  
Г.А. Потаев, П.Л. Садовский, А.С. Сардаров (председатель  
редакционной коллегии), С.А. Сергачёв, А.В. Студнев,  
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

**Волкова Виктория Владимировна**,  
заведующий сектором архитектуры  
отдела архитектуры и строительства  
Лунинецкого районного исполнительного  
комитета

**Деркач Валерий Николаевич**,  
доктор технических наук, профессор,  
директор филиала «Научно-технический  
центр» НППРУП «СТРОЙТЕХНОРМ»

**Кишик Юрий Никодимович**,  
кандидат архитектуры, доцент

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

**Лишай Игорь Леонидович**,  
генеральный директор  
РУП «СТРОЙТЕХНОРМ»

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

**Сардаров Армен Сергеевич**,  
доктор архитектуры, профессор,  
член правления ОО «БСА»

**Шимбарецкий Олег Владимирович**,  
архитектор-реставратор



Церковь-крепость Рождества Пресвятой Богородицы  
Населенный пункт: деревня Мураванка (Щучинский район  
Гродненской области). Дата возведения: 1516–1542 гг.



## НЕ ДЫШИТЕ ПЫЛЬЮ!

*Любое производственное предприятие в процессе своей деятельности рано или поздно сталкивается с необходимостью сбора отходов, с которыми неэффективно справляется обычный пылесос. Это и мелкодисперсная пыль в больших объемах, и необходимость сбора смазочно-охлаждающих жидкостей с дальнейшей сепарацией металлической стружки, а также абразивные материалы. Также следует учесть, что объемы таких отходов довольно значительны и для их эффективного удаления потребуется специализированное комплексное решение, где сочетаются возможность интеграции в технологические процессы и бесперебойная работа в сложных промышленных условиях. О том, какие способы решения данных задач есть у компании Kärcher, речь и пойдет в дальнейшей статье.*

Индустриальные пылесосы Kärcher способны справляться с наиболее сложными загрязнениями в процессе уборки. Такое оборудование обладает увеличенной емкостью мусоросборника — до 120 л, увеличенными характеристиками расхода воздуха — до 800 м<sup>3</sup>/ч и силой всасывания до 360 мбар. Мощные турбины таких пылесосов способны обеспечить до 20 000 часов работы, что позволяет использовать это оборудование в режиме 24/7, а фильтры с площадью до 2,5 м<sup>2</sup> способны обеспечить такой режим работы без потери качества уборки.

В широком ассортименте промышленных пылесосов Kärcher представлены оптимальные решения для различных промышленных задач, а также в самых разнообразных сфе-

рах производства: в строительстве, на металло- и деревообрабатывающих предприятиях, в химической, фармацевтической и пищевой промышленности, а также в сельском хозяйстве. Мобильные и стационарные модели подходят для сбора отходов самых разных объемов и материалов: сбор пыли, в том числе мелкодисперсной, смазывающе-охлаждающих жидкостей с дальнейшей сепарацией металлических примесей, металлической стружки, а также сбор жидкостей, в том числе химических. При использовании фильтров класса М и Н этими пылесосами возможна уборка пыли, которая может нанести существенный вред здоровью человека при ее попадании в легкие.



## МОЩНЫЕ И КОМПАКТНЫЕ АППАРАТЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СТРОИТЕЛЬНОЙ СФЕРЕ

Промышленный пылесос Kärcher IVC 60/30 Tact<sup>2</sup> (I.576-101.0) предназначен для интенсивной многосменной эксплуатации в условиях высокой запыленности. Данный аппарат идеально подходит для уборки крупных производственных помещений, удаления полимерной и шлифовальной пыли и других сухих сыпучих отходов.

### Основные характеристики:

1. Мощная и износостойкая трехфазная турбина с боковым каналом обеспечивает высокую силу всасывания и продолжительный срок работы в несколько смен. Минимальный ресурс составляет 20 000 ч. Благодаря чему пылесос может использоваться в качестве стационарной системы пылеудаления.

2. Система Tact<sup>2</sup> автоматически очищает плоский складчатый фильтр от пыли с помощью мощных пневматических импульсов. Это многократно продлевает срок службы фильтра и гарантирует высокую производительность пылесоса без потери мощности всасывания при длительной работе.

3. Надежная система контроля заполнения мусоросборника позволяет максимально использовать его объем 60 литров и исключать переполнения. Дополнительную надежность дает система отключения при заполнении мусоросборника жидкостью.

4. Прочная конструкция из нержавеющей стали обеспечивает надежность в условиях интенсивного воздействия промышленных факторов.

5. Антистатическое оснащение предотвращает накопление статического электричества при уборке пыли и мелкодисперсных частиц, что делает процесс уборки безопасным и эффективным.

**Пылесос Kärcher IVC 60/12-1 Tact Ec (I.576-102.0)** — компактный промышленный пылесос, оптимально подходящий для уборки производственных помещений и оборудования. Износостойкий электродвигатель EC делает его идеальным вариантом для длительного использования с высокой нагрузкой. Аппарат оснащен автоматической системой очистки фильтра, отлично подходит для удаления мелкой пыли и может использоваться без каких-либо дополнений в качестве стационарного всасывающего устройства в сочетании с производственными и упаковочными машинами.

### Основные характеристики:

1. Износостойкий бесщеточный двигатель с электронным коммутатором идеально подходит для эксплуатации в режиме трех смен. Гарантированный срок службы составляет не менее 5000 ч.

2. Автоматическая система очистки фильтра Tact обеспечивается мощными пневматическими импульсами, что повышает эффективность работы и гарантирует стабильность силы всасывания.

3. При своей компактности обладает большим контейнером для сбора пыли объемом 60 литров, что позволяет эффективно убирать крупные площади без необходимости частой очистки контейнера.

4. Антистатическое оснащение предотвращает накопление статического электричества при всасывании мелких частиц.

5. Небольшой размер, удобные колеса и рукоятка обеспечивают легкость перемещения по производственным площадкам и использования в различных условиях.

Основные выгоды при использовании промышленных пылесосов Kärcher наглядно приведены в таблице:

Характеристика	Показатель	Выгода
Мощная всасывающая турбина	Возможный объем работы — до 20 000 моточасов. Расход воздуха — 200–800 м³/час. Разряжение 15–40 кПа	Длительный срок службы оборудования без простоев и ремонтов. Удаление наиболее сложных и стойких загрязнений, в том числе жидкостей, за минимальное время работы пылесоса
Большая площадь фильтра	До 2,2 м²	Эффективная непрерывная работа с большими объемами пыли без существенной потери силы всасывания, что обеспечивает непрерывную работу с сокращением времени простоев для обслуживания пылесоса
Прочная конструкция пылесоса	Конструкция из металла и нержавеющей стали с использованием минимального количества хрупких элементов	Возможность перемещать пылесос в автотранспорте с объекта на объект, в том числе допускается перемещение автокраном или погрузчиком без повреждения оборудования
Особая конструкция всасывающего канала	Всасывающий канал на баке расположен сбоку, а не в центре	Это решение препятствует тому, что пыль и абразив попадает на верхнюю часть пылесоса, где расположена турбина, а осаживается, в большей степени, на стенках бака. Это позволяет уменьшить вероятность выхода из строя турбины и ее дорогостоящего ремонта
Мусоросборник	Съемный, на колесах	Конструкция пылесоса, при которой мусоросборник расположен в нижней части пылесоса, позволяет без труда снять его и на колесах переместить к месту очистки. Позволяет не разбирать основную конструкцию пылесоса
Аксессуары	Абразивоустойчивые, из нержавеющей стали, в антистатическом исполнении	Разнообразие аксессуаров для пылесоса дает возможность подобрать такие, которые позволят работать максимально эффективно на конкретном участке производства или перемещать пылесос от участка к участку, всего лишь сменив подключаемые аксессуары на необходимые на новом участке

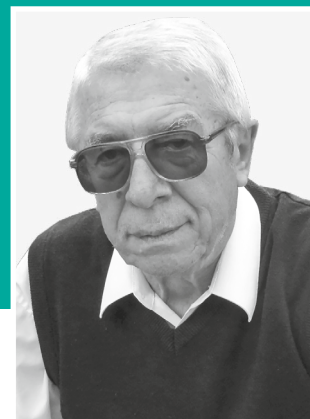
# KÄRCHER

Представительство компании Kärcher в Республике Беларусь предлагает широкий ассортимент надежных аппаратов, которые доступны на складе. Наш высококвалифицированный специалист с радостью ответит на все ваши вопросы и поможет подобрать необходимый аппарат, учитывая потребности и особенности промышленного предприятия.

**Вы можете связаться с нами по телефону +375 (29) 63 04 522, и наш специалист проведет детальную консультацию, чтобы помочь вам сделать правильный выбор.**



# ТЕМА НОМЕРА



Юрий Кишик

## НАЦИОНАЛЬНОЕ СВОЕОБРАЗИЕ БЕЛОРУССКОГО ГОРОДА

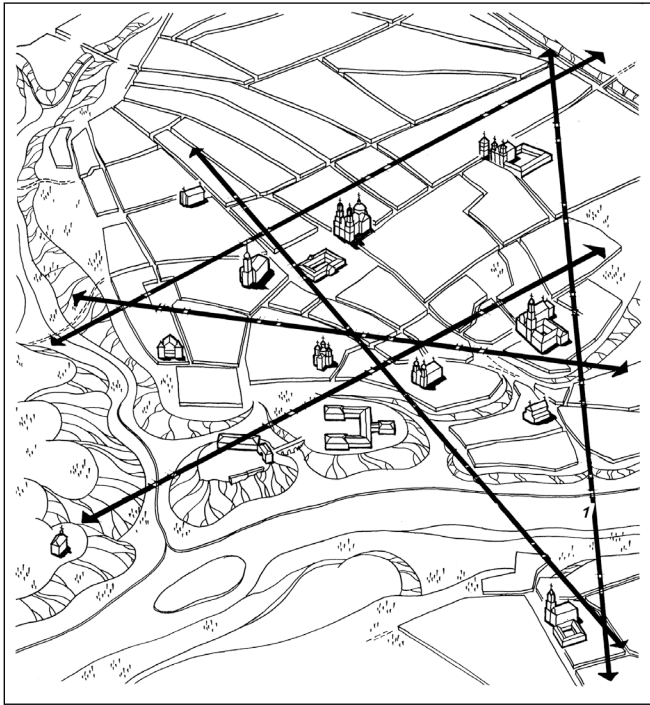
*Национальные особенности в архитектуре – тема такая же вечная, как и труднообъяснимая. В БССР первые попытки ее разработки были связаны с образованием Института белорусской культуры (1922–1928), затем продолжены в Академии наук. Однако и тогда, и в последующем они были очень ограничены из-за отсутствия опытных научных кадров и накопленного фактического материала. Порой они вовсе прекращались из-за боязни обвинений в национализме. Неудивительно, что еще несколько десятилетий назад можно было встретить соискателя ученой степени, представлявшего национальные особенности как некий «витамин», который необходимо «вбрасывать» в разрабатываемый проект для его выразительности. В качестве достаточных средств назывались элементы декора.*

А между тем вопрос о национальном своеобразии в искусстве задолго до наших дней разъяснил литературный критик В.Г. Белинский (1811–1841): «Национальность в художественном произведении есть не заслуга, а только необходимая принадлежность творчества, являющаяся без всякого усилия... И потому, чем выше произведение в художественном отношении, тем оно национальнее» [1, с. 47].

Развивая основополагающий тезис В.Г. Белинского, советские исследователи в 1970–1980-х гг. от случая к случаю, но все с большей определенностью стали утверждать: архитектурно-пространственная форма тем более национальна, чем она ярче, самобытнее, чем больше она отвечает современным потребностям общества и чем больше у нее отличий от культур других народов, независимо

от того, использованы или не использованы в ней традиционные национальные мотивы» (А.П. Мардер [2, с. 26]).

В публикациях последних десятилетий были даны полезные рекомендации относительно предпочтительной направленности разработок темы. Так, было указано на то, что национальные особенности проявляются прежде всего на уровне организации городского пространства, поскольку именно в его формировании участвуют упомянутые потребности общества (А.В. Иконников [3, с. 58, 64, 66]) (ил. 1). Было также подчеркнуто, что выражением своеобразия национальной культуры особенно ярко выступает эпоха ее средневекового развития: в ее архитектуре соотношение полезного и прекрасного отличалось органическим единством (В.И. Кириченко [4, с. 12]).



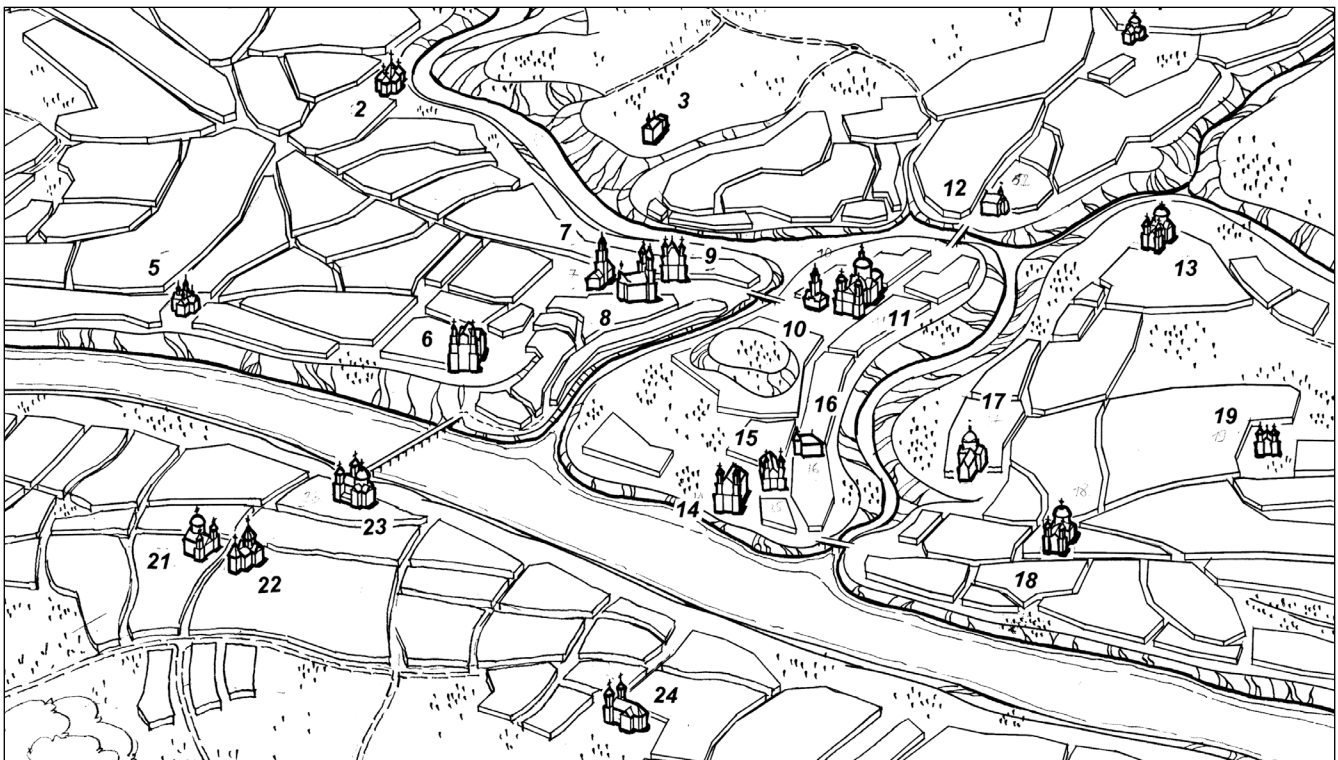
1. Гродно. Ведущие сооружения и основные пространственные связи городской структуры в конце XVIII в. Реконструкция автора

К настоящему времени сложилось понимание того, что национальные особенности в искусстве не могут быть заимствованы или скопированы, к примеру, с выраженного своеобразия народного зодчества северорусских селений (по Ю.С. Ушакову). Они появляются лишь в полноценных художественных произведениях, созданных в исторически конкретных условиях определенного периода развития

общества. Выяснилось также, что богатейший материал для разработки темы предоставляют наши собственные многолетние исследования градостроительной культуры Беларуси [5, с. 114–138]. Особенно благоприятной средой оказались большие средневековые города, естественным образом сложившиеся на обширной территории из нескольких самостоятельно возникших планировочных образований – такие, как изученные Витебск, Гродно, Могилев. Их городские структуры явились прекрасными примерами формирования взаимоотношений акцентных сооружений между собой и с застройкой, которые обеспечивали единство городского комплекса сетью пространственных связей. Были созданы выразительные линейно-узловые структуры опорных сооружений, которые предположительно обладали означенными национальными особенностями (ил. 2).

Но не дает покоя одна давняя, как заноза, публикация, претенциозная и несправедливая. Авторитетный московский ученый, не проведя специальных исследований, полвека назад заявил, что не видит самобытности в белорусском градостроительстве (Г.Я. Мокеев [6, с. 10]). По его мнению, структуры ранних белорусских городов были схожи со среднерусскими – то есть центрического типа, а в XVII–XVIII вв. изменились под влиянием культуры соседних европейских стран; при этом новые опорные сооружения – преимущественно многочисленные костелы – якобы размещались в плане города кучно и беспорядочно.

Но разве об одном средневековом городе ВКЛ – о его столице Вильно – можно сказать, что его объемно-пространственная организация была близка к описанной ученым модели: властные структуры имели здесь больше возможностей следить за ее соответствием



2. Витебск. Городская структура в XVIII в. Реконструкция автора

западноевропейскому вектору развития. Во всяком случае авторы монографии о своеобразии Вильнюса зафиксировали всю густую «паутину» пространственных связей между архитектурными вертикалями средневекового города в пределах оборонительных стен, не пытаясь выяснить системность в их размещении (хотя показали, что знакомы с графоаналитическим методом наших исследований) [7, р. 79, 93]. Ставя в один ряд с Вильно все прочие города на белорусских землях, ученый игнорировал целый ряд ныне хорошо известных существенных обстоятельств.

Структуры белорусских и среднерусских городов и до XVII–XVIII вв. не являлись одинаковыми: ВКЛ было самостоятельным государством с иными, специфическими социально-историческими и природными условиями развития. Сооружаемые в XVII–XVIII вв. католические храмы, как правило, занимали те площадки, на которых в XV–XVI вв. размещались утраченные позднее православные святыни, то есть системно, во всех составляющих планировочных образованиях. Для ВКЛ было характерно возведение в городах и местечках в качестве ведущих сооружений храмов различных конфессий в непосредственной близости друг от друга (ил. 3). Многие города ВКЛ еще в XVI в. претерпели планировочное переустройство (локацию), связанное с переформированием комплекса объемных и линейных ориентиров [5, с. 114–138].

Более убедительный развернутый ответ публикатору позволяет дать изучение конкретного средневекового белорусского города. Удобным объектом для предстоящего анализа является Витебск: его характерная городская структура, сложившаяся к XVIII в., прекрасно «прочитывается» благодаря хорошему качеству архивного опорного плана города 1801 г. [8] и богатой коллекции акварелей с видами городского ландшафта Витебска художника Иосифа Пешки (1767–1831) [9].

Среди всех визуальных контактов между ведущими зданиями были выделены главные взаимосвязи, определяющие пространственные оси города. Таковыми на фоне



3. Гродно. Церковь Честного Креста (внизу) и костел бернардинцев. XVI в. Реконструкция автора

разреженной, преимущественно деревянной застройки на пластичном рельефе служили или вытянувшиеся цепочкой объемные ориентиры (см. ил. 1), или звенья взаимосвязанных друг с другом зон композиционного влияния ряда архитектурных доминант (ил. 4). Как иголка с ниткой, крупными стежками те и другие «сшивали» городскую структуру.

Так, группа объемных ориентиров, состоявшая из важнейших в образно-смысловом и композиционном отношении зданий (6–11, 14–16 на ил. 2), выявляла пространство городского ядра. Они располагались преимущественно по контуру дна природного амфитеатра, как бы полукольцом – по той причине, что в его центре находилась природная доминанта – Замковая гора. Так же, как в планировке средневекового Витебска, сложившегося из нескольких самостоятельных районов, не было единственного главного композиционного узла, так и в объемном построении городского ядра ни одно из ведущих зданий не приобретало значения решающего элемента.

Словно поддерживая малое полукольцо, рядом с ним сложилось другое звено высотных акцентов (6–9, 12–13, 17–18 на ил. 2). Оно тоже выглядело полукольцом, но было больше первого по диаметру и охватывало его со стороны Задунавья.

Входящие в него вертикальные ориентиры не были наделены значительным идейно-художественным значением и величиной, но, располагаясь вокруг обширной природной котловины, на водоразделах, скатах природных гряд и отдельных крупных возвышенностях, подключали к городскому ядру близлежащие фрагменты территории Завитьбеня, Задунавья и Заручавья (ил. 5).

Малое и большое полукольца не были концентрическими: одним своим крылом они соприкасались друг с другом, и происходило это не где-либо, а как раз на бровке высокого плато Взгорья. «Выросший» здесь грандиозный объем (6 на ил. 2) (появившийся тоже не случайно, а взамен утраченных главного племенного святилища, а затем древнейшей Успенской церкви), контролировал раскрывавшиеся перед ним просторы.

В то же время массив базилианского костела не нарушал слаженности и уравновешенности застройки центральной части Витебска. Напротив, ее целостность и своеобразие достигались именно выразительным соподчинением объема базилианского костела (архитектор И. Фонтана) целой группе в основном относительно более мелких вертикалей (14–18 на ил. 2), расположенных на другом фланге полукольца преимущественно на более низких отметках рельефа. (ил. 6).



4. Координация зон композиционного влияния звеньев высотных доминант в Витебске в XVIII в. Реконструкция автора



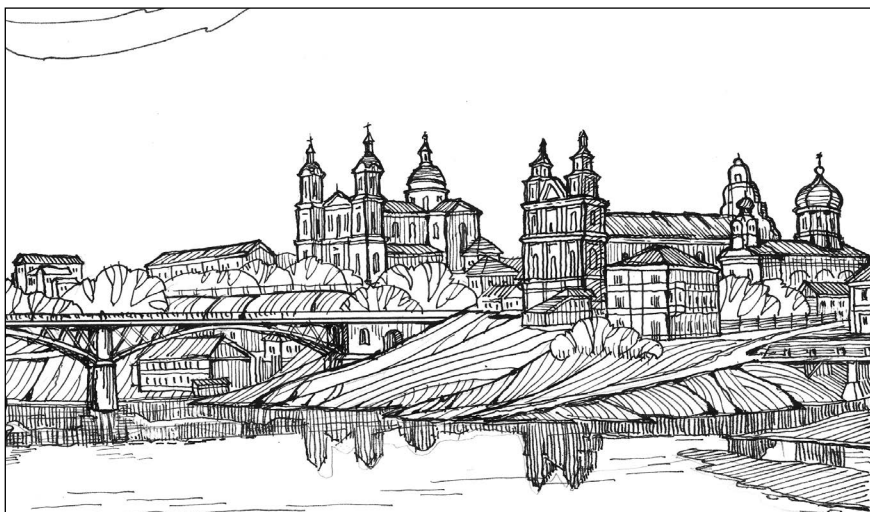
5. Высотные акценты центральной части Витебска в XVI в. Реконструкция автора

Сильной стороной организации городского пространства комплексом высотных доминант стала его немногословность, экономность: в одном ведущем здании, особенно размещенном на пересечении пространственных осей, совмещалось несколько художественных функций. Так, часть храмов первого и второго полуколец, тяготевших к береговой линии Западной Двины (6, 14–16, 17–18 на ил. 2), одновременно участвовали в формировании главного фасада большей восточной части города (см. ил. 6). В отличие же от множества вертикалей, гармонировавших с пластичным рельефом левобережья, на плоской и узкой территории Задвинья оказалась выразительной редкая расстановка высотных объемов цепочкой (20–22, 24) на некотором расстоянии от береговой линии. Лишь Симеоновская церковь (24) словно шагнула к реке, отмечая место древней переправы (ил. 7).

В природных условиях Витебска, при наличии развитой овражно-речной системы, характерной особенностью и причиной безусловного обаяния городской структуры стало формирование ряда длинных архитектурных перспектив, ставившихся пространственными осями города. Часть их фиксировалась опорными зданиями, расположенными непосредственно на этих условных линиях. Но рядом с ними, определяемые тем же пластичным природным рельефом, складывались пространственные оси и группы выявлявших их опорных сооружений как комплексы другого типа – на базе упомянутых выше взаимосвязанных зон композиционного влияния звеньев высотных ориентиров.

При этом вертикальные акценты размещались на выгодных возвышенных площадках справа-слева от осей, сложившихся в протяженном пространстве речных долин или крупных ложбин, которыми был так богат природный ландшафт. Исключительное композиционное значение приобретали вертикали, замыкающие перспективы, например, старинная Богословская церковь (2 на ил. 2), поставленная в свое время на древнейшем торгу возле бровки высокого плато над Витьбой (ил. 8), или церковь св. Духа (13 на ил. 2), отметившая высоко расположенную площадку бывшего святилища над оврагом ручья Дуная (см. ил. 4, в центре).

В систему опорных узлов Витебска входили также несколько особенно сильных



6. Фрагмент панорамы левобережной части Витебска. По литографии XIX в.



7. Витебск. Вид на берега Западной Двины в XVIII в. По [9]

групповых высотных доминант. Самый яркий пример – ансамбль Ратушной площади, в формировании которого участвовали возведенные в разное время в непосредственной близости друг от друга городская ратуша, бернардинский костел и унитарная Воскресенская церковь. В городской структуре эта групповая доминанта выполняла несколько функций. Она надежно скрепляла края малого и большого полукольца архитектурных вертикалей, поддерживая таким образом одиночный объем базилианского костела. Она же организовывала пространство важного опорного узла городского ядра, каким был древнейший рынок в южной части Взгорья. Еще она послужила истоком пространственной оси, первоначально

лишь намеченной объемными ориентирами (8–11, 19 на ил. 2) между городским ядром и Заручавьем, но не поддержанной в планировке (ил. 9). К середине же XIX в. после пробивки Петербургской и Гоголевской улиц она оформилась как городской диаметр.

Предпринятый далее структурно-композиционный анализ городских комплексов Витебска, Гродно и Могилева, воспринимаемых при этом не только в определенных перспективах, но опираясь на понимание и представление, позволил выявить такие их черты, которые при всей своей социально-исторической ограниченности обнаруживают богатство ценнейших художественных закономерностей –

системные признаки комплекса ведущих зданий [10, с. 107–224].

Во-первых, еще с Раннего Средневековья наблюдалось движение комплекса высотных доминант к единому композиционному целому с широким охватом городской территории, где роль ведущего мотива в организации городской среды отводилась пространственным взаимосвязям. Если это не нарушало целостности городской структуры, то сеть архитектурных вертикалей формировалась из объектов, размещаемых не только в городском ядре, но и на наиболее выгодных площадках в каждом из нескольких самостоятельно образовавшихся районов, (условие пространственной интеграции среды) (см. ил. 1–3).

Во-вторых, казалось бы, чем разнообразнее архитектурные вертикали, тем больше должно быть выразительных ситуаций при их восприятии. Однако целостность городских структур возникала при наличии не более трех категорий компонентов по величине и объемной расчлененности. Существование лишь нескольких типов вертикальных акцентов обеспечивало их четкое соподчинение по художественно-композиционным функциям (условие ранжирования компонентов) (см. ил. 2).

В-третьих, ведущие здания не отмечали все всхолмления рельефа без разбора: звенья высотных доминант, особенно высших категорий, как правило, накладывались на пространственные оси природного рельефа – крупные водоразделы, бровки плато. Кроме того, влияние природных условий сказалось на упорядоченном размещении архитектурных вертикалей вдоль пространственных осей рельефа с помощью определенного модуля – почти постоянного расстояния между водоразделами или отдельными природными вершинами (условие природосообразности) (ил. 10).

В-четвертых, важным подспорьем в обеспечении единства городской среды являлась преемственность в размещении сменяющих друг друга ведущих элементов и выделении основных взаимосвязей. Система высотных доминант была не случайным образованием,



8. Витебск. Вид на центральную часть города от верховья Витьбы. По [9]

а обусловленной и сопоставимой с предыдущими периодами. В итоге наблюдалось сочетание различных временных срезов с некоторой одновременностью, которая объединяла все хронологические пласты в единство растущего города (условие преемственности).

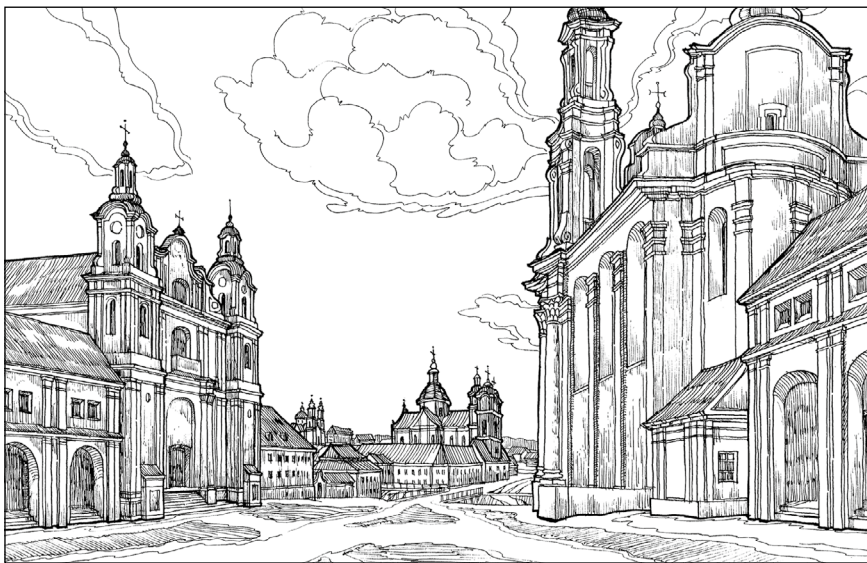
В результате для городской структуры Гродно было характерно формирование треугольной системы пространственных связей, выявляющих центральный

район города; подчеркивание главных композиционных осей, соответствующих природным координатам; увеличение размеров и масштаба ведущих зданий в городском ядре (см. ил. 1). Для Могилева – художественное противопоставление монументальной застройки верхнего плато, поддержанной расстановкой парных акцентов, и обширного пространства нижней террасы, организованной кольцом высотных доминант в сочетании с радиальными линейными связями (ил. 11).

Пора, наконец, признать, что выявленных содержательных характеристик городских структур XVIII в. вполне достаточно для того, чтобы отнести их к национальным особенностям пространственной организации средневековых белорусских городов системой высотных доминант!

Известно немало примеров построения живописного комплекса высотных доминант в средневековых городах европейских стран. Но такого уровня своеобразия архитектурно-пространственной формы в смысле системной организации опорных сооружений, как в означенных белорусских городах, в научной литературе отмечено не было!

Целесообразно в заключении дополнительно уточнить механизм естественного формирования национального своеобразия белорусского города. В обретении системности высотных доминант еще до появления профессионального проектного подхода следует видеть проявление сознательного регулирования процесса, но только в каждом отдельно взятом случае. Координация высотных доминант имела место на уровне точного выбора площадки во взаимосвязи



9. Витебск. Вид от Ратушной площади в сторону костела иезуитов. По [9]



10. Могилев. Цепочка вертикальных акцентов, совмещенная с пространственной осью природного рельефа. XVIII в. По [9]

с планировочной структурой, использованием пластических свойств рельефа, идейно-художественным значением храмов различных конфессий и т.д.

Выразительный городской комплекс был следствием специфического творческого метода, основанного на преемственности труда ряда поколений. Своеобразие художественного облика города было достигнуто за счет постоянного поиска, часто неосознанного, характерных приемов создания выразительной архитектурно-пространственной

формы, преемственного их применения и их локализации в пределах данного города. Городская структура возникла на основе решения практических задач и поисков их воплощения с учетом смыслового и функционального контекста.

Установленные эффективные инструменты художественного овладения городским пространством не могут быть заимствованы из средневековья: изменилось все – размеры, плотность, масштаб застройки, масштаб членений топоповерхности, возможности и потребности

общества и т.д. Но градостроительная перспектива вовсе не связана с самоограничением, а предполагает неуклонное расширение всех известных средств достижения целостности среды. И одним из ведущих принципов градостроительной композиции продолжает оставаться чередование эмоционально ярких, концентрирующих в себе высокие художественные качества опорных узлов с более спокойными фрагментами застройки.

#### Использованные источники

1. Белинский, В. Г. Статьи о народной поэзии. Статья 2-я. / В. Г. Белинский. – Собр. соч. в 9-и т. Т. 4. – М.: Худ. лит., 1979. – С. 41–73.
2. Мардер, А. П. Путь к своеобразию – поиск нового / А. П. Мардер // Архитектура. – Киев, 1983. – № 3. – С. 25–27.
3. Иконников, А. В. Архитектура города / А. В. Иконников. – М.: Стройиздат, 1972. – 216 с.
4. Кириченко, Е. И. Русская архитектура 1830–1910-х годов / Е. И. Кириченко. – М.: Искусство, 1982. – 400 с.
5. Кишик, Ю. Н. Белорусский город / Ю. Н. Кишик. – Минск: Беларусь, 2015. – 223 с.
6. Мокеев, Г. Я. Черты своеобразия в структуре городов восточных и западных славян / Г. Я. Мокеев // Архитектурное наследие. № 23. – М.: Стройиздат, 1975. – С. 3–13.
7. Daunora, Z. Vilniaus miesto vizualnio identiteto apsauga ir plėtros principal / Z. S. Kirvaitienė, A. Vyšniūnas. – Vilniaus: Technika, 2004. – 152 p.
8. Фиксационный план Витебска 1801 г. // РГИА. Ф. 1399. Оп. 1. Ед. хр. 260.
9. Коллекция акварелей художника И. Решки с видами Витебска конца XVIII в. // Кабинет рисунков библиотеки АН Украины во Львове.
10. Кишик, Ю. Н. Силуэт города / Ю. Н. Кишик. – Минск: Белорусская наука, 2014. – 327 с.



11. Могилев. Художественное противопоставление застройки высокого плато и нижней террасы. XVIII в. По [9]

# СТАРЫЙ ЗАМОК В Г. ГРОДНО: ФАКТЫ И АРТЕФАКТЫ Часть 1.



Олег Шимбарецкий



## ПРЕДИСЛОВИЕ

В статье «Старый замок в г. Гродно: история и современность» [1, с. 14–21] мною в общих чертах описана ситуация с изучением и реализацией проектной концепции воссоздания и реставрации части Старого замка в виде 1-й очереди музея. За рамками той статьи остались научные открытия и уникальные артефакты собственно материальной составляющей историко-культурной ценности. О некоторых сказано в разделе «Уникальность объекта». В информационном и медийном пространстве по элементам воссозданной части Старого замка различными блогерами и краеведами высказаны и продолжают самостоятельно придумываться множество фальсифицированных определений и утверждений, не имеющих научного обоснования. Было бы правильно рассказать о некоторых открытиях и фактах более подробно. Тем более что многие открытия стали якорными понятиями о технологии и технике строительства Старого замка, во многом определили принятие новых проектных решений 1-й очереди. Они же являются базой знаний для продолжения проекта по 2-й очереди музея. Крупицы истории, изученные и собранные архитекторами и реставраторами в одном проекте, дают в итоге представление об облике памятника архитектуры – Старом замке в Гродно. Некоторые уникальные артефакты уже обрели новую жизнь, найдя материальное воплощение в деталях оформления замковых сооружений и в экспозиции.

Наибольшее количество артефактов связано с хорошо сохранившимся помещением бывшей каплицы на втором уровне въездной Браммы и с конструкцией самой Браммы.

### АРТЕФАКТ ПЕРВЫЙ – ФРЕСКА

За свою историю с 1586 года функции комнаты менялись неоднократно, поэтому в ней проходили все этапы исторических ремонтов и строительных работ по переустройству и закладке оконных проемов в соответствующие периоды. В одном из самых ранних ремонтов, до 1650-х гг., в ходе реконструкции и переделки окна со стороны реки Неман, был пробит дверной проем из каплицы в

пристраиваемую пристройку с закладкой верхней части оконной ниши (фото 1). Строительная история помещения каплицы свидетельствует об утрате фрагментов перемычек двух других окон и входного портала из галереи с их повторным устройством в тех же параметрах. В дальнейшем размеры проемов изменялись в сторону уменьшения разновременными закладками, многократным оштукатуриванием и перекрашиванием. Работы выполнялись некачественно, с ошибками в технологии и геометрии. Границы ремонтов прочитываются четко по характеру кладки. По проекту выполнена послойная расчистка аварийных конструкций каплицы с выявлением и восполнением утрат оригинальных конструкций конца XVI века.

Работы по реконструкции каплицы начались в 2017 году. В начале разборки закладки в «полкирпича» столь пострадавшего оконного проема выявлен фрагмент оригинальной штукатурки конца XVI – начала XVII вв. с едва проглядывавшей под многочисленными слоями побелки живописью растительного типа. Кусочек штукатурки был весь в трещинах и сильно отслоился от перемычки (фото 2). Дальнейшая разборка закладки грозила обрушением фрагмента штукатурки и россыпью ее в песок. Истинные размеры и состояние ее оставались неизвестными. Также появилась версия о наличии фрагментов таких же фресок на двух других окнах. С целью сохранения фресок работы в окнах были остановлены научным руководителем объекта. С ноября 2017 года для спасения фрески были привлечены художники-реставраторы ОАО «Белреставрация». К сожалению, на всех остальных окнах фрески были утрачены полностью и ценность выявленного фрагмента вырослакратно, к тому же поиски остатков фресковой орнаментальной живописи на стенах в помещении каплицы результатов не дали. Благодаря своевременно принятым мерам оконная перемычка была аккуратно раскрыта, и взору предстал центральный фрагмент фрески на всю ширину окна с кусочком бокового откоса (фото 3). Реставраторами фреска на месте была временно поверхностно



Фото 1



Фото 2

укреплена и снята в виде 6 частей. Фрагменты перевезли в специализированные мастерские, где их ждал долгий процесс очистки

с дезинфекцией, укрепления штукатурки и покрасочных слоев с зарисовкой схемы-картограммы для изучения ее рисунка. Работа художников-реставраторов по расчистке наслоений дала возможность изучить колористическую гамму фрески и стиль исполнения ренессансного растительного орнамента, который, без сомнения, является одним из самых ранних изображений данного типа на нашей территории. Совместная работа научного руководителя и художников-реставраторов позволила сохранить в полном объеме этот ценнейший элемент интерьера, в том числе для будущих искусствоведов (фото 4). Итоговые выводы подтверждают ее ценность, правильность выбора объектов-аналогов для изучения в научной экспедиции 2015 года архитекторами-реставраторами и тогдашним научным руководителем В.В. Бачковым. Так, фрески XVI века похожей стилистики в г. Яновец (фото 5) были изучены и включены участниками экспедиции в большой 5-томный альбом-каталог аналогов для разработки будущего проекта реставрации Старого замка еще в 2015–2016 гг. – задолго до обнаружения аналогичных фресок на гродненском замке. Работы по реставрации фрески выполнили художники-реставраторы А.М. Липский и А.А. Ермак. Ими же разработаны варианты общего композиционного решения на основе этого фрагмента, и по одному из этих вариантов выполнено воссоздание утраченных фресок остальных двух окон. Итогом столь длительной работы стало возвращение в 2022 году оригинальной фрески на ее изначальное местоположение (фото 6) и уверенность в ее сохранности на ближайшие десятилетия. Сохранение произведения искусства, элемента внутреннего убранства исторического интерьера, способствует сохранению и выявлению ценности самого замка как части общеевропейской культурной среды. Сегодня посетители имеют возможность увидеть творение неизвестного ренессансного художника своими глазами в воссозданном интерьере каплицы в правом от входа окне (фото 7).

Забегая немного вперед, поделимся, что в ходе натурного изучения зданий 2-й очереди также найдены фрагменты фресок, которые еще требуют изучения и, несомненно,



Фото 3

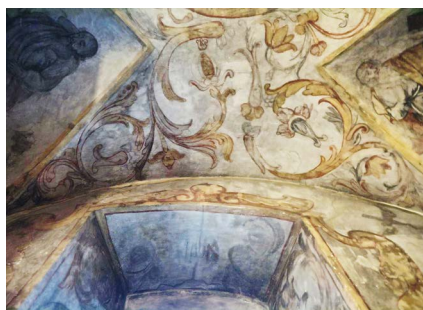


Фото 5



Фото 6



Фото 8

станут такими же ценнейшими элементами воссозданных интерьеров.

Кроме фрески в каплице, небольшие остатки штукатурки XVI–XVII вв. без росписей сохранились на стенах и на своде винтовой служебной лестницы, ведущей от каплицы вниз к выходу непосредственно во двор (фото 8). Еще один фрагмент штукатурки уже XIX века со следами



Фото 4



Фото 7

фоновой цветной покраски в несколько слоев, выявлен на стене пристройки. Специалистами эти фрагменты без их демонтажа очищены и зафиксированы на своих местах и доступны для осмотра. Они дают представление о цветовой гамме окраски помещений в XIX и до начала XX века.

## АРТЕФАКТ ВТОРОЙ – ПЛИТКА ПОЛА XVI ВЕКА И ТАЙНЫ ЗАБУТОВКИ СВОДОВ

За свою историю существования полы помещений Браммы и галерей неоднократно передельвались и, наслаиваясь, послойно поднимались все выше и выше. В ходе исследования архитектурными зондажами замка выявлено, что в межвоенное время XX века и в царский период XIX века полы ремонтировались с заменой покрытий. В советское время полы кабинетов сотрудников были дощатыми на лагах. Обнаружилось также, что некоторые участки полов засыпаны строительным мусором из остатков растворов и битых кирпичей на значительную толщину (фото 9). Из-за перегрузок 350-летние конструкции деформировались с образованием трещин и постепенно разрушались. Стала очевидной необходимость мероприятий по укреплению и усилению стен и сводов Браммы и прилегающих галерей – переходов (фото 10). Проектом реставрации отметка пола понижалась на предполагаемую историческую отметку, полученную В.В. Бачковым на основе расчетов и нашего натурного изучения в 2015 году. В ходе раскрытия полов уточнялись отметки оригинальных конструкций научным руководителем объекта при ежедневном авторском надзоре за ходом расчистки. Практически сразу пошла новая информация.

Во-первых, засыпка строительным мусором в некоторых участках пазух сводов достигала более метра (фото 11) и представляла собой смесь отходов известкового раствора с песком и битого кирпича различной фракции.

Во-вторых, в зоне галереи у каплицы был открыт фрагмент сохранившегося (!) пола XVI века из оригинальных керамических плит размером 205x205x60 мм (фото 12). Расхождение проектных отметок со вскрытым полом составило не более 3 см. Это



Фото 9



Фото 10



Фото 11



подтвердило достаточно высокую точность расчетов архитекторов-реставраторов на основе анализа стилистических особенностей архитектуры и фактических обмерных данных сохранившихся частей королевской резиденции. Часть плит раскололась или рассыпалась без возможности их поднятия или консервации. Но некоторое количество откопанных керамических плит со следами стертой обувью поверхности сохранилось в целом виде. Только представьте себе: по ним ходили короли Стефан Баторий и Сигизмунд Ваза со свитой в XVI–XVII вв. Теперь эти плиты после укрепления и гидрофобизации снова уложены в виде



Фото 12

фрагмента пола недалеко от входа в каплицу, и любой посетитель имеет возможность пройтись по ним (фото 13).

В-третьих, – при расчистке засыпки помещения каплицы найдены плиты пола двух видов камня. Первый из них – мраморовидный известняк коричневато-болотного цвета с характерными волнистыми светлыми разводами (фото 14). Такой камень часто встречается в покрытии полов культовых и дворцовых сооружений XVI–XVII вв. и весьма распространен в регионе от Кракова и до Вильнюса. В частности, плитами из подобного камня выложен пол костела Обретения Святого Креста [3] бернардинского монастыря (1595–1617) и пол гродненского Фарного костела Святого Франциска Ксаверия [4], который строился с 1678-го и по 1703 гг. Второй – известняк светло-песчаного оттенка неоднородной многослойной структуры (фото 15). Поверхность подвержена сильному пылению мелом.



Фото 13



Найдено большое количество плит различных размеров, в том числе прямоугольных форм со следами обработки боковых и тыльных сторон зубчатым долотом – троянкой и скарпелем. Плиты найдены у восточной стены уложенными в 2 ряда в оконной нише. Они сохранились, будучи замурованными, благодаря дальнейшей закладке проема окна при ремонтах второй половины XVII века. Поверхности торцов плит выровнены для плотной взаимной укладки, тыльная сторона обработана грубо. Сам материал оказался полной загадкой и для специалистов в области минералогии. Консультации с геологами по поводу месторождения и путей его доставки в Гродно не дали ни одной рабочей версии. Структура камня оказалась неизвестной для нашего региона и абсолютной новинкой в изучении этого памятника архитектуры (фото 16). Нами высказывались версии вплоть до его искусственного происхождения путем многослойной отливки сложным составом извести и мела с речным кварцевым песком в формы и дальнейшей его обработки камнетесами. Основывалось это предположение на стилистической необходимости применения мраморных плит белого цвета в рисунке покрытия пола особо значимых помещений. Отсутствие в радиусе доступности нашего комплекса месторождения хорошего качества светлого песчаника или мрамора, прочного и пригодного для плит пола, возможно приводило



Фото 14



Фото 15



Фото 16



к попытке создать такие плиты из местных компонентов – мела, извести, песка. В результате имеется очень слоистая структура плит с кварцевыми зернами песка по нижней границе слоя и повышение плотности гипса к верхней границе. Но, с большой долей вероятности, это очень низкокачественный песчаник, в том числе с прослойками алебастровых прожилок. Сам материал достоин отдельного лабораторного изучения учеными для разгадки его места происхождения и времени укладки в полу каплицы Старого замка. Некоторое

количество обломков таких плит найдено в строительной засыпке пазух сводов.

Найденные напольные материалы полностью соответствуют ренессансной манере исполнения покрытия на объектах-аналогах, чем и определили цветовую гамму и выбор художественного рисунка мощения пола помещения каплицы.

Отдельного упоминания достойна история обнаружения большого количества обломков фрагментов



Фото 17



Фото 18



Фото 19

архитектурных форм порталов и обрамлений. При расчистке пазух сводов проезда от мусора обнаружены остатки кладки кирпичной консоли в месте установки печи и затертые известковым раствором гладкие участки углов комнаты криволинейной формы. Принятое мною как научным руководителем объекта решение о вскрытии забутки углов привело к открытиям: для утяжеления пазух свода нижележащего проезда строители замка использовали

отбраковку и остатки от производства каменных изделий. Все фрагменты плотно уложены и залиты поверху известковым раствором, что и позволило им сохраниться до наших времен в оригинальном состоянии с момента изготовления в 1580–х гг. Таким образом, в нашем распоряжении оказались резные блоки обрамлений дверей и окон, тимпанов и карнизов, по каким-то причинам не установленные в замке (фото 17). Среди них оказались блоки с окрашенной поверхностью в красноватый и серый оттенок (фото 18). Особую ценность эта находка обретает из-за своей авторской идентичности и позволяет на основе ее геометрических параметров выполнить сравнение с региональными аналогами и таким образом конкретизировать объекты-аналоги для определения параметров утраченных у нас деталей. По результатам сравнения в очередной раз подтвердилась правильность выбора архитекторами объектов-аналогов для научной экспедиции. Детали декора гродненского замка оказались весьма близки по геометрии и технике исполнения с деталями замков краковского региона (фото 19).

### АРТЕФАКТ ТРЕТИЙ – УСТРОЙСТВО ОТОПЛЕНИЯ КАПЛИЦЫ

Кроме, собственно, предметов-артефактов, здание Браны с помещением каплицы имеет ряд интереснейших архитектурно-конструктивных решений. Эти особенности проектной задумки архитектора показывают и доказывают, что строительство резиденции сопровождалось внимательным отношением к месту и условиям площадки строительства и своей целью ставило создание произведения архитектуры самого высокого уровня и художественной ценности, соответствующего самым актуальным тенденциям архитектурных стилей Европы. Само размещение культового помещения (каплицы) прямо на въезде в замковый комплекс является элементом новой архитектуры в виде отказа от исключительно оборонительной функции Браны с размещением конструктивно отдельно от нее механизмов спуска и подъема защитной решетки-герсы. Такое решение въездной Браны, наряду с угловыми эркерами дворца на

пристроенных столбах, известно по ренессансному замку Мышковских в г. Пинчев того же периода. Контур резиденции вынесен наружу за готические крепостные стены с полным изменением схемы доступа на холм с переносом мостов и въездных брам. Это также говорит о высоком уровне мастерства архитектора и его компетентности в создании абсолютно новых королевских резиденций. Вместе с тем надо отметить, что некоторые конструктивные решения и применяемые материалы говорят о его незнании местных геологических и климатических условий, что косвенно подтверждает его происхождение из Европы. Тема архитектурной и художественной соподчиненности резиденции Старого замка композиции самого города Гродно в свете ренессансного мировоззрения подробно освещалась в эссе В.В. Бачкова «Гравюра Томаша Маковского 1600 года».

Вернемся к нашим находкам. Задуманная архитектором-строителем королевская каплица над парадным въездом с большими окнами на 3 стороны, по описаниям инвентаря, обогревалась печью с коминоном. В данном случае отсутствовали внешние вспомогательные помещения, через которые могла загружаться и обслуживаться топка печи каплицы. Выше уже упоминал об обнаружении остатков кладки кирпичной консоли под установку массива печи. Именно в этом углу каплицы и была размещена открытая топка камина, сблокированная с высокой печью. Такое решение отопительных приборов известно по научной литературе. Для обеспечения притока воздуха непосредственно в топку комина было выполнено совершенно изящное по своей красоте решение: прямо под топкой в пятке опирания купольного свода (фото 20) парадного сквозного проезда выполнен небольшой проем воздухозаборной шахты, выведенной каналом вертикально в стене на уровень каминной полки второго этажа в каплице. После конкретизации места закладки и разборки завала строительным мусором раскрыта шахта воздухоподачи с почти полностью сохранившейся внутри штукатуркой XVI века (фото 21). Внимательные посетители справа от входа в кассы могут увидеть отреставрированный проем воздухозабора (фото 22).



Фото 20



Фото 21



Фото 22

## АРТЕФАКТ ЧЕТВЕРТЫЙ – ОСОБЕННОСТИ АРМИРОВАНИЯ СТЕН

Как ранее сказано, строительство новых сооружений замковой резиденции велось на новом фундаменте. Но отдельные большие массивы готических остатков были трудоемкими для удаления и оказались встроены в новые контуры. Это вызвало необходимость инженерного решения по сопряжению и перевязке новых кирпичных конструкций с бутовыми остатками готики. В результате расчистки и удаления облицовок поздних ремонтов на участке стены дворца открылись квадратные (24x23 см) [7] отверстия каналов, уходящие в глубь стен под разными углами к поверхности (фото 23). Первые гипотезы предполагали их назначение в качестве вентиляции или гнезд строительных лесов. Каналы были несквозными и располагались, на первый взгляд, хаотично и не соответствовали гипотезам.

После обнаружения каналов в углу проезда (фото 24) и под окнами 2-го этажа Браны (фото 25) был выполнен их осмотр малогабаритной камерой, что дало гораздо больше деталей. В частности, они оказались равномерно заполнены по глубине слоем созревшей и обугленной древесины (фото 26). На некотором расстоянии в толще



Фото 23



Фото 24

стены обнаружены пересекающиеся перпендикулярно поперечные каналы аналогичного профиля с небольшим смещением по вертикали, каналы имеют полностью равномерные стенки из штукатурки, образующиеся при замоноличивании деревянных балок в растворе массива стены (фото 27). Когда таких каналов было обнаружено более шести, архитекторами были выполнены тщательные замеры их пространственного расположения и нанесены в цифровом виде на обмерочные планы сооружений.



Фото 25



Фото 26



Фото 27



Фото 28

И тут пазл сложился полностью: каналы показали укладку в стенах XVI века брусьев армирования стандартных размеров в форме креста, короткой поперечиной поперек стены и длинной стороной вдоль оси самой стены. Причем ось длинного бруса уложена строго по середине укрепляемой стены. При дальнейшем анализе были наложены известные нам по зондажам два массива стен XIV–XV вв. И снова потрясающий вывод: пересечение балок, выполненное «в полдерева», располагалось строго над линией

стыка этих массивов с новыми фундаментами резиденции С. Батория и практически сразу над ними.

Наличие фактора каналов никак и нигде не было ранее отражено или осмыслено в научной литературе. Это открытие дает архитекторам понимание способа армирования конструкций в местах сопряжений различного типа конструкций для устранения критических подвижек в деформационных швах. Их четкая геометрическая привязка

в сохранившихся стенах позволяет использовать математические расчеты для реконструкции параметров утраченных фрагментов стен XVI века. В частности, для определения ширины конструкции галереи т. н. барбакана по остаткам каналов армирования. Освещению и обоснованию проектного решения по воссозданию участка стены галереи был посвящен отдельный доклад на научной конференции в Гродно 15 октября 2015 г. [8]. Этот доклад я вел как главный архитектор проекта с показом графических и фотоматериалов натуральных исследований в объеме более 40 слайдов и принятых на их основе проектных решений. Информация доклада была воспринята положительно и признана обоснованной.

При дальнейших натуральных изысканиях раскрытие новых каналов полностью подтверждало ранее сделанные научным руководителем объекта выводы о них, как о стандартном техническом решении армирования конструкций пока неизвестного архитектора – автора резиденции С. Батория. Эти каналы нами в ходе реставрационных работ по возможности не вычищались и аккуратно заделаны с внешних концов с сохранением возможности дополнительных исследований будущими учеными-исследователями.

Один характерный раскрытый зондаж в качестве демонстрационного экспоната оставлен для непосредственного осмотра внутри проезда Брамы – во внутреннем углу правой стены. На нем видна часть бутового готического фундамента с примыканием ренессансных кирпичных стен и обнаженный край реставрированной балки армирования (фото 28).

### АРТЕФАКТ ПЯТЫЙ – ФИКСАЦИЯ КРУГЛОЙ БАШНИ С ГРАВЮРЫ 1567 ГОДА

Столетняя история исследований строительства на Замковом холме выполнялась в форме археологических шурфов и библиографических поисков. Все они по крупницам приподнимали завесу неизвестности над Старым замком. Значительный объем информации был получен в ходе исследований в межвоенное время польскими исследователями путем

выполнения архитектурных зондажей и археологических раскопок. Все последующие 70–90 лет научная работа велась на базе этой информации. Такие же работы выполнялись в 1990-е гг. в условиях действующего музея. В ходе работ исследователями выдвигались различные гипотезы о формах и планировке застройки в разные периоды. Надо учесть, что, несмотря на достаточно большой объем натуральных вскрытий, эта работа была свернута перед Второй мировой войной. Кроме того, качество исполнения исследовательской документации в разные годы было разнородным и зачастую неточным вследствие разного уровня компетенций исполнителей и работы вручную. Только благодаря началу работ в 2014 году на современной технической базе УПП «Института Гродногражданпроект» в процессе реновации Старого замка начались подвижки в деле сбора и сведения всей информации в цифровом виде для проекта реставрации и воссоздания историко-культурной ценности.

Одним из вопросов изучения замка был вопрос местоположения самой старой башни – «круглой» – известной по гравюре Маттиаса Цюндта-Адельгаузера 1567 года (фото 29). Археологические раскопки разных времен в предполагаемой зоне на месте современной въездной браны давали результаты по обнаружению небольших фрагментов готических фундаментов. Информация была разрозненной и взаимно не увязанной, не позволяла выстроить логичную доказательную базу с построением графической реконструкции этого участка резиденции. При раскопках 2015–2018 гг. уже известного по ранним исследованиям фрагмента готического фундамента нами зафиксированы новые сведения. При работах по прокладке инженерных сетей в 1960-х гг. без научного сопровождения была пробита траншея теплотрассы во двор. При ее расчистке раскрылись края двух больших продольных каналов армирования подошвы. Каналы 38x32 см оказались пустыми, с утратами балок армирования, но сохранившие внутренний профиль (фото 30). Археологическими раскопками со стороны двора при прокладке инженерных сетей был вскрыт полный контур остатков фундаментов северо-



Фото 29



Фото 30

западного угла башни (фото 31 и 32). Архитектурными зондажами стен и полов дворца для 2-й очереди была впервые вскрыта поверхность северного участка фундамента башни под мощением пола 1-го этажа и расчищена часть массива северо-восточного угла готических стен внутри ренессансной стены дворца. Мозаика из данных археологии и архитектуры в 2021 году сложилась окончательно: четкий контур всех четырех наружных и части внутренних граней фундамента шириной 3,5 м на цифровых чертежах модели замка замкнулся в форме квадрата сторонами около 13,50–13,60 м. Кроме этого, раскрыта распорная арка XVI века ниже уровня земли от фундамента дворца с упором другого конца арки в фрагмент фундамента стены готического типа под винтовой лестницей Браны. Таким образом, она связывает опоры надземной сквозной арки галереи второго этажа (фото 33). Археологи в своих предположениях почему-то отнесли ее к внутренним конструкциям башни XIII века, хотя ее направление не совпадает с основными стенами или осями и находится выше отметок южной части фундамента готической башни.



Фото 31



Фото 32



Фото 33

Такого рода разгрузочная полая кирпичная арка уже встречалась нам в исследованиях 2017 года на юго-восточном участке крепостной стены на повороте от пристройки въездной браны до первого большого контрфорса от реки Неман (фото 34). Также кирпичной аркой под землей связаны фундаменты Браны в арке главных ворот въезда (фото 35). Интересно то, что дворцовая арка Браны не имеет такой связи фундаментов, так как частично опирается на подземные остатки готической крепостной стены. При дальнейших исследованиях комплекса подтверждается широкое



Фото 34



Фото 36



Фото 35

использование ренессансным архитектором таких арок именно как способа конструктивной связи фундаментов подземного уровня.

Общая ситуация включения остатков конструкций башни в состав несущих конструкций ренессансного дворца подтвердила сделанные мною ранее выводы о единых инженерных подходах автора строительства к возникающим техническим проблемам данного объекта на остатках готических массивов: перекрестное армирование деформационных швов над вставками кладочных массивов; устройство кирпичных распорных арок различных размеров пролетов ниже уровня земли для соединения в единый контур массивов фундаментов различного формата.

Это научное открытие, сделанное в ходе совместного выполнения архитектурных зондажей и археологических раскопок в 2014–2021 гг., завершает многолетние дискуссии о ее местоположении и полностью совпадает с изображением

гравюры 1567–1568 гг. Таким образом, отношение к изучению изображения готического замка укрепилось как к достаточно достоверному источнику графической информации.

По проекту реставрации выполнено индивидуальное мощение двора на этом участке, и его рисунок дублирует контур и размеры лежащего под землей фундамента башни (фото 36).

Более подробно об археологических исследованиях готической «круглой» башни и ее локализации описано в публикации археолога объекта Н.А. Кизюкевич [2, с. 58–63].

## АРТЕФАКТ ШЕСТОЙ — ФИКСАЦИЯ ГЛАВНОГО ОКНА БРАМЫ

Зондажи фасадов и интерьеров служат на начальной стадии исследований и проектирования для поиска и определения точных геометрических параметров внешних элементов:



Фото 37

проемов окон и дверей, ранее сбитых декоративных элементов или поиска оригинальных участков штукатурки и ее оформления (фото 37).

Одной из главных задач таких зондажей стало определение достоверных габаритов оконных и дверных проемов. С учетом того, что известно о нескольких капитальных ремонтах с полной заменой столярных изделий и их обрамлений, задача требовала абсолютной внимательности при изучении особенностей кладки и любая деталь становилась предметом архитектурного анализа. Форма главного окна Браммы со стороны моста стала большой неожиданностью для историков, но не для архитекторов-реставраторов. Информация из штукатурных зондажей о границах закладок и анализ архитектурно-конструктивных особенностей помещения давали основание нам в 2015 году проектировать окно с размерами, значительно превышающими все предыдущие реконструкции, хотя критика этих решений была шумной. Но мы были уверены в точности наших обмеров и обоснованности проектных параметров, опирающихся на опыт сравнительного анализа выбранных аналогов.

Одним из череды документально подтвержденных фактов оказался вывод о низком уровне компетенции строителей в части исполнения некоторых ремонтных работ.



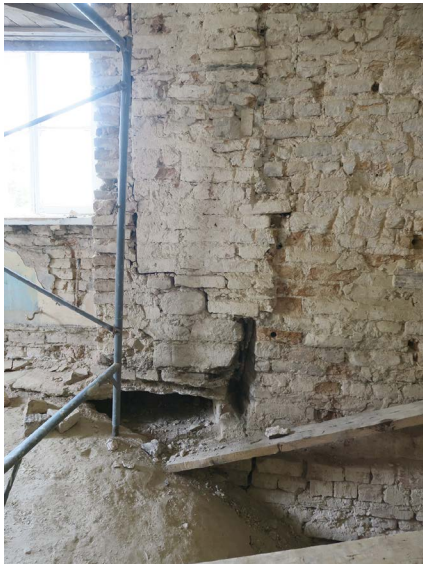


Фото 38

Например, закладка широких окон XVI–XVII вв., в период середины XVIII века и повторная закладка предыдущих закладок в XIX–XX вв. с их уменьшением под традиционные размеры окон этих периодов велась без должной подготовки оснований и без укрепительных мероприятий. Конкретно закладка окна Браны выполнялась дважды. Каждый раз низ закладываемой оконной ниши был завален строительным мусором из остатков штукатурки, древесных отходов, мелких осколков кирпича и подобных материалов. И на такой прослойке толщиной 5–10 см велась кладка из разноразмерного кирпича и кусков битого песчаника. Дошло до того, что вся эта масса кирпичной закладки окна в ходе работ сместилась и наклонилась в сторону помещения (фото 38) и стала угрожать падением в любой момент. После разборки этого фрагмента открылись боковые внутренние откосы с кусочками штукатурки и опорные фрагменты перемычки окна в хорошем состоянии. Четкие внутренние грани окна XVI в. полностью совпали с проектным решением (фото 39).



Фото 39



Фото 40

Следующим важным шагом стало полное зондажное раскрытие внешней закладки окна и определение границ проема под установку каменного оконного портала. При осмотре на автолюлке внешней кладки стен обнаружился прямоугольник остатка оригинального каменного подоконника серо-зеленого оттенка, скрывавшегося под набрызгом штукатурки в массиве кирпичной кладки (фото 40). Эта деталь из песчаника стала неопровержимым доказательством правоты архитекторов-реставраторов сразу в нескольких аспектах: проектная отметка подоконника совпала с отметкой найденного остатка и указала край порталной ниши; цвет соответствовал найденным в археологических шурфах небольшим обломкам песчаника и подтвердил правильность выбора цвета декоративного оформления парадного въезда в замок. Совокупность архитектурного анализа региональных стиливых особенностей «позднего ренессанса» и натуральных параметров

объекта выразилась в постройке великолепно решенной средневековым архитектором парадной Браны королевской резиденции. Многолетнее изучение комплекса окончательно укрепило меня в мысли о том, что данная резиденция во многом предвосхитила дальнейшее развитие стиля в направлении «маньеризма» и стало заметным архитектурным объектом на землях ВКЛ и Речи Посполитой. Объектом, аккумулировавшим все новейшие стиливые тенденции и давшим своим последователям великолепный образец переходного периода к полностью открытым резиденциям. В некотором роде первопророчество в реализации концепции открытой резиденции сыграло злую шутку с замком. Когда на рубеже XVI–XVII вв. стала очевидной неотвратимость военных действий и угроза штурма замкового холма, выявилась слабая приспособленность новенькой резиденции к отражению атак со стороны моста. Срочно возводится пристройка в углу крепостной стены и южной стороны Браны, на которую возложена функция обеспечения механизмами подъема дополнительной защиты парадных ворот в виде «герсы», установленной снаружи ворот Браны перед деревянным мостом. Прямых аналогов такого решения нет и ее графическая реконструкция нуждается в дополнительных исследованиях по возможной конфигурации механизмов.

### АРТЕФАКТ СЕДЬМОЙ – ФИКСАЦИЯ ТРЕТЬЕГО УРОВНЯ ПРИСТРОЙКИ РУБЕЖА XVI–XVII ВВ. К БРАМЕ

Зондажи и раскрытия зафиксировали еще одно замечательное открытие, касающееся многолетних споров историков и архитекторов-реставраторов в отношении этажности Браны и пристройки к ней. Фактическая ситуация в зондажах чердачного пространства с большой долей достоверности подтвердила правоту архитекторов и их архитектурной реконструкции.

При очистке верхнего пояса кладки на уровне карниза под стропилами кровли XIX–XX вв. открылись очертания двух заложенных дымовых каналов



Фото 41



от печи с кобином каплицы и странное пятно горизонтальной плоской закладки. Пятно по размерам своего трапециевидного контура совпадало с нижними «каморками» пристройки (фото 41).

Разобрав эту закладку, открылись остатки нижней части стен



Фото 42

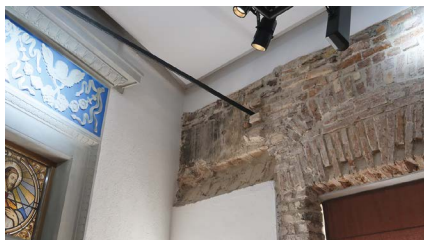


Фото 43

некоего помещения, и они были оштукатуренными. Аккуратно затертая и побеленная плоскость штукатурок покрылась за столетия паутиной и сеткой мелких трещин. Она во многом уже отслоилась от кирпича, но мужественно держалась из последних сил трения, чтобы своим присутствием дать ответы на вопросы

реставраторам (фото 42).

В ходе работ удалось фрагмент штукатурки восточной стенки аттика сохранить и зафиксировать на месте. И сейчас фрагмент доступен к осмотру из помещения пристройки в своем первоначальном виде из начала XVII века (фото 43).

Какой итоговый вывод делается на основе фактов? Наличие самой нижней части оштукатуренных стен помещения третьего уровня пристройки к Бреме говорит о расположении эксплуатируемых помещений пристройки выше междуэтажного карниза Браны, и они примыкали как минимум к юго-западной наружной стене на уровне ее аттикового этажа. Этаж декоративного аттика пристройки не мог примыкать непосредственно к абрису купола, но вполне очевиден при примыкании к вертикальной плоскости стены аттика Браны. Этот этаж в настоящее время утрачен, и его наличие в прошлом упорно отрицалось некоторыми историками, несмотря на архитектурный анализ гравюры и графические реконструкции архитекторов. Понимание закономерностей стиля, пропорций архитектоники и композиционных составляющих архитекторами-реставраторами во всех вариантах приводило к однозначной необходимости аттика. Этот этаж аттика дает возможность решить вопросы устройства конструкций свода потолка каплицы и доступа во внутренний объем купола с его сложнейшей стропильной конструкцией.

Таким образом, вопрос о проектной высоте въездной браны и ее этажности нашел свое косвенное подтверждение выявленным фактом существования третьего уровня (аттика) пристройки. Воссоздание в натуре утраченной верхней части Браны выполнено по реставрационному проекту полностью в соответствии с графической реконструкцией и в пропорциональной зависимости по известной системе пропорций «золотого сечения» и комплекса зданий Старого замка с оформлением в традиционной технике штукатурки «сграффито» (фото 44). Этажность пристройки сохранена по состоянию на конец XIX века.



Фото 44

## АРТЕФАКТ ВОСЬМОЙ – ГЕРБ КНЯЖЕСТВА ЛИТОВСКОГО

Королевский дворец немислим без традиционных элементов оформления в виде картушей гербовых (геральдических) щитов династического и государственного характера. Были они и в Гродно. В Старом замке использованы три вида щитов, в том числе государственный герб Речи Посполитой. Перед резкой его в камне необходимо выполнить полноразмерную модель щита с проработкой всех деталей и формы фигур заполнения полей щита. Проектом предложено к реализации гербового решения как отсылки к «Королевской резиденции», созданной в конце XVI века и далее выполнявшей представительские функции до середины XVIII в. Если серьезных вопросов с фигурой орла не возникло в связи с достаточным количеством источников, то фигура воина-всадника с герба ВКЛ оказалась гораздо сложнее в интерпретации и вызвала бурную дискуссию в 2019–2020 гг.

Дело в том, что изображения всадника ВКЛ на различных атрибутах власти и обихода всегда выполнялись с учетом обстоятельств политического характера и межгосударственных отношений. Даже на протяжении десятилетия требования к рисунку щита могли меняться трижды, и они будут с довольно существенными отличиями при сохранении общей схемы щита.

Отсутствие в Беларуси научных работ, систематизирующих особенности местных видов военной амуниции и вооружения конца XVI века, привело к необходимости провести собственный анализ и собрать из мозаики доступных архивных и научных сведений цельный образ воина-всадника, соответствующий эпохе, месту и нашему следующему артефакту – «Большой печати ВКЛ образца 1581 г.».

В фондах Гродненского историко-археологического музея имеется совершенно уникальный документ – так называемый привилей, с оттиском печати короля С. Батория [5] периода его нахождения в Гродно. Небольшой рельефный оттиск печати, частично утраченный и малозаметный для взгляда туриста. Но количество значимой исторической информации, которую он несет – огромно. Здесь представлено фото оттиска этой печати (фото 45). Ее внешний диаметр 85 мм,



Фото 45

а высота щита со всадником – около 3,0 см. Фигуры всадника на каменных картушах дворца определялись размерами от 25 см и до 35 см высотой. Простое копирование с увеличением бессмысленно в связи с ограничениями минимальной детализации самого оттиска, но, тем не менее, оно дает достаточно полное представление об оснащении и композиции (фото 46). Требовалось разобраться, какой именно тип амуниции изображен на печати для ее точной масштабной реконструкции на щит замка.

Разработка детализированного чертежа начиналась с анализа формы шлема и лат периода XVI в. с музейных экспозиций и специализированных сайтов: например, латы Радзивилла Черного из экспозиции музея Rüstkammer Wien [6] или Метрополитен-музея Нью-Йорка представлены в глобальной сети в отличном разрешении, позволяющее рассмотреть даже заклепки и филигранную чеканку с позолотой. Следующим шагом стало изучение форм рукояти и лезвия меча; формы попоны под седлом и самого седла; формы заплечного щита и его крепления к спине; формы наголенников и латных башмаков; типов защиты в локтевых суставах; формы нагрудного щита и уздечки для лошади; формы и направления хвоста лошади и так далее. Выполнено более десятка эскизов и их вариаций. Итоговый результат в виде эскиза-чертежа был передан скульпторам для лепки модели в пластилине (фото 47). А дальше – корректировка деталей натурной масштабной модели с объяснением нюансов формообразования исторических деталей скульпторам (фото 48).



Фото 46



Фото 47



Фото 48



Фото 49



Фото 50

И окончательная доводка каменных изделий совместно со скульпторами и 3D-мастером предприятия «ГКЗ».

Особую благодарность автор проекта и нового изображения «Погони» за консультирование выражает специалисту в области генеалогии и геральдики Алексею Ивановичу Шаланде. Также признателен в информационной помощи научным сотрудникам А.А. Хацько, Н.А. Кизюкевич.

Итогом этой научно-исследовательской работы стали объемные элементы каменного декора Старого замка –

щиты на фасаде Брамы (фото 49), щиты на фризах порталов (фото 50) с единственными в своем роде скульптурными изображениями – Гродненской «Погони» 1581 года.

### АРТЕФАКТ ДЕВЯТЫЙ – НИШИ ЗАПОРНЫХ УСТРОЙСТВ ВНУТРЕННИХ ВОРОТ БРАМЫ

В процессе исследования кладки Брамы зондажи обнажили две симметричные закладки правильной квадратной формы в боковых откосах дворового арочного проема на уровне груди человека. Характер закладок указывал, что они были сделаны достаточно давно, приблизительно во времена ремонтов второй половины XVIII в. Но сделаны достаточно небрежно, на скорую руку. Не ожидая там ничего существенного, по имеющейся информации на тот момент, все же принял решение извлечь несколько кирпичей закладки и после анализа степени разрушений кладки выполнить повторную закладку заподлицо с откосом более качественно для оштукатуривания. После удаления закладки открылся правильной формы

неоштукатуренный канал, уходящий в глубь кладки строго перпендикулярно откосу (фото 51). Первая мысль – очередной канал армирования? Но зачем он здесь? Остатков истлевшей древесины или пепла, осыпавшейся штукатурки и иных предметов не обнаружил. Полностью чистый от мусора кирпичный канал. Тщательно осматриваю противоположный откос. Обнаруживаю слабо заметный контур трещин такой же закладки под остатками штукатурки. После разборки закладки и тут открывается такой же аккуратный квадратный канал, ровными стенками уходящий в глубь массива стен. Подробное фотографирование и замер каналов дало информацию для анализа ситуации с учетом инвентарей. После изучения всех сведений прихожу к выводу, что, возможно, это ниши для складных горизонтальных завесов кованых ворот, которые известны по инвентарным упоминаниям и точно существовали до второй половины XVII в. К сожалению, большие кирпичные плиты, которыми были перекрыты эти ниши, раскололись по середине каналов (фото 52). Сохранение каналов



Фото 51



Фото 52

в открытом состоянии привело бы к их дальнейшему разрушению, поэтому в настоящее время они законсервированы.

## АРТЕФАКТ ДЕСЯТЫЙ – ШРИФТ ЛАТИНИЦЫ XVI В.

Дворец периода расцвета стиля не обошелся без элементов оформления в виде надписей различного характера исполнения – в камне, сграфитто или росписей. Все они имели свое предназначение: обозначение статуса владельца или помещения и здания, изречения философов или героев, памятные и событийные надписи.

Настоящей удачей стали извлеченные из стен каменные блоки, на которых вырезаны латинские буквы и цифры (фото 53). Таким образом, предположительно, маркировались изделия, которые из Европы транспортировались на объекты заказчиков. В чем ценность?

Еще в период проектной работы над интерьером и экстерьером объектов первой очереди сложно решался вопрос оформления наружных и внутренних элементов декора. Необходимо было, например, определиться с латинскими надписями как важного декоративного элемента ренессансных объектов. Но какой шрифт, стиль, форму символов принять? Ведь каждый регион, каждый мастер – все имеет свою индивидуальность. Для научного руководителя одним из наиболее главных моментов является выбор стиля латинского шрифта текста. Это не просто вопрос эстетики, но и важнейший критерий подлинности ренессансного пространства. Идея использовать современный латинский шрифт казалась простой, однако с точки зрения реконструкции аутентичного интерьера такой выбор неприемлем. Комплексный подход анализа культурной среды видится единственным решением задачи. Было собрано и проанализировано множество исторических надписей на объектах-аналогах, выделены ключевые буквы и элементы шрифта, проведен тщательный архитектурный и стилиевой анализ (включая наклонные линии, толщину знаков). В результате создан индивидуальный набор требуемых замку латинских символов алфавита, характерных для краковского региона конца XVI века по выбранным и

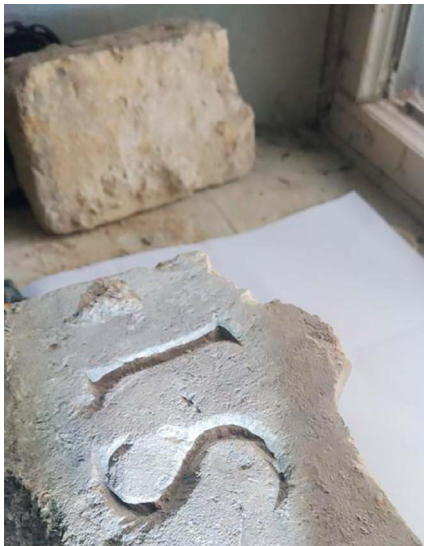


Фото 53

изученным объектам-аналогам. После консультаций с экспертами по историческому латинскому письму, я предоставил художникам и резчикам этот алфавит. Под личным надзором научного руководителя проекта работа была успешно завершена (фото 54). Через два года, во время выполнения зондажей уже второй очереди, найдены два оригинальных блока песчаника с вырезанными надписями. Все буквы без исключения соответствовали разработанному буквенному шрифту. Это не только доказало корректность выбранного подхода к историческим аналогам, но и убедительно показывает правильность нашего общего направления исследований.

## ПОСЛЕСЛОВИЕ

Профильные специалисты из РООР [9], участники практической сферы реставрации понимают уровень сложности объекта и отмечают огромный пласт проведенной научно-проектной работы и тщательность воссоздания объекта и его деталей. В том числе отмечают и соответствие проектных решений фактической ситуации. Уверен, что выявленные фактические закономерности и результаты натурных исследований проекта 2015–2023 гг. вкюпе с научными выводами анализа и обоснования проектных решений будут признаны по достоинству и учитываться всеми заинтересованными участниками в деле реставрации и сохранения культурной ценности. А упомянутые артефакты и факты займут свое достойное место в научных трудах.



Фото 54

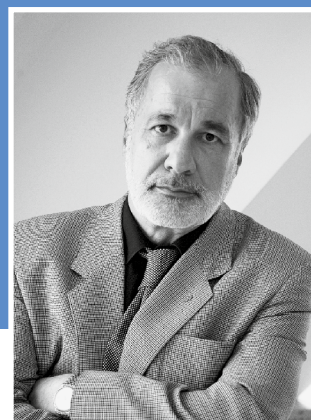
## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шимбарецкий, О. В. Старый замок в Гродно: история и современность / О. В. Шимбарецкий // «Архитектура и строительство» № 2 (298) 2024 г. – Минск : РУП «СтройМедиаПроект», 2024. – С. 14–21.
2. Кізюкевіч, Н. А. Да пытання лакалізацыі круглай вежы гродзенскага замка з гравюры 1568 г. / Н. А. Кізюкевіч, А. А. Хацько // Беларусь у кантэксце еўрапейскай гісторыі: асоба, грамадства, дзяржава : зборнік навуковых артыкулаў / Установа адукацыі «Гродзенскі дзяржаўны ўніверсітэт імя Янкі Купалы»; гал. рэд.: А. А. Каваленя, І. Ф. Кітурка ; рэдкал.: В. Л. Лакіза [і інш.]; рэцэнзенты: М. М. Мязга, П. Т. Сцяцкевіч. – Гродна : ГрДУ імя Янкі Купалы, 2023. – С. 58–63.
3. Костел Обретения Святого Креста и монастырь бернардинцев (Гродно) [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Монастырь\\_бернардинцев\\_\(Гродно\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Монастырь_бернардинцев_(Гродно)) (дата обращения: 27.05.2024).
4. Собор Святого Франциска Ксаверия (Гродно) [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Собор\\_Святого\\_Франциска\\_Ксаверия\\_\(Гродно\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Собор_Святого_Франциска_Ксаверия_(Гродно)) (дата обращения: 27.05.2024).
5. Фонд Гродненского историко-археологического музея (ГДГАМ. КП № 087327).
6. Суханов, А. Полудоспех из гарнитура (г. н. двойного доспеха для поля, турнира и гештеха) Николая IV Радзивилла Черного, Кунц Лохнер ок. 1510–1567), Нюрнберг, ок.1555. [Электронный ресурс]. – URL: [https://vk.com/wall-112266249\\_8905?to=L3dhhGwtMT\\_EyMjY2MjQ5Xzg5MDU/](https://vk.com/wall-112266249_8905?to=L3dhhGwtMT_EyMjY2MjQ5Xzg5MDU/) (дата обращения: 27.05.2024)
7. Архив УПП «Институт Гродногражданпроект». ПСД объекта «Реставрация и приспособление под историко-археологический музей комплекса Старого замка по ул. Замковая, 22 в г. Гродно»; №128.07-00-КНИ-1 (2016г), л.-7.
8. Шимбарецкий, О. В. Барбакан Старого замка. // Материалы научной конференции: «Архитектурная спадщина Понямоння: замки, дворцы, усадьбы». Гродно, 15–16.10.2015 г. УК «Гродненский историко-археологический музей».
9. РООР РБ – Республиканское общественное объединение реставраторов Беларуси – [Электронный ресурс]. – URL: <https://poor.by> (дата обращения: 10.03.2025).

Фото из архива автора



# АРХИТЕКТУРА



Армен Сардаров

## ВДОХНОВЕНИЕ В ПРИРОДНЫХ ФОРМАХ

*Освоение пространства – характерное свойство многих живых существ, заложенное в их врожденных жизненных инстинктах. Эти инстинкты выражаются не только в обладании дистанционными пространственными размерами жизненных пространств, но и геометрическими и технологическими построениями необходимых для жизни форм. Человек в своем эволюционном развитии также познавал пространство и мог копировать технологические приемы и формы, созданные миром других живых существ. Эти формы могут вдохновлять и сегодня строителей и архитекторов.*

Одна из важнейших проблем в жизни человека – его, HOMO SAPIENS, взаимоотношения с NATURA – естественной природой. Эта проблема существовала на всем протяжении эволюции человечества, причем в историческом диапазоне эти взаимоотношения все более усложнялись. Известно, что человек «вышел из природы», стал ее осваивать, затем изменять, переделывать, и с каждым годом, десятилетием, столетием проблемы этих взаимоотношений становились все глубже.

Сегодня мы научились обращаться с естественной природой с осторожностью, уважением, начали «спасать природу» с помощью созданной человеком науки – экологии.

Именно сегодня мы начали понимать, что обязаны естественной природе не только условиями здоровой жизни, но и тем, что природа всегда была источником идей, образцов, влияющих на человеческую жизнь. Эти образцы служили и служат сегодня неисчерпаемым кладом для творческого вдохновения людей, в том числе в строительстве и архитектуре.

Человек как живое существо появился и развился в естественной природе. Она, природа, всегда являлась материальным ресурсом физического существования, обеспечивая людей воздухом, водой, жизненным пространством. Не секрет, что первыми «домами» людей были также сотворенные природой естественные укрытия. Понятие «пещерный человек» не только научное, но и вполне реальное. Вот пещера, внутреннее пространство в скалах, грунте, которое было первым жилищем (рис. 1). Именно этот факт отмечает наука: «...ориньякцы<sup>1</sup>, главным образом, обитали в пещерных жилищах...» [1, с. 66].

Не секрет, что пещера, как пространственная ситуация, как форма, была не только местом проживания, но и моделью первых жилищ, уже создаваемых самим человеком. Описывая первые жилища, исследователь уточняет: «...дома часто были клинообразной формы, с одного конца заметно шире другого. Как правило, они имели 20, 30 и даже 50 м в длину» [там же, с. 151].

<sup>1</sup>Ориньякская культура существовала за 19 000 лет до н. э.



Рис. 1. Древняя пещера, где жили первобытные люди. Кавказ



Рис. 2. Дупло в дереве – жилище птицы



Рис. 3. Гнездо птицы – великая праформа

Вот пространственная форма – вход, проем, затем защищенное стенами, безопасное пространство для жизни. Развиваясь, человек начал понимать не только необходимость найти естественное укрытие для жизни, но и создавать жилища самому по природным образцам. Для этого у человека накапливались знания, мудрость, философия, помогающая творить. Вот как об этом пишет замечательный древнеримский мыслитель Луций Анней Сенека, сказавший, что философия «... наставила живших поодиночке людей, укрывавшихся в пещере, в какой-нибудь яме под скалой или в дупле дерева, и научила их воздвигать жилища» [Senec. Epist. ad Luc. 90, 7].

Вот жизненные пространства в дуплах деревьев – естественные укрытия для птиц, животных, людей (рис. 2).

Еще одной природной моделью жилища были гнезда летающих существ: птиц, насекомых (рис. 3, 4). Это уже не сотворенные природой укрытия, но формы, созданные самими живыми существами для жилья. Здесь требовался не только строительный материал, его подбор, но и технологические приемы его укладки. Люди видели эти конструкции и стали задумываться о применении этих моделей для собственного жилья. Об этом рассказывал во II–III вв. до н.э. китайский мудрец Хань Фэй: «В глубокой древности людей было мало, а диких зверей множество, и люди не могли одолеть диких зверей и гадов. Но появился Совершенномудрый; соединив куски дерева, он построил жилища, подобные гнездам, чтобы

можно было избежать опасностей; и народ обрадовался ему и поставил его править Поднебесной, дав ему имя Создавший Гнезда» [Хань Фэй-цзы, гл. 49, Пять паразитов]. – (выд. А.С.).

Вот историческое свидетельство не только освоения технологической, строительной модели «подобной гнездам», но и высшей оценки самого их строителя! В рассказе о людях уже не древнего (палеолита), а нового (неолита) каменного века Чайлд Гордон пишет: «Неолитические сообщества обычно жили в построенных из глины, камыша, бревен, камней или ивняка жилищах, обмазанных глиной» [2, с. 65].

Геометрическая модель круглого гнезда применялась и при строительстве древних куполов (рис. 5). А сегодня, уже в XXI веке, люди строят великолепные комплексы в форме птичьих гнезд (рис. 6).



Рис. 4. Осинное гнездо – четкая геометрия формы



Рис. 5. Конструкция купола. Иран

Еще одной природной моделью жизненного укрытия были скорлупы, раковины моллюсков, улиток (рис. 7). Эти природные модели отличались не только пластикой, изяществом формы, но и прочностью самой внешней оболочки. Эти чудесные раковины и сегодня являются моделями архитектурных форм (рис. 8, 9).

Чудесной природной конструкцией, легкой и прозрачной, является паутина (рис. 10). В паутине воплощалась идея легкости и в то же время конструктивного



Рис. 6. Стадион «Птичье гнездо». Китай

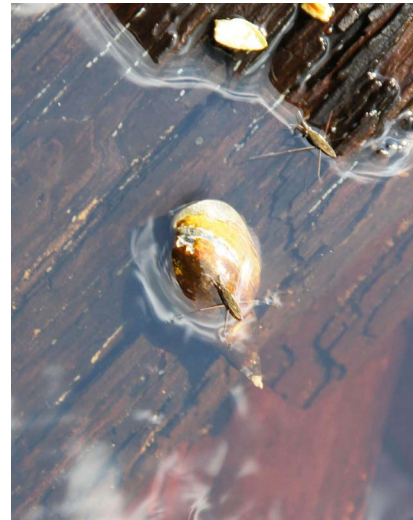


Рис. 7. Раковина моллюска – прформа в архитектуре

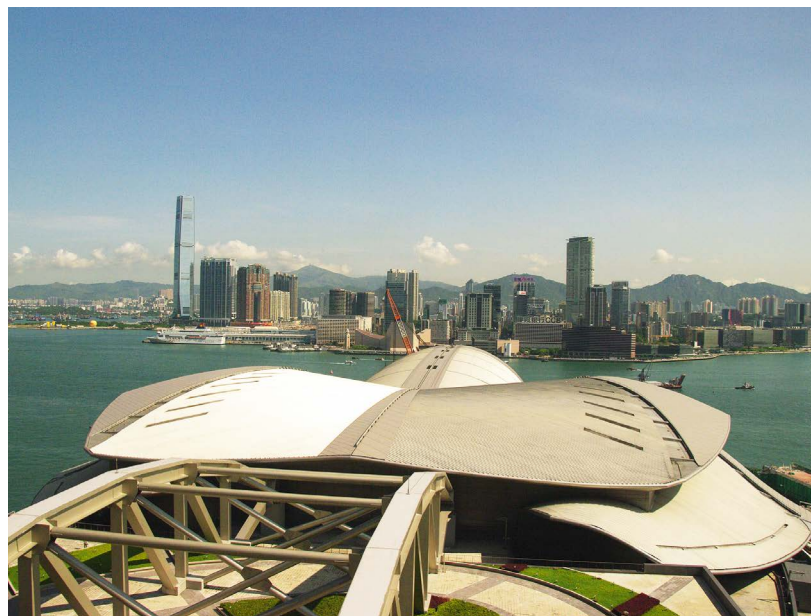


Рис. 8, 9. Современные архитектурные формы в виде раковин. Испания (8), Сингапур (9)

единства, структурности. Конструктивные архитектурные воплощения пространственных структур являются сегодня источником творчества (рис. 11).

В нашей родной Беларуси всегда великим природным строительным материалом было дерево. Оно было таким материалом еще до появления HOMO SAPIENS... Но кто же его применял? Это, конечно, были бобры, применявшие стволы деревьев для жилищ и устройства плотин, запруд (рис. 12, 13). Вот что об освоении этой технологии писал известный мыслитель Ш. Перро: «Первобытные люди поступали похвально, когда стали строить грубые жилища... те, кто их строил... научились архитектуре у различных животных, **в особенности у бобров**, чьи постройки в тысячу раз прочнее и искуснее, чем первые жилища людей» [3, с. 83]. – (выд. А.С.).

Белорусская традиционная архитектура – великолепный пример создания форм из стволов деревьев. Это, конечно, срубы, технологические модели, актуальные по сегодняшний день (рис. 14).

Таким образом, мы сегодня осознаем великую роль природы, ее образцов, моделей для строительства и архитектуры. Мы понимаем значение этих природных форм для создания качеств прочности и красоты (рис. 15).

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кларк, Грэм. Доисторический мир / Грэм Кларк / пер. с англ. – М. : ЗАО «Центрполиграф», 2011.
2. Гордон, Чайлд. Расцвет и падение древних цивилизаций / Чайлд Гордон / пер. с англ. – М. : ЗАО «Центрполиграф», 2012.
3. Спор о древних и новых / пер. с фр. – М. : Искусство, 1985.



Рис. 10. Природная конструктивная форма – паутина



Рис. 12. Работа бобра



Рис. 13. Бобровая нора



Рис. 11. Современная структурная, архитектурная форма. Китай

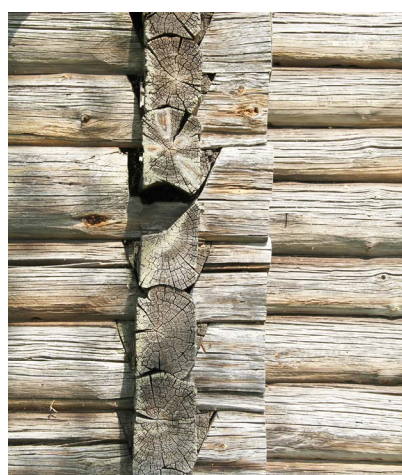


Рис. 14. Универсальная срубная конструкция. Беларусь



Рис. 15. Воплощение Природы, ее Создателя и Человека



# ФОРУМ

**ЭФФЕКТИВНАЯ ГОРОДСКАЯ СРЕДА, ПРОЕКТЫ ПОБЕДИТЕЛЕЙ КОНКУРСА НА РАЗРАБОТКУ ЭФФЕКТИВНОЙ СРЕДЫ ЖИЛОГО КВАРТАЛА В ГРОДНО. ГЛАВНОЕ НА I МЕЖДУНАРОДНОМ АРХИТЕКТУРНОМ ФОРУМЕ «ЭФФЕКТИВНАЯ СРЕДА»**



**30 ноября 2024 года в Минске состоялся I Международный архитектурный форум «Эффективная среда», в ходе которого подвели итоги I Белорусского конкурса с международным участием на разработку эффективной среды жилого квартала в городе Гродно.**

Организаторами выступили проектная компания VIASET и Белорусский союз архитекторов. Соорганизатор мероприятия – компания-девелопер BNK Estate.

За день работы форум посетили более 400 специалистов сферы архитектуры и строительства из Беларуси и ближнего зарубежья.

В рамках деловой программы прошло более 20 событий разных форматов. Спикерами презентаций, дискуссий и кейсов выступили 26 отраслевых экспертов. Среди них представители государственной власти, ведущих архитектурных компаний, университетов, а также девелоперы и деятели искусств.

Ключевыми мероприятиями форума стали дискуссии: «Алгоритм, позволяющий создавать эффективную городскую среду», «Эффективная среда в фокусе архитектурного образования», а также подведение итогов I Белорусского конкурса с международным участием на разработку эффективной среды жилого квартала в городе Гродно.

Участникам из Беларуси и стран СНГ было предложено разработать новое жилое пространство с обязательным условием использования метода проектирования «Эффективная среда».

«Эффективная среда» – это многокомпонентное, визуально-экологическое, социально и экономически инклюзивное пространство, сформированное архитектурой зданий и сооружений, сценарными ландшафтной архитектурой и световым дизайном, а также объектами изобразительного искусства (произведениями скульптуры, монументальной живописи, монументально-декоративного искусства, дизайна).

Международное жюри оценивало 42 проекта. Награды распределились следующим образом:

III премию и денежный приз в размере 3000 белорусских рублей (86 000 российских рублей) получил авторский коллектив: Даниил Барсуков, Данил Деменко за проект «ЛУГА», девизный номер П0302 (г. Брест, Республика Беларусь).





«Создание нового районного центра города Гродно. Проект сформирован с упором на создание эффективной среды с учетом окружающих факторов.

Основное направление на тесную взаимосвязь между ландшафтом, архитектурой сооружений и искусством. Создавая силуэт территории, стремимся к равновесию между всеми сферами жизни. Создали систему уровней и разбивку с помощью ландшафтных склонов, разработали посадку с учетом логичного формирования всех типов пространств, отделяя шумные от тихих.

Территория центра задумана как общественное ядро, состоящее из множества различных по своей функции и перетекающих друг в друга пространств для проведения событийных мероприятий. На данной территории, согласно проекту, будет находиться множество парковых, рекреационных, развлекательных, спортивных и созидательных зон, которые будут доступны каждому жильцу и посетителю района.

Общественные центры разработаны с упором на создание не только внутренней структуры, но и развить

новые направляющие, усилили упор на работу с озелененными эксплуатируемыми кровлями и создали многоуровневую систему террас. Такое решение позволило правильно сформировать основные места притяжения, подчеркнуть их световыми направляющими и расположить разного вида объекты».

II премию и денежный приз в размере 5000 белорусских рублей (144 000 российских рублей) забрал авторский коллектив: Дарья Лавринова, Алексей Лаврухин за проект «Домашняя река», девизный номер 152707 (г. Санкт-Петербург, Российская Федерация).



«Средневековые камерные кварталы, элегантные церкви – доминанты и живописная река – три отличительных элемента города Гродно. Именно эти характерные особенности структуры исторического центра легли в основу проекта.

Центральный элемент «Зелёный путь» – метафора реки, проходит через всю территорию, связывая ключевые общественные объекты и обеспечивая связь с окружающими зелёными массивами. Жилые кварталы выстраиваются вдоль этой артерии, формируют активный фасад с коммерческими помещениями на первых этажах, оживляя внутреннюю пешеходную

улицу. Большое внимание уделено созданию общественных пространств и разнообразию типов жилых ячеек.

Для создания более гармоничной и комфортной среды использована застройка трех типов: «городские» кварталы с доминантами (5–16 этажей), урбан-виллы (4–5 этажей), кварталы с мансардами (2–3 этажа). Городские кварталы на севере, формирующие фронт улицы Ткацкая, открываются доминантами и внутренними дворами на «Зеленый путь». Эти кварталы предлагают универсальный функционал: кафе и сервисы на первых этажах, стандартные квартиры на средних уровнях и эксклюзивные лоты с террасами на верхних этажах. Высотные доминанты расположены на ключевых видовых осях, что упрощает навигацию и создает уникальные точки притяжения. Урбан-виллы находятся в центральной части района. Свободная точечная застройка, где здания вплетены в структуру «реки», задающей направление их разворота. Такой подход позволяет минимизировать виды «окно в окно» и создать



комфортную среду. Фасады – легкие и выразительные: два разновысоких объема в песочных оттенках с регулярной сеткой колонн круглого сечения и французскими балконами между ними. Камерные кварталы, отличающиеся пониженной этажностью и скатными кровлями, расположены на юге участка. Дома создают плавный

переход от городской застройки к сельской местности.

Такое многообразие архитектурных решений позволяет создать по-настоящему живую, гармоничную и комфортную среду для жизни, объединяя динамику города с близостью природы».





I премию и денежный приз в размере 7000 белорусских рублей (201 000 российских рублей) получил авторский коллектив архитектурного бюро «НИТИ»: Радик Гареев и Регина Гареева за проект // 12 sq //, девизный номер 112211 (г. Уфа, Российская Федерация).

«В основе ткани конкурсной территории предусмотрена модульная система планировки кварталов. Из общего квартала выделили 12 модулей – "sq". Проанализировав потенциально развивающиеся территории, зеленые массивы, выделили основные пешеходные потоки и связи, что послужило основой для функционального наполнения модулей.

Модульная сетка сформирована оптимальным размером (1 модуль – 95 м x 95 м) для жилого квартала со среднетажной застройкой. Центральный пространственный модуль – главная, активная «шумная» площадь, торговое и деловое «сердце» квартала. Модуль выше от центрального – «парк-лес», через который решили пустить пешеходный мост. Такое извилистое





«гуляние» по верхушкам деревьев усилит впечатления у жителей, сделает территорию еще более разнообразной и разноуровневой. К центральному модулю с правой стороны примыкает общественный модуль, а снизу – спортивный.

Площадь аккумулирует в себя все окружение и сосредотачивает всю активность, принимая на себя роль центра общественной жизни – становится магнитом, «катализатором». «Ковер-паттерн» расстелившийся на площади, усиливает это ощущение и соединяет с другими якорными точками квартала.

Жилые модули специально сделали разными, так как Гродно – один из самых старых городов Беларуси с богатой историей. Его пограничное расположение оказало на него огромное влияние совершенно разных культур, что послужило и нам в поисках образов жилых групп. Это и позволило создать разнообразность, выделить индивидуальность и идентичность каждого модуля».



Заслуженную награду Радик и Регина Гареевы получили из рук руководителя компании VIASET Вадима Дражина и руководителя компании BNK Estate Мишеля Абдо.

II Международный форум «Эффективная среда», в том числе конкурс на разработку эффективной среды жилого квартала в городе Бресте, пройдет в ноябре 2025-го. О старте приема заявок будет анонсировано на сайте [forum-ee.com](http://forum-ee.com), там же можно ознакомиться с проектами всех участников 2024 года.

Форум прошел при поддержке Белорусского академического центра Международной Академии Архитектуры (отделение в Москве), Белорусского союза дизайнеров, Белорусского союза художников, Белорусского национального технического университета, Брестского государственного технического университета.





# ПАМЯТИ ГРАДОСТРОИТЕЛЯ

## «ЕЕ ЖИЗНЬ, КАК ФАКЕЛ: ЯРКАЯ, КРАСИВАЯ И ОЧЕНЬ ДОСТОЙНАЯ...»

*31 марта ушла из жизни Лариса СМИРНОВА, Заслуженный архитектор Республики Беларусь, член Совета и правления ООО «БСА», выдающийся градостроитель, женщина, покоровшая сердца своей красотой и талантом. Сотрудники БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА, где она работала всю свою жизнь, Белорусский Союз архитекторов, а также друзья и партнеры, выражают искренние соболезнования семье и близким, разделяя боль от невозможной утраты.*

В день скорбной даты на электронный адрес редакции приходили письма, наполненные теплыми воспоминаниями, восхищением и благодарностью Ларисе Николаевне за дружбу и яркий след, который она оставила после себя. Уход такой личности знаменует собой завершение целой эпохи.

Лариса Николаевна родилась 8 мая 1949 г. в Полоцке, в семье служащих. Ее отец был заместителем председателя Витебского облисполкома. В 1956 году стала ученицей средней школы № 15 г. Витебска. В 1966 году поступила на архитектурный факультет Белорусского политехнического института (ныне БНТУ), который окончила в 1971 году с дипломом архитектора. Сразу же после окончания вуза работала архитектором в Минском филиале ЦНИИП градостроительства, впоследствии – БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА. Она прошла трудовой путь от архитектора, старшего архитектора, руководителя проектов до заместителя директора по архитектуре БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА (согласована на должность 7 марта 1995 г.). Член правления Союза архитекторов БССР, член Белорусского Союза архитекторов с 1977 года. Работа не препятствовала продолжению учебы: в 1984–1985 гг. училась на факультете переподготовки кадров по новым перспективным направлениям науки и техники в Московском архитектурном институте (государственной академии МАРХИ) по специальности «Архитектура и градостроительство».

Профессиональный путь Ларисы Николаевны восхищает: Заслуженный архитектор Республики Беларусь (2004),



лауреат премии Министерства архитектуры и строительства им. В.А. Короля (1999), член-корреспондент Белорусской академии архитектуры, Почетный член Украинской академии архитектуры. Автор около 50 градостроительных проектов и научно-исследовательских работ. Основные из них (автор, в авт. колл., руководитель авт. колл.): генеральный план г. Витебска (1973); генпланы городов Витебской обл. (Поставы, Бегомль и др.) (1974–1980); проект детальной планировки жилого района Лучеса в Витебске (1984); проект регенерации исторического центра г. Витебска (1985); проект детальной планировки жилого района Билево в Витебске (1987); СНБ «Состав, порядок разработки и согласования градостроительных проектов» (1996); Градостроительная хартия стран СНГ (в авт. колл., 1998); проект градостроительной реконструкции центральной части г. Давид-Городка с памятником князю Давиду (1999); градостроительная реконструкция Свято-Успенского Жировичского монастыря (2000); генеральные планы городов – областных центров республики (Брест, Могилев, Гродно, Гомель, Витебск) (2003); детальный план центра Витебска (2005); генеральный план нового города энергетиков Островца (2009) и др.

Лариса Николаевна полагала, что главная задача зодчего – сохранить и приумножить архитектурно-художественное богатство исторических центров городов, сделать их «миром пешеходов» с бестранспортными площадями и пешеходными улицами, с выразительной архитектурой, привлекательными функциями.

– Если город развивается гармонично, об архитекторах горожане не помнят. Но когда гармония разрушается, жители видят в этом нашу вину, – делилась она в интервью.

Одной из своих самых памятных и любимых работ она называла проект регенерации исторического центра Витебска (1985).

– Идеи, которые в нем прозвучали (от воссоздания исторической планировочной структуры и архитектурных комплексов центра, создания пешеходной улицы в историческом ядре до градостроительной идеи Витебского амфитеатра, «погруженного» в уникальный ландшафт исторического центра), стали результатом тяжелой внутренней работы по постижению исторических закономерностей развития Витебска, – рассказывала архитектор. – Это была одна из первых работ в республике (наряду с проектами для Бреста и Полоцка), которые положили начало целому направлению в развитии наших исторических городов – градостроительной регенерации центров.

С особым трепетом и уважением Лариса Николаевна относилась к своей профессии, родному предприятию и Беларуси. Каждое ее интервью без исключения и многочисленные выступления пронизаны любовью к архитектуре и родной земле.

– В древности зодчие вообще были архитекторами, градостроителями и подрядчиками в одном лице. Но с развитием цивилизации специализация произошла не зря. Архитектура – это искусство. С этой точки зрения и Союз архитекторов – творческий союз, наш «клуб». А вот секция градостроительства в этом союзе – та грань, которой он соприкасается с такими серьезными вещами, как политика и

**Александр ХИЖНЯК, директор  
УП «БЕЛНИИПГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВА», председатель  
Республиканской партии труда и справедливости:**

– Лариса Николаевна стояла у истоков белорусского независимого градостроительства. Значительный вклад она внесла в развитие Витебского региона, будучи автором генерального плана областного центра. Работала над проектами, посвященными возрождению Жировичского монастыря – духовного центра Беларуси, и регенерации ценных исторических территорий. За свой профессиональный путь Лариса Николаевна неоднократно получала высокую оценку: была отмечена как ударник 10-й пятилетки, удостоена почетных грамот Минстройархитектуры и престижной премии им. В.А. Короля. В 2002 году ей было присвоено почетное звание Заслуженного архитектора Республики Беларусь. Особую ценность для нее имела высшая награда родного предприятия – Почетный нагрудный знак «За творческий труд» (2010 год).

Ушел из жизни наш надежный товарищ... Это была женщина нелегкой судьбы, но всегда сохранявшая элегантность и острый ум, умело скрывая личные трудности и переживания. Это Архитектор и Специалист с большой буквы. Потеря для всей отрасли, несомненно. Лариса Николаевна и сейчас служит образцом для всех, кто связан с архитектурой и градостроительством. Она посвятила себя служению белорусскому государству. От имени коллектива и от себя лично выражаю глубокие соболезнования родным и близким.

государственность. Территориальное планирование, которым мы занимаемся, – это развитие государства за счет умелого использования территориальных ресурсов. С обретением Беларуси суверенитета появилась важнейшая проблема: на стыке большой политики и архитектуры – планирование самостоятельного пространственного развития страны. А территориальными ресурсами нашу страну Бог не обидел: у нас богатое историческое наследие, уникальная природа, наше географическое положение – на стыке востока и запада – открывает большие возможности для информационного, финансового, интеллектуального обмена, – подчеркивала она.

Молодым архитекторам она всегда говорила, что «прежде чем что-то делать, постарайтесь этот город полюбить». Даже в самом маленьком городке, у которого проблемы с экономикой, инженерией, прежней застройкой, она искала собственный ресурс, его личное богатство, и на этом создавала программу возрождения города. Для нее развитие городов неотделимо от их своеобразия. В идеале будущее она видела так: каждый белорусский город имеет свой уникальный образ, от названия улиц до включения в застройку природного ландшафта. Образ, который сразу вспоминается, когда произносят название. У Витебска, города на большой каньонной реке, он один, у Борисова, который стоит на реке с обширными поймами, открытыми территориями, – совершенно другой. Лариса Николаевна неоднократно говорила: если любишь город, с которым работаешь, можно даже не самые лучшие его черты сгладить и заставить работать на его уникальный, неповторимый облик.

Прощайте, Лариса Николаевна!

Подготовила Татьяна САВИЧ



# АРХИТЕКТУРНАЯ НАУКА



Евгений Портной

## ПРИНЦИПЫ АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ ТЕРРИТОРИЙ

УДК 711.4

**Аннотация.** Изучение возможностей использования архитектурных методов при восстановлении населенных пунктов и межселенных территорий пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС на примере Восточного Полесья. Цель работы: разработать принципы архитектурно-планировочной реабилитации территорий, загрязненных радионуклидами. Задачи исследования: на основании ранее разработанных архитектурных моделей сформулировать принципы архитектурно-планировочной реабилитации территорий, загрязненных радионуклидами, кратко описать возможность их практического применения при выработке стратегии ускоренного социально-экономического развития района.

**Annotation.** The study of the possibilities of using architectural methods in the restoration of settlements and inter-settlement territories affected by the Chernobyl accident on the example of Eastern Polesie. The purpose of the work is to develop the principles of architectural and planning rehabilitation of territories contaminated with radionuclides. Research objectives: based on previously developed architectural models, formulate the principles of architectural and planning rehabilitation of territories contaminated with radionuclides, briefly describe the possibility of their practical application in developing a strategy for accelerated socio-economic development of the district.

### ВВЕДЕНИЕ

Авария на Чернобыльской атомной станции произошла более чем 35 лет назад, однако социально-экономические и экологические проблемы преследуют регион по настоящее время. С точки зрения архитектурно-планировочной реабилитации загрязненных радионуклидами территорий принципиально существуют две основные проблемы, мешающие развитию части районов: «вневременная»

сущность проблемы и ее «невидимость». Первая обусловлена длительностью распада некоторых радиоактивных изотопов, другая – невозможностью на уровне чувств оценить степень опасности для здоровья человека. Использование методов архитектуры производит длительное эмоциональное воздействие на человека, а благоприятная среда «видимым» образом избавляет от чувства опасности. Создание пространственно-временного контекста, а не сам архитектурный объект, и есть предмет проектирования [1].

В ходе более глубокого анализа проблемы нарушенных техногенным образом территорий была обнаружена семантическая связь «технология-вред-смерть». Страх смерти или даже чувство отдаленного ее приближения через вред здоровью, является сильнейшим мотивом для дезадаптации в среде и социуме на данной территории.

Исследователь реабилитации доктор биологических наук Юрий Михайлович Жученко подчеркивает, что для реабилитации среды необходимо подвергать не только территорию, но и социум с человеком, проживающим на данной местности. По его мнению, процесс должен соответствовать принципам территориально-комплексного подхода и рациональной специализации сельского хозяйства [2].

Работа с социумом и человеком может оценочно выражаться в таком показателе, как социальное самочувствие. Исследователь социальной адаптации Людмила Павловна Бердник считает, что на социальное самочувствие жителей загрязненных радионуклидами территорий влияет уровень материального благосостояния; оценка состояния здоровья; оценка среды своего обитания и степени радиационного загрязнения; уровень информированности об экологическом состоянии среды обитания [3].

Проблема в создании роста социального самочувствия, то есть в эффективном влиянии на социум и состояние конкретного человека в том, что меры, принимаемые

Контекст  
поставарийного  
развития



Рис. Укрупненные этапы реабилитации территорий, загрязненных радионуклидами

государством, влекущие большие финансовые затраты, не всегда имеют экономическую целесообразность [4].

Формирование принципов является актуальной целью, так как осуществляет воздействие на территорию, социум и, непосредственно, на человека.

Цель исследования – разработать принципы архитектурно-планировочной реабилитации территорий, загрязненных радионуклидами. Задачи исследования: на основании ранее разработанных архитектурных моделей сформулировать принципы архитектурно-планировочной реабилитации территорий, загрязненных

Таблица. Принципы архитектурно-планировочной реабилитации загрязненных радионуклидами территорий

Принципы архитектурно-планировочной реабилитации загрязненных радионуклидами территорий			
Решение техногенных проблем требует бионического подхода	Решение вневременных проблем требует длительного воздействия	Решение невидимых проблем требует зримых решений	Развитие региональной архитектуры должно происходить с учетом исторического наследия
1. Бионическое развитие населенного пункта и межселенных территорий	1. Архитектурные объекты – это сооружения длительного пользования	1. Архитектурные объекты значительно изменяют жизненное пространство горожан	1. Историческое наследие является потенциальным «катализатором» изменений, которое облегчает реабилитацию благодаря соответствию мировоззрению местных жителей
2. Создание связи рекреационных зон внутри городского пространства, которые, кроме оздоровительных функций, должны нести и образовательную функцию	2. Архитектурные объекты находятся в среде обитания жителей (горожан), на которых и должно происходить воздействие	2. Архитектура производит объективизацию и презентацию развития и безопасности для населения и выпускаемой продукции	2. Архитектура становится средством для преодоления эколого-психологических проблем и снятия психологических ограничений, препятствующих полноценному развитию региона
3. Активное использование природных форм в архитектуре для создания рекреационного эффекта	3. Городская среда имеет активное воздействие на адаптивную стратегию жителей	3. Качественная архитектура приводит к минимизации социо-психологического дистресса	3. Объекты ядерного наследия и руинированные объекты должны стать символами «преодоления и героизма», для уменьшения культурной травмы

радионуклидами, кратко описать возможность их практического применения при выработке стратегии ускоренного социально-экономического развития районов.

**Материалы и методы.** При проведении исследования использовались следующие методы:

- изучался и систематизировался опыт строительства в районах, пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС, в Беларуси, России и Украине;
- проводился анализ методов реабилитационных мероприятий, предлагаемых различными областями знаний со стороны радиобиологии, радиозоологии, сельскохозяйственных наук (почвоведения), экономики и социологии, философии;
- обобщались результаты ранее разработанных и представленных научному сообществу архитектурных моделей для реабилитации территорий и населенных пунктов;
- для натурного обследования и фотофиксации городских и межселенных пространств были сделаны выезды в одни из самых пострадавших от аварии на Чернобыльской АЭС;
- сравнительным методом сопоставлялись культурные травмы от войн и техногенных катастроф и их репрезентативность на материальном уровне.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

Катастрофа на Чернобыльской АЭС для населения, проживающего на пострадавших территориях и в сопредельных районах, стала поворотной точкой, трагический эффект которой обусловил формирование коллективной идентичности, а мероприятия по устранению последствий аварии консолидировали сообщество. Подобное событие описывается таким социальным концептом, как культурная травма [5].

Чаще всего культурные травмы возникают в ходе военных, социальных (геноцид, колонизация) событий, однако такая крупная техногенная катастрофа также может стать ее источником, а само наличие травмы требует времени для осмысления. Проблема культурных травм в сложности их «проработки», подбор методов для репрезентации травматического прошлого в полезном для сообщества ключе. При этом должна быть выработана стратегия детравматизации, которая определит, что является «полезным». С социально-философской точки зрения детравматизация – динамическая практика «переструктурирования смысловой структуры».

За счет визуальной наглядности методов архитектуры и широких возможностей для проработки культурной травмы и работы с объектами ядерного наследия имеет смысл целенаправленно использовать архитектуру в процессе восстановления загрязненных радионуклидами территорий.

Процесс реабилитации предлагается основывать на следующих принципах:

### *1. Принцип «Решение невременных проблем требует длительного воздействия»*

Радиационное загрязнение длительное по своей природе, а полноценная дезактивация фактически является нереализуемой по ряду объективных факторов (технических,

экономических, моральных). Периоды полураспада некоторых радионуклидов превышают столетия, что является причиной страха и ощущения «ситуации неприемлемого риска» у населения и инвесторов. Все это запускает порочный круг, снижающий предпринимательскую активность [14–А].

Архитектуру (зодчество) можно рассматривать в качестве системы обозначений, предназначенной для обмена информацией: «несущая смысловые значения архитектурная форма выполняет коммуникативную функцию и ее можно считать искусственным языком» [6]. Полученное посредством языка архитектуры сообщение является основой для эмоционально-эстетической реакции, которую сложно достичь другими методами воздействия. Форма передачи информации через архитектуру отличается наибольшей долговременностью, так как напрямую связана с периодом существования сооружения и продолжительностью его использования. Подобный метод передачи информации является «вневременным», так как затрагивает современников, ушедшие и будущие поколения [7].

Ключевым фактором эффективной реабилитации деградированных территорий является не столько нейтрализация физических факторов воздействия (например, уровней радиоактивного загрязнения в различных компонентах среды), сколько комплексная перестройка социопространственной структуры, которая подразумевает устранение социальных барьеров и интеграцию принципов адаптивного городского и межселенного планирования, учитывающего актуальные тенденции урбанизации.

По своей сути ряд методов (например, мелиоративные, или применение определенных химических добавок в почву) не могут быть репрезентативны для жителя города, а методы социальной поддержки и средства на агитацию в СМИ не могут выделяться постоянно. Это выдвигает вопрос о нахождении таких методов воздействия, которые обладают длительным воздействием, универсальны для жителей различных категорий и экономически эффективны. Язык искусства универсален, а язык архитектуры, при качественном исполнении, устремлен в вечность. Таким образом, использование архитектурных методов является наиболее рациональным для решения вопроса частого и длительного воздействия на человека.

Данный принцип на практике можно использовать при реализации множества подходов, на примере поселений аграрного профиля – это архитектурно-художественное единство сельскохозяйственных предприятий и объектов энергетики.

### *2. Принцип «Решение невидимых проблем требует зримых решений»*

В настоящее время участками с наибольшим уровнем загрязнения радионуклидами являются межселенные территории и леса, о чем предупреждают ограничительные знаки. В силу увеличившейся мобильности населения, ежедневных перетоков трудовых ресурсов между районными центрами и городом областного значения необходимо более активно задействовать в архитектурно-планировочной реабилитации территории, находящиеся на пути следования пассажиров. Установка

малых архитектурных форм, организация объектов, привлекающих туристов на межселенных территориях по ходу следования общественного транспорта и автостанциях, будет оказывать психотерапевтическое воздействие, которое направлено на проработку культурной травмы от чернобыльской катастрофы.

Невидимость радиационного излучения следует понимать условно. Для человека, обладающего знаниями и оборудованием, степень загрязнения не является секретом. Принцип подразумевает объективизацию развития и безопасности для населения и выпускаемой продукции. Репрезентативность необходимо обеспечивать за счет устройства объектов, указывающих всем своим видом на безопасность и благополучие. «Архитектура в силу своей пространственности и основательности является главной основой для живописи и пространством для скульптуры» [8].

Минимизация социопсихологического дистресса, который обусловлен чернобыльской катастрофой, требует конструирования визуально убедительной модели будущего, демонстрирующей гармоничное и взаимовыгодное сосуществование человека и природы. Ключевую роль в этом процессе играют технологические инновации, направленные на снижение уровня тревожности и иррациональных страхов. Важнейшим аспектом является формирование нового мировоззрения местного населения, основанного на принципах устойчивого развития. Перечислим стратегические направления реализации данного подхода.

Стратегия 1. Установка арт-объектов вблизи ключевых транспортных узлов.

Стратегия 2. Создание видовых площадок, максимально использующих ландшафтные преимущества.

Стратегия 3. Интеграция объектов альтернативной энергетики в ландшафтно-архитектурный ансамбль для достижения художественной выразительности.

Стратегия 4. Учитывая агропромышленную направленность районов, рационально использовать предприятия закрытого грунта, что даст возможность обеспечить население высокопроизводительными рабочими местами. Предприятие закрытого грунта за счет использования искусственного грунта и современных технологий обеспечивает создание продукции, которая будет отвечать самым высоким требованиям по качеству продукции.

Стратегия 5. При территориальной близости (7–40 км) населенного пункта, расположенного на загрязненных землях к городу-центру, необходимо организовывать развитое транспортное сообщение для трудовых и культурно-бытовых и дальнейшего образования тесных агломерационных связей и возможности усиления урбанизационных процессов. Расширение транспортного сообщения может проходить по принципу улучшения дорожной сети либо введения дополнительных автобусных (троллейбусных) линий, развития железнодорожной сети.

*3. Принцип «Решение техногенных проблем требует бионического подхода»*

Принцип подразумевает бионическое развитие населенного пункта и межселенных территорий, подвергшихся радиационному загрязнению.

Специфика архитектурной бионики и ее результатов возникает на стыке архитектуры и биологии. Она вытекает из соотношения систем, исследующих законы развития архитектуры и природы. Этот метод разрешает диалектическое противоречие между общественным и биологическим характером архитектуры и живой природы. Он рассматривает архитектуру и природу как целостные динамически развивающиеся информационные системы, что требует использования системного принципа. Данный принцип важен для организации многофункциональной системы природных коридоров и форм.

Развитие архитектурно-природных связей внутри городского пространства, создание объединенных рекреационных зон, которые кроме оздоровительных функций несут и образовательную нагрузку, является важным фактором для поддержания развития местного сообщества. Природные формы объектов оказывают положительный эффект при преодолении адаптационного барьера, снижении уровня стресса и уменьшении количества «мест скуки».

Симбиоз архитектуры и природной среды может быть воплощен через использование природных форм в архитектуре либо в эффекте растворения архитектуры в окружении. Зооморфные и антропоморфные ассоциации, усиленные кинетическим эффектом, успешно используются архитектором С. Калатравой; с биоморфными очертаниями работает Ф. Гери [9, с. 213–214].

Стратегия 1. Увеличение социокультурной значимости и рекреационной привлекательности парковых территорий набережных требует комплексного подхода. Рассмотрение природных объектов через призму их социальной ценности обеспечивает их интеграцию и сохранение в городской структуре, способствуя формированию гармоничной и экологически сбалансированной среды.

Стратегия 2. Устройство общественных городских садов, огородов (с небольшими теплицами для выращивания рассады), необходимых для повышения качества жизни горожан и поддержания связи с природой.

Стратегия 3. Присоединение природного компонента: внесение живых существ в городскую среду (общественные голубятни, пасеки и т. д.), введение малых архитектурных форм, строительство зданий с применением архитектурной бионики.

Стратегия 4. Интеграция природных процессов в технологию и оборудование зданий. Такой подход потенциально обеспечивает повышение автономности систем и эффективного использования природных ресурсов. Данные разработки активно применяются в современных экспериментальных проектах.

Стратегия 5. Развитие скрытого и идентичного природного ландшафта: подземные реки, территории, которые прошли процесс мелиорации, и т. д.

#### 4. Принцип «Развитие региональной архитектуры должно происходить с учетом исторического наследия»

При исследовании народного зодчества на территории Восточного Полесья были обнаружены яркие примеры деревянного декора, региональные особенности формы зданий, что является базой для развития регионального стиля в архитектуре. В то время как архитектура в некоторых регионах, например, в Латинской Америке, используется как инструмент для культурной сепарации в контексте социальных процессов обретения независимости, архитектурно-планировочная реабилитация загрязненных территорий преследует другие цели [10]. Здесь архитектура становится средством для преодоления эколого-психологических проблем и снятия ограничений, препятствующих полноценному развитию региона.

Учет исторического наследия при развитии региональной архитектуры – это уделение особого внимания контексту, который складывается из множества элементов: мироощущения местных жителей, архитектурного, природного, ландшафтного окружения, исторического влияния, экологической обстановки, символического ряда.

С ликвидацией последствий аварии связано одновременно много символов, условно их можно разделить на «трагические» и «героические», показывающие человеческую стойкость и самоотверженную работу на благо общества.

В полноценном использовании исторического наследия кроется нераскрытый потенциал восстанавливаемых загрязненных радионуклидами территорий Восточного Полесья. Уникальные объекты деревянного зодчества дают преимущества не только в развитии туристического направления, но и в социальной сфере тем населенным пунктам, которые их воссоздали и внедрили в структуру города.

Данный принцип включает в себя подходы не только обращенные к использованию архитектурного наследия (народного зодчества) в современном его прочтении, но и направленные на развитие объектов ядерного наследия, проработку культурной травмы, которая нанесена аварией на Чернобыльской АЭС (в том числе с использованием руинированных объектов).

Руинированные объекты можно использовать в качестве символов, олицетворяющих для современного белорусского общества преодоление многолетней экологической и социальной проблемы (как Берлинская стена является символом политического раскола и его преодоления).

При этом могут быть применены следующие стратегии:

- 1) использование местных архитектурных традиций, материалов, символов, контекста;
- 2) упорядочение исторического ландшафта, очистка от визуального загромождения;
- 3) развитие ансамблевого потенциала;
- 4) учет и сохранение разновременных смысловых точек;
- 5) вовлечение руин для создания необходимого эффекта;
- 6) в поисках возможностей развития туристических направлений использование старинных кладбищ, при наличии исторических артефактов рационально устройство лапидариев.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итогом работы стало формулирование четырех принципов архитектурно-планировочной реабилитации: «Решение вневременных проблем требует длительного воздействия», «Решение невидимых проблем требует зримых решений», «Решение техногенных проблем требует бионического подхода», «Развитие региональной архитектуры должно происходить с учетом исторического наследия».

Приведенные принципы составлены в общем порядке, дают направление при работе с населенными пунктами и межселенными территориями, которые ранее были подвержены радиационному загрязнению. Подобные формулировки обращены в сторону практического их применения как управленческим звеном, так и архитекторами-проектировщиками. Более точное обозначение либо ограничит творчество архитекторов, либо превратит его в метод. Одна из задач, которые выполняют принципы, выраженные в подобной форме, – это облегчение работы при проведении пропагандисткой деятельности посредством популяризации необходимых изменений.

Использование принципов предполагается при разработке программ поставарийных мероприятий, стратегий развития района, при разработке генеральных планов и дорожных карт развития населенных пунктов. Подобный подход должен привести к более рациональному использованию финансирования, выделяемого на реабилитационные мероприятия.

Выработанные на основе данных принципов архитектурные модели в дальнейшем будут изложены автором в виде рекомендаций по проведению реабилитации загрязненных радионуклидами территорий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Степанов, А. В. Архитектура и психология : учеб. пособие для академ. бакалавриата / А. В. Степанов, Г. И. Иванова, Н. Н. Нечаев. – М. : Юрайт, 2018. – 355 с.
2. Жученко, Ю. М. Математическое моделирование потоков радионуклидов из сельскохозяйственных и естественных экосистем с целью радиационной реабилитации загрязненных территорий : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.01 / Жученко Юрий Михайлович ; НИИ радиологии. – Обнинск, 1998. – 48 с.
3. Бердник, Л. П. Социально-экологическая адаптация населения в условиях радиоактивного загрязнения : автореф. дис. ... канд. соц. наук : 22.00.04 / Бердник Людмила Павловна ; Урал. акад. Гос. службы. – Екатеринбург, 2005. – 24 с.
4. Арон, Д. В. Методы оценки эффективности стратегий реабилитации радиационно-загрязненных территорий : дис. ... канд. экон. наук : 08.00.13 / Арон Дмитрий Викторович ; Рос. экон. у-т им. Г. В. Плеханова. – М., 2019. – 165 с.
5. Линченко, А. А. Историческое сознание и стратегии детравматизации исторической культуры в современном мире / А. А. Линченко // Studia Humanitatis. – 2019. – № 4. – С. 23.
6. Иконников, А. В. Художественный язык архитектуры / А. В. Иконников. – М. : Искусство, 1985. – 175 с.
7. Строительство, архитектура, урбанистика : Тезаурус : учеб. пособие / авт.-сост. Ю. А. Скорченко. – Луганск : Ноулидж, 2023. – 502 с.
8. Кондратьев, Д. Скульптура Минска: вчера, сегодня, завтра / Д. Кондратьев // Архитектура и строительство. – 2024. – № 6. – С. 13–16.
9. Шамрук, А. С. Традиция в проектных стратегиях современной архитектуры / А. С. Шамрук ; НАН Беларуси, Центр исслед. белорус. культуры, языка и литер. – Минск : Беларус. навука, 2014. – 297 с.
10. Портной, Е. Е. Модель «Природный компонент как основа национальной архитектуры» при реабилитации загрязненных радионуклидами территорий / Е. Е. Портной // Архитектура и строительство. – 2024. – № 3. – С. 54–57.

# СОЗДАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРКОВ В БЕЛОРУССКОМ ПОЛЕСЬЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ (НА ПРИМЕРЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА В БУФЕРНОЙ ЗОНЕ ПРИПЯТСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА)

УДК 712

**Аннотация.** В статье представлены возможности использования природных территорий Белорусского Полесья как уникальной основы для проектирования экологических парков (ЭП). В качестве объектов исследования выбраны территории пригородных и периферийных зон городов, межселенные территории, буферные зоны особо охраняемых природных территорий, курортно-рекреационные и туристские территории. Описаны конкретные методы проведения исследования территорий, с помощью которых подбирается возможная площадка для размещения ЭП. На основе выбранной территории разрабатывается планировочная модель парка с учетом функционального зонирования и типологии ЭП. Приведены предложения по архитектурно-планировочной и ландшафтной организации конкретного ЭП.

**Annotation.** The article presents the possibilities of using natural territories of the Belarusian Polesie as a unique basis for designing ecological parks. The territories of suburban and peripheral zones of cities, inter-settlement territories, buffer zones of specially protected natural territories, resort and recreational and tourist territories were selected as objects of research. Specific methods of conducting a study of territories, with the help of which a possible site for placing an ecological parks is selected, are described. Based on the selected territory, a planning model of the park is developed taking into account the functional zoning and typology of the ecological parks. Proposals for the architectural planning and landscape organization of a specific ecological parks are given.



Виктория Волкова

## ВВЕДЕНИЕ

Белорусское Полесье – это одно из самых биологически разнообразных и экологически чувствительных регионов Европы, который играет важную роль в исследованиях экологии, устойчивого развития и ландшафтной архитектуры. Растущее внимание к охране окружающей среды с учетом глобальных экологических вызовов, таких как изменение климата и утрата биоразнообразия, побудило рассмотреть возможности создания экологических парков в этом регионе. Это исследование представляется не только актуальным, но и необходимым. Подобные парковые системы могут стать важными инструментами не только для защиты природы, но и для развития устойчивого туризма и образования. Проектирование ЭП требует осторожного и детального подхода ко всему процессу проектирования, начиная от исследования территории и заканчивая разработкой конкретных предложений по архитектурно-планировочной и ландшафтной организации ЭП.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

**Оценка условий и критерии благоприятности условий для создания ЭП на территории Белорусского Полесья.**

В указанном регионе можно выделить следующие типы природно-ландшафтных районов: лесные ландшафты, лесоречные, лесоозерные, луговые, лугово-речные, лугово-озерные, лугово-болотные, болотные на основе низинных болот (Споровские болота, Званец, Выгонощанское), болотные на основе верховых болот (Ольманские болота, Морочно, Припятские) [1]. Характерные типы ландшафтов Белорусского Полесья диктуют необходимость рассмотреть условия для создания ЭП с учетом специфических характеристик природно-ландшафтных районов.

Анализ территорий и выбор среди них наиболее пригодных для создания ЭП производился на основе следующих признаков:

- наличие типичных для региона ценных природных комплексов с разнообразной флорой и фауной;

- удобная транспортная доступность для различных категорий пользователей;
- расположение в составе буферных зон национальных и региональных природных парков, других ООПТ (природных заповедников, заказников);
- возможности интеграции с существующими туристскими маршрутами.

В природно-ландшафтных районах Белорусского Полесья (районы Брестское, Припятское, Мозырское и Гомельское Полесье) были выбраны территории в удобной доступности от городов различной величины. Природно-ландшафтный район Загородье не стал объектом исследования, поскольку его территориальные ресурсы слишком ограничены для создания ЭП.

В Брестском Полесье были детально рассмотрены пригородные и периферийные зоны Бреста (относится к категории больших городов) и Кобрин (относится к категории средних городов). Поскольку этот район является меньшим по величине и включает областной центр, было выдвинуто предположение, что значительная часть населения испытывает потребность в расширении доступной территории для проведения досуга и рекреации.

Припятское Полесье является самым крупным природно-ландшафтным районом, поэтому здесь были выбраны для исследования территории вблизи трех городов, различных по величине. По аналогии выбраны территории в остальных районах.

Также при выборе территорий учитывалось условие равномерного распределения сети ЭП по всей протяженности района Белорусского Полесья.

Такой подход к выбору территорий для последующего анализа позволил учесть особенности природно-ландшафтных районов и подобрать наиболее характерные для данных особенностей участки. Этот опыт может быть полезным для решения различных задач, например, для разработки стратегий развития территории или для проведения экологических исследований.

Было принято во внимание то, что административные районы, находящиеся на территории Белорусского Полесья, имеют разный уровень социально-экономического развития, туристско-рекреационного потенциала. Соответственно, эти различия необходимо учитывать при дальнейшей разработке мер по продвижению туристического продукта на внешний туристический рынок.

Включены в исследование отличительные методы анализа ландшафтных объектов, которые также учитываются при выборе территорий для размещения ЭП.

Метод определения границ проектируемой территории ЭП применяется для отбора допустимых территорий и объектов к включению в пределы границ ЭП. В границы ЭП предлагается включить:

- хорошо сохраненные существующие природные территории в периферийных и пригородных зонах городов (малонарушенная природа занимает большую

- часть территории, присутствуют один или несколько достаточно крупных участков нетронутой природы);
- территории, предназначенные преимущественно для размещения зон отдыха и экологического туризма, загородных курортов (межселенные территории, имеющие значительное ландшафтное разнообразие);
- участки территории существующих природных заповедников, заказников, природных парков национального, регионального, местного значения, которые притягивают значительные потоки населения и которые имеют высокий уровень биологического разнообразия;
- участки природных территорий, свободных от застройки, которые имеют высокую степень рекреационной пригодности;
- живописные территории, имеющие высокие эстетические достоинства (наличие значительного количества природных феноменов с уникальными визуальными характеристиками, высокое пейзажное разнообразие и исключительные эстетические качества местности в целом, органичные вкрапления ценных участков культурного ландшафта) [1; 2; 3].

Из границ проектируемых ЭП предлагается исключать следующие территории:

- участки городской существующей жилой и общественной застройки;
- участки производственной застройки;
- участки территорий, на которых располагаются крупные автомагистрали, железные дороги.

Данные территории не могут рассматриваться даже в качестве резерва для проектирования и создания ЭП.

Будущие зоны экологического покоя (нетронутые природные ландшафты), на основе которых будут формироваться ЭП, должны размещаться как можно дальше от входов в парк, от зон активного рекреационного использования.

ЭП должны быть удобно доступны для горожан и размещаться вблизи автомобильных, железнодорожных, водных транспортных коммуникаций с пассажирскими сообщениями [2]:

- в периферийных зонах городов, где уровень антропогенного воздействия на ландшафты меньше, чем в центральных и срединных их зонах;
- в пригородных зонах городов;
- в составе загородных курортов, зон отдыха и туризма;
- в буферных зонах охраняемых природных территорий – природных заповедников, природных заказников, природных парков национального, регионального, местного значения.

В соответствии с комплексом вышеупомянутых метода и признаков подходящих территорий были разработаны критерии благоприятности условий для создания ЭП в регионе Белорусского Полесья:

1. ЭП должен располагаться на природной территории размером не менее 40 га, с уникальными ландшафтами, разнообразной флорой и фауной, а также благоприятной экологической обстановкой.

2. Для создания ЭП необходимо выбирать удобное расположение вблизи городов с численностью населения 100 тыс. жителей и более, на расстоянии не более 30 минут езды, либо на расстоянии не более 5 км от туристских трасс национального, регионального или местного значения.

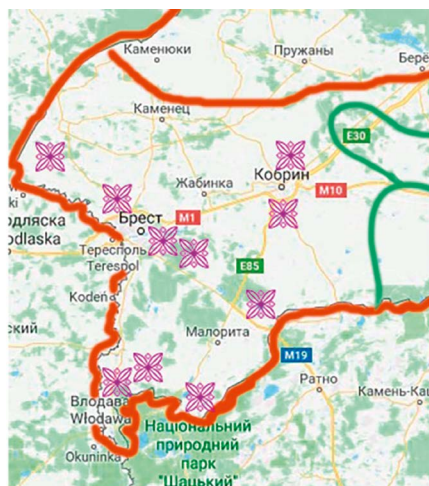
3. Рекомендуется выбирать территории для создания ЭП в буферной зоне национального или регионального природного парка, природного заповедника или заказника.

4. Для обеспечения комфортного пребывания посетителей необходимо предусмотреть транспортный подъезд к территории ЭП и необходимую инженерно-техническую инфраструктуру (электроснабжение, водоснабжение, канализация) для объектов обслуживания [1].

Применение критериев благоприятности условий при выборе территорий для создания ЭП отражено в таблицах 1–4.

Таблица 1. Потенциально пригодные территории для создания ЭП в природно-ландшафтном районе Брестского Полесья

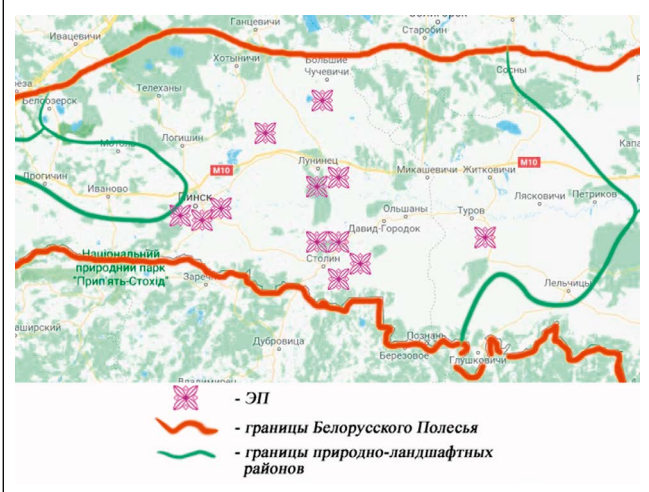
Характерные типы ландшафта района Брестского Полесья	Пригородные и периферийные зоны больших и средних городов		Курортно-рекреационные и туристские зоны	Буферные зоны ООПТ
	Брест	Кобрин		
Лесные ландшафты	+	+		+
Лесоречные ландшафты			+	
Лесоозерные ландшафты	+			
Луговые ландшафты		+		
Лугово-речные ландшафты				+
Лугово-озерные ландшафты	+			
Лугово-болотные ландшафты				+
Болотные ландшафты				+



- ЭП  
 - границы Белорусского Полесья  
 - границы природно-ландшафтных районов

Таблица 2. Потенциально пригодные территории для создания ЭП в природно-ландшафтном районе Припятского Полесья

Характерные ландшафты района Припятского Полесья	Пригородные и периферийные зоны больших, средних и малых городов			Курортно-рекреационные и туристские зоны	Буферные зоны ООПТ
	Пинск	Лунинец	Столин		
Лесные ландшафты	+	+	+		+
Лесоречные ландшафты	+		+		
Лесоозерные ландшафты					+
Луговые ландшафты		+			
Лугово-речные ландшафты	+				
Лугово-озерные ландшафты				+	
Лугово-болотные ландшафты			+		
Болотные ландшафты			+		



Создавать ЭП площадью менее 40 га нецелесообразно, так как площадь зон экологического покоя должна быть не менее 20 га. Экологическая ценность малых площадей таких зон будет уменьшаться с уменьшением их границ. Создавать ЭП площадью более 350 га также нецелесообразно, так как обслуживание больших парковых территорий требует больших затрат.

Всего в исследование вошли 42 территории, пригодные для создания ЭП в районе Белорусского Полесья. В сочетании с уже имеющимися объектами экологического туризма освоить данное количество территорий представляется невозможным, поэтому создавать ЭП предлагается постепенно, в соответствии с требованиями законодательства и при должной подготовке градостроительной документации.

При осуществлении строительных, архитектурных и градостроительных работ необходимо соблюдать требования, связанные с сохранением недвижимых материальных историко-культурных ценностей, а также защитой ООПТ – природных зон, подлежащих специальной охране, и биосферных резерватов. В случае наличия таких объектов в населенных пунктах и межселенных территориях устанавливаются охранные зоны, где

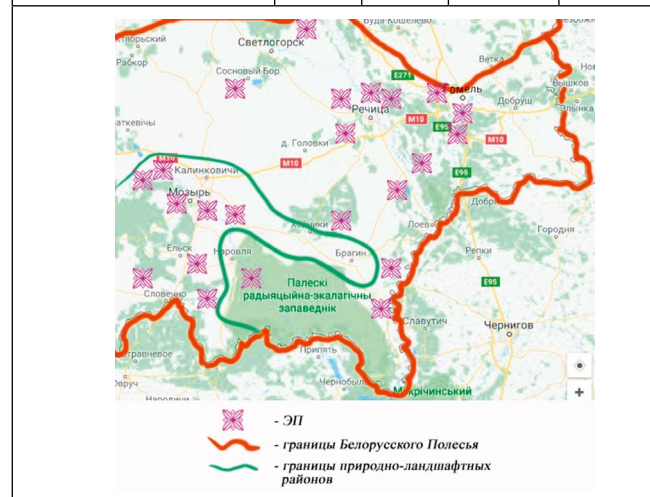
Таблица 3. Потенциально пригодные территории для создания ЭП в природно-ландшафтном районе Мозырского Полесья

Характерные ландшафты района Мозырского Полесья	Пригородные и периферийные зоны больших и средних городов		Курортно-рекреационные и туристские зоны	Буферные зоны ООПТ
	Мозырь	Калинковичи		
Лесные ландшафты		+		
Лесоречные ландшафты			+	
Лесоозерные ландшафты		+		
Луговые ландшафты			+	
Лугово-речные ландшафты	+			
Лугово-озерные ландшафты	+			
Лугово-болотные ландшафты				+
Болотные ландшафты				+



Таблица 4. Потенциально пригодные территории для создания ЭП в природно-ландшафтном районе Гомельского Полесья

Характерные ландшафты района Гомельского Полесья	Пригородные и периферийные зоны больших и средних городов		Курортно-рекреационные и туристские зоны	Буферные зоны ООПТ
	Гомель	Речица		
Лесные ландшафты	+	+	+	+
Лесоречные ландшафты		+		+
Лесоозерные ландшафты	+			
Луговые ландшафты		+	+	
Лугово-речные ландшафты			+	+
Лугово-озерные ландшафты			+	
Лугово-болотные ландшафты	+			+
Болотные ландшафты				+



запрещается или ограничивается строительство и другие виды деятельности, которые могут повредить названным объектам.

На территории Белорусского Полесья располагается 289 таких объектов. В их буферных зонах, согласно критериям благоприятности, можно выделить наиболее подходящие территории для размещения ЭП:

- биологический заказник местного значения «Брестский»;
- курорт местного значения «Белое озеро» на территории Республиканского биологического заказника «Лунинский»;
- буферная зона Припятского национального парка вблизи дер. Хвоенск.

Одной из перспективных территорий для создания ЭП в регионе Белорусского Полесья является буферная зона Припятского национального парка вблизи дер. Хвоенск (рис. 1).

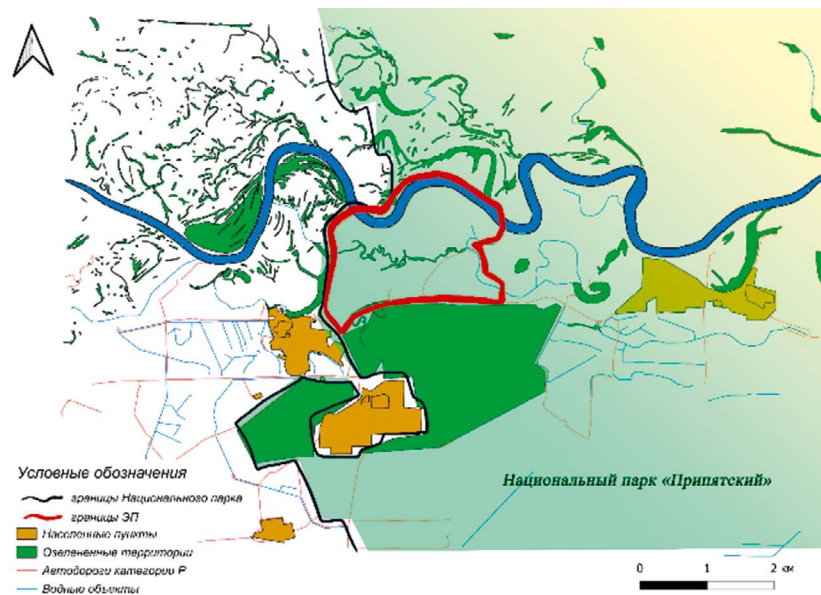


Рис. 1. Границы проектирования ЭП в буферной зоне национального парка «Припятский»

Эта территория прилегает к реке Припять с северной стороны и характеризуется обширными лугово-болотными пространствами. Однако во время весенних паводков территория подвергается затоплению, что приводит к увеличению водно-болотных угодий в этом районе. На данной территории произрастает касатик сибирский, который является многолетним травянистым растением и потенциально уязвимым видом, включенным в Красную книгу Республики Беларусь. В целом территория представляет большой интерес для создания ЭП, так как она обладает высоким биологическим разнообразием и уникальными экосистемами, которые нуждаются в защите и сохранении [1].

Учитывая разработанную типологию ЭП, выбранная территория по природно-ландшафтным особенностям, величине занимаемой территории и особенностям местоположения подходит для разработки типа ЭП-7 – болотного ЭП на основе низинных или верховых болот, размещаемых на межселенных территориях, в буферных зонах национальных и региональных природных парков, природных заповедников и заказников [1].

Каждый ЭП должен формироваться как уникальный объект, имеющий индивидуальные ландшафтные, культурно-исторические, функциональные или иные особенности. В идее-концепции выражаются главные особенности проектируемого ЭП: тип; площадь территории; экспонируемые ландшафтные объекты; экспонируемые культурные, культурно-исторические объекты; существующие туристско-рекреационные объекты; количество и состав посетителей.

Болотные, лугово-болотные ЭП не имеют благоприятных условий для рекреационной деятельности, они создаются как объекты экскурсионного туризма и экологического образования. Поэтому для них содержание основной идеи-концепции должно заключаться в акцентировании внимания на создании центров экообразования и экологических троп, их обустройстве и дизайнерских решениях [4].

Необходима разработка функционально-планировочной организации ЭП. В целом для разных природных территорий Белорусского Полесья намечается следующая общая схема возможного функционального зонирования [2]:

- *зона экологического покоя (заповедная зона)* включает природные комплексы, куда не допускаются люди, может занимать от 5 до 15 % от общей территории ЭП (в зависимости от его типа);
- *буферная зона* вокруг заповедной предназначена для предотвращения или смягчения вредных воздействий на ценные природные комплексы и объекты, расположенные в границах заповедной зоны. Занимает от 5 до 15 % от общей территории ЭП (в зависимости от его типа);
- *экспозиционная зона* выделяется с целью создания условий для ознакомления посетителей с ценными в эколого-просветительском отношении дендрологическими и иными коллекциями растений; в зависимости от типа ЭП площадь варьируется от 10 до 35 %;

- *зона регулируемого использования* выделяется с целью сохранения и рационального использования природных ресурсов с учетом сложившегося уровня природопользования, не противоречащего целям создания ЭП, в формах, обеспечивающих минимизацию негативного воздействия на экосистемы, природные комплексы и объекты ее территории; занимает от 20 до 60 % площади ЭП;
- *зона рекреационного использования* устанавливается с целью сохранения и рационального использования ценных в рекреационном отношении объектов на участках, отличающихся наиболее благоприятным сочетанием природных ресурсов для организации подобной деятельности; выделяется лишь на территории ЭП типа ЭП-1, ЭП-3 и ЭП-5; площадь варьируется от 15 до 35 %;
- *административно-хозяйственная зона* предназначена для размещения и эксплуатации объектов, необходимых для обеспечения содержания, функционирования и охраны ЭП, в границах которой осуществляется хозяйственная и иная деятельность с использованием природоохранных технологий, не препятствующая сохранению природных комплексов и объектов, туристических и рекреационных ресурсов; площадь варьируется от 5 до 15 %.

Для ЭП рекомендуется применять разные схемы планировочной организации, включающие функциональное зонирование, основные планировочные оси и направление территориального развития [1]: петельная планировка, линейная (или крестовая) и рассредоточенная.

*Петельная планировка* – универсальный тип планировочной организации, который может быть применен для всех типов ЭП, потому как здесь отсутствует композиционный центр, а прокладка дорожно-тропиночной сети учитывает рельеф территорий, водоемы, растительность и другие ландшафтные факторы; петельная планировка в контексте ЭП представляет собой дизайн, при котором основные пути перемещения посетителей организованы в форме петли. Эта концепция направлена на создание комфортной и эффективной среды для посетителей, а также на обеспечение максимального взаимодействия с природой. Основные принципы петельной планировки: основная дорожно-тропиночная сеть образует замкнутую или полузамкнутую форму, что позволяет посетителям проходить через разнообразные природные зоны и достопримечательности ЭП без необходимости повторного возвращения по одной и той же тропе. Это не только увеличивает доступность различных составляющих ЭП, но и создает впечатление приключения, поощряя исследования. Такая планировка помогает минимизировать пересечения потоков людей, что способствует уменьшению конфликтов между посетителями и дает возможность создать более спокойную атмосферу. Поскольку тропы могут окружать или обвивать важные экосистемные зоны, такие как водоемы, лесные массивы или цветники, это также способствует лучшему сохранению биоразнообразия, позволяя наблюдать за природой, не нарушая ее баланс. Кроме того, петельная планировка позволяет интегрировать вспомогательные элементы рекреационных зон, такие как зоны отдыха, образовательные выставки, площадки для мероприятий и возможности для

наблюдения за животными и растительностью. Эта модель делает ЭП более привлекательным как для местных жителей, так и для туристов, так как предлагает умиротворяющую среду, удобные маршруты и разнообразные активности.

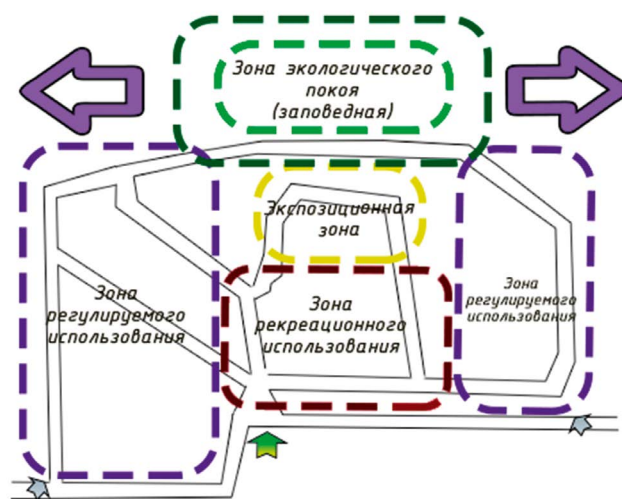
*Линейная (или крестовая)* – предпочтительна для ЭП на водно-болотных угодьях, которые размещаются на межселенных территориях или в пригородных зонах крупных городов, в составе ООПТ, и формируются вдоль водных объектов – рек, озер; такие парки могут существенно различаться по величине занимаемой территории (оптимальная площадь от 40 до 350 га). Линейная планировка подразумевает прямолинейные или извивающиеся тропы, располагающиеся в одном направлении и часто заканчивающиеся в определенной точке, с которой посетители могут вернуться обратно тем же маршрутом. Такой подход может быть удобен в случаях, когда необходимо организовать однопотокное движение, однако он зачастую приводит к более высоким нагрузкам на определенные участки, также посетители со временем могут потерять интерес из-за постоянного движения по одним и тем же тропам. Линейная модель может обеспечить прямой доступ к ключевым точкам интереса, однако она не всегда способствует максимальному взаимодействию с природой и разнообразию впечатлений. Линейная планировка отличается от петельной тем, что основные элементы парка располагаются вдоль одной или нескольких осей. Такой подход может быть наиболее эффективным в тех случаях, когда ЭП расположен вдоль природной водной артерии, дороги или узкого участка земли. Линейная организация пространства позволяет создать «коридоры» для движения посетителей, обеспечивая доступ к водоемам, лесным массивам или другим природным объектам, что также способствует улучшению визуального восприятия. Линейная планировка часто используется в сочетании с маломасштабной инфраструктурой, такой как велосипедные дорожки, беговые и пешеходные тропы, что делает ЭП доступным для различных групп населения. Однако при этом необходимо учитывать возможность перегрузки отдельных участков, особенно в сезон высокого туристического потока, что требует подходящего управления и контроля.

*Рассредоточенная планировка* предпочтительна для ЭП, которые имеют ограничения по природно-ландшафтным условиям, они размещаются в буферных зонах ООПТ, на межселенных территориях в составе луговых или лесных ландшафтов, занимают большие территории (от 100 га и более). Такая планировка – это подход к проектированию, который предполагает распределение различных функциональных зон, объектов и пространств на территории ЭП, а не их размещение в одном сосредоточенном месте. Главный акцент делается на гармоничное взаимодействие с природой и минимизацию негативного влияния на экосистему. Ключевым аспектом является создание разнообразных экосистем внутри парка, которые могут поддерживать местную флору и фауну. Такое распределение элементов позволяет избежать избыточного давления на определенные участки, что способствует их восстановлению и сохранению. Кроме того, рассредоточенная планировка может улучшить доступность и привлекательность парка для широкой

аудитории, так как предлагает различные маршруты и активности. Важно отметить, что в рамках такой планировки также учитываются аспекты устойчивого транспорта, энергоэффективности и управления отходами, что делает ЭП не только местом для отдыха, но и образцом экологической ответственности. В целом рассредоточенная планировка способствует созданию более живого и интерактивного пространства, где люди могут наслаждаться природой, учиться и проводить время с пользой для себя и окружающей среды. В отличие от первых двух моделей, предполагает распределение функциональных зон и объектов по всей территории парка без четкого структурирования в виде замкнутых контуров или линий. Этот подход позволяет органично вписывать элементы парка в природные ландшафты, сохраняя естественную красоту и биоразнообразие. Основным преимуществом рассредоточенной планировки является создание условий для максимального вовлечения посетителей в изучение и сохранение природных ресурсов, формирование у них экологической ответственности.

На основании разработанной типологии и планировочной организации ЭП, разработаны планировочные модели (рис. 2–4). Данные модели отражают общую характеристику парка, включающую входы в парк, функциональное зонирование, основные планировочные оси и направление территориального развития.

Основываясь на вышеописанных мероприятиях, в буферной зоне Припятского национального парка



Условные обозначения




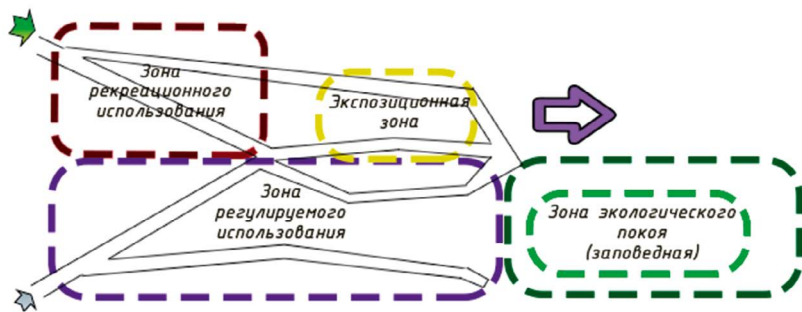
-  Главный и второстепенный входы в ЭП
-  Направление территориального развития
-  Основные планировочные оси (дорожно-тропиночная сеть)

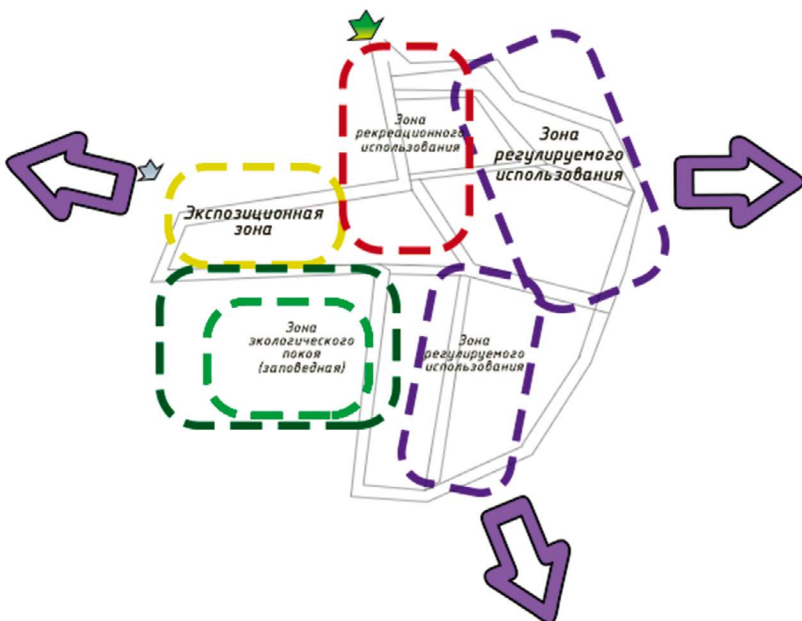
Рис. 2. Планировочная модель ЭП с петельной планировкой



Условные обозначения

- Главный и второстепенный входы в ЭП
- Направление территориального развития
- Основные планировочные оси (дорожно-тропичная сеть)

Рис. 3. Планировочная модель ЭП с линейной планировкой



Условные обозначения

- Главный и второстепенный входы в ЭП
- Направление территориального развития
- Основные планировочные оси (дорожно-тропичная сеть)

Рис. 4. Планировочная модель ЭП с рассредоточенной планировкой

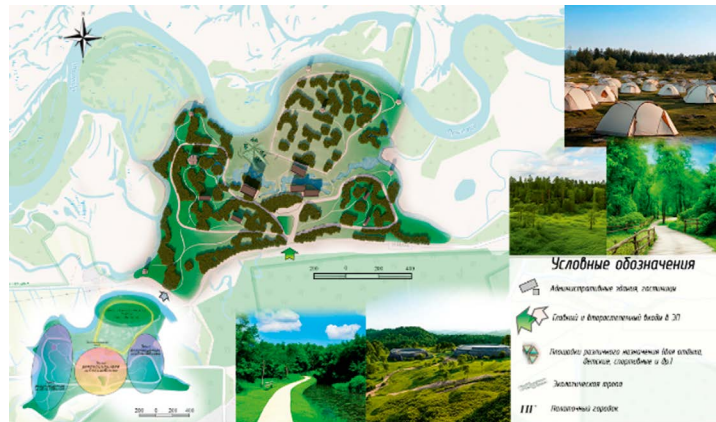


Рис. 5. Болотный ЭП с петельной планировкой в буферной зоне Припятского национального парка

вблизи дер. Хвоенск предлагается создать **болотный ЭП с петельной планировкой** площадью 280 га. Территория прилегает с северной стороны к реке Припять и включает обширные лугово-болотные пространства, во время весенних паводков затопляется.

Предусмотрено создание центра экологического образования, экологической тропы, кафе, киосков продажи воды и быстрого питания, в зоне рекреационного использования – видовой площадки, лодочной станции, рыболовной базы (рис. 5).

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проектирование ЭП требует комплексного подхода, учитывающего множество факторов, таких как природные особенности территории, потребности местного сообщества и современные тенденции в области устойчивого развития. Применение различных планировочных моделей позволяет создать уникальный и функциональный объект, который будет служить целям сохранения природы и улучшения качества жизни людей. Применяемые планировочные модели для ЭП имеют свои уникальные характеристики и преимущества, отражая различные подходы к организации пространства и перемещения в природной среде. Планировочная организация ЭП играет ключевую роль в функциональности, устойчивости и взаимодействии природных и антропогенных систем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Волкова, В. В. Типология экологических парков в условиях Белорусского Полесья / В. В. Волкова // Архитектура : сб. науч. тр. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2022. – Вып. 15. – С. 11–15.
2. Потаев, Г. А. Особенности создания экологических парков в условиях Белорусского Полесья / Г. А. Потаев, В. В. Волкова // Архитектура : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2018. – Вып. 11. – С. 110–115.
3. Волкова, В. В. Традиционные и инновационные методы проектирования экологических парков / В. В. Волкова, Г. А. Потаев // Архитектура и строит. науки. – 2019. – № 1, 2. – С. 17–21.
3. Дунай, В. И. Планировочные модели характерных типов экологических парков на территории Белорусского Полесья (с петельной, линейной и рассредоточенной планировкой) / В. И. Дунай, В. В. Волкова // Инжиниринг: теория и практика : материалы II Междунар. заоч. науч.-практ. конф., Пинск, 6 мая 2022 г. / Полес. гос. ун-т ; редкол.: В. И. Дунай [и др.]. – Пинск, 2022. – С. 92–96.



Валерий Деркач, Ольга Кудревич, Игорь Лишай

## ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ КАМЕННЫХ КОНСТРУКЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

УДК 693.22

**Аннотация.** Ростом объемов гражданского строительства продиктована необходимость совершенствования конструктивных решений стенового ограждения зданий, подавляющие объемы которого возводятся с применением каменной кладки. Реализация требований, действующих в Республике Беларусь ТНПА по теплозащите зданий, потребовала пересмотра традиционных конструктивных решений наружных стен и переоценки эффективности стеновых материалов. В строительную практику были внедрены новые виды кладочных изделий и растворов, благодаря которым выросла производительность труда при производстве кладочных работ и качество каменных конструкций. Применение в строительстве эффективных конструкций из современных кладочных материалов потребовало совершенствования теоретических методов их расчета и разработки новых ТНПА, устанавливающих правила проектирования каменных конструкций. В статье представлен анализ современного состояния и перспективных направлений развития каменных конструкций. Показана необходимость внедрения новых конструктивных решений стенового ограждения, обеспечивающих повышение производительности труда при одновременном снижении материалоемкости и стоимости зданий.

**Abstract.** The growing volume of civil engineering dictates the need to improve the constructive solutions of the wall fencing of buildings, the main majority of which are built using masonry. The implementation of the requirements of the building regulations in the Republic of Belarus for the thermal protection of buildings required a revision of traditional constructive solutions for exterior walls and a reassessment of the effectiveness of wall materials. New types of masonry products and mortars were introduced into building practice, which increased labor efficiency in the production of masonry work and the quality of masonry structures. The use of efficient structures made of modern masonry materials in the construction required the improvement of theoretical methods for their calculation and the development of new building regulations that establish the rules for the design of masonry structures. The article presents an analysis of the current state and perspective trends of development of masonry structures. It is shown that it is necessary to introduce new structural solutions for wall fencing that increase labor efficiency while reducing the material consumption and cost of buildings.

## ВВЕДЕНИЕ

Начиная с 1990-х годов, в Республике Беларусь произошла существенная эволюция каменных конструкций и кладочных материалов. Толчком к их развитию явились измененные требования ТНПА по энергосбережению в зданиях, что потребовало внедрения вместо массивных кирпичных однослойных стен стен из эффективных кладочных материалов: ячеистобетонных или керамзитобетонных блоков, поризованной керамики. Такие стены могли возводиться как однослойными, так и многослойными с размещением между слоями эффективного утеплителя. Для возведения каменной кладки из эффективных кладочных изделий с точными геометрическими размерами были разработаны тонкослойные растворы, которые используют для устройства швов толщиной от 0,5 до 3,0 мм. Для каменных кладок на стандартных растворных швах толщиной 6–15 мм с целью повышения теплотехнических характеристик стен стали применять легкие растворы плотностью не выше 1300 кг/м<sup>3</sup>. С 2015 г. для возведения поэтажно опертого стенового заполнения каркасных зданий начали внедрять кладки на полиуретановой клей-пене.

Применение в строительстве эффективных конструкций из современных кладочных материалов потребовало совершенствования методов их расчета и разработки новых ТНПА, устанавливающих правила проектирования каменных конструкций. Разработка ТНПА, а также рекомендаций по проектированию каменных конструкций велась и ведется в настоящее время в РУП «СТРОИТЕХНОРМ» на основе научных исследований и отечественного опыта строительства.

Современный рынок жилья диктует необходимость постоянного совершенствования каменных конструкций в направлении снижения трудоемкости их возведения, повышения теплотехнических и акустических характеристик стенового ограждения. Анализ проблемных вопросов и перспективных направлений развития каменных конструкций способствует решению данной задачи.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

**Состояние вопроса.** В Республике Беларусь при возведении стенового ограждения традиционно применяют мелкоформатные и среднеформатные кладочные изделия, предназначенные для ручной каменной кладки. К мелкоформатным кладочным изделиям относят керамический и силикатный кирпич и камень, к среднеформатным – керамические, ячеистобетонные, силикатные и керамзитобетонные блоки.

Предприятия строительной промышленности выпускают керамический и силикатный одинарный и утолщенный полнотелый и пустотелый кирпич с размерами в плане 250x120 мм высотой 65 и 88 мм, а также пустотелые камни высотой 138 и 180 мм с объемом пустот до 42 %. Указанные кладочные изделия применяют при возведении стен и перегородок, а также в качестве облицовочных слоев наружного стенового ограждения. В настоящее время облицовочный кирпич чаще всего применяют при возведении двухслойных стен с воздушным зазором и слоем теплоизоляции. Лицевой кирпичный слой

защищает внутренний слой стены от атмосферных, химических и механических воздействий и воспринимает воздействия собственного веса и ветра. Кроме того, в облицовочном слое кладки возникают усилия, вызванные температурными и усадочными деформациями.

Фасады домов с облицовочным кирпичным слоем по сравнению со штукатуркой более стойкие к химически агрессивной среде, характерной для больших и промышленных городов. При этом стены с лицевым кирпичным слоем являются более дорогостоящими по сравнению с такими же стенами со штукатурным защитно-декоративным слоем. В то же время стены с лицевым кирпичным слоем более долговечны (более 60 лет) по сравнению со стенами с лицевым штукатурным слоем, нанесенным на утеплитель (10–15 лет). В связи с этим исключительно важными экономическими показателями слоистых стен являются эксплуатационные затраты, которые в итоге оказываются существенно ниже, чем для стен с легкой штукатурной системой.

Несмотря на указанные преимущества, объем строительства многослойных стен с облицовочным слоем остается низким по причине высокой стоимости и трудоемкости данных конструкций, а также дефиците высококвалифицированных каменщиков.

Кроме керамического кирпича, в Беларуси производят пустотелые поризованные керамические изделия (камни и блоки) пустотностью до 49 %. При прочности на сжатие 10–15 МПа плотность поризованных керамических изделий находится в пределах 800–1000 кг/м<sup>3</sup>. Вследствие этого они обладают гораздо лучшей теплоизоляцией, чем традиционные керамические изделия, а также регулируют уровень влажности в помещениях. Поризованные изделия применяют в защищенной кладке для возведения наружных стен, а также для внутренних стен и перегородок. Защищенная каменная кладка – это кладка, которая защищена от проникновения воды. В случае наружных стен защита каменной кладки от проникновения воды может быть обеспечена слоем соответствующей штукатурки или облицовки. Применение поризованных камней и блоков дает возможность существенно сократить материалоемкость ограждающих конструкций, уменьшить толщину наружных стен и, соответственно, уменьшить нагрузку на фундамент здания.

Главным недостатком выпускаемых в Беларуси поризованных керамических изделий являются высокие значения отклонений геометрических размеров и плоскостности опорных поверхностей, что исключает применение данных изделий в кладках на тонкослойных растворах. По этой причине поризованные блоки укладывают в кладку на стандартных растворных швах, что, в свою очередь, приводит к снижению теплотехнических характеристик стен, повышенному расходу кладочного раствора и повышению трудоемкости кладочных работ. Применение легких растворов для кладки стен из поризованных блоков не решает в полной мере указанную проблему. Поэтому повышение качества выпускаемых поризованных керамических изделий является одной из главных задач, решение которой повысит их конкурентоспособность на рынке строительных материалов. Существенным недостатком поризованных

керамических изделий является их высокая подверженность механическим повреждениям. По словам строителей, до 30 % поступающих на строительную площадку поризованных блоков оказываются непригодными для использования в каменной кладке. В связи с этим следует пересмотреть требования, касающиеся упаковки и транспортировки поризованных керамических изделий.

Предприятиями Беларуси производятся силикатные блоки длиной и высотой 249 мм и шириной 120, 150, 200 и 249 мм, а также перегородочные плиты длиной 497 мм, высотой 249 мм и шириной 75 и 100 мм. Изделия шириной 75–150 мм обычно используют для кладки межкомнатных и межквартирных перегородок, а шириной 200 и 249 мм при возведении межквартирных перегородок и несущих стен. Блоки и плиты имеют торцевую профилированную поверхность типа «паз-гребень», что позволяет применять их в каменных кладках без заполнения раствором стыковых швов.

Выпускаемые в Республике Беларусь силикатные изделия предназначены для ручной каменной кладки, что отрицательно отражается на производительности труда. В определенной степени эту проблему решают кладки из силикатных изделий на полиуретановой клей-пене. Проведенные испытания показывают, что кладки на полиуретановых швах обладают высокой прочностью, а также достаточной огнестойкостью и долговечностью, что позволяет их применять в гражданских зданиях с проектным сроком эксплуатации не менее 50 лет.

Доминирующий объем рынка стеновых материалов в Республике Беларусь занимают изделия из ячеистого бетона автоклавного твердения. Кладочные изделия из ячеистого бетона широко применяются в строительстве жилых домов малой и средней этажности с несущими стенами, а также при возведении поэтажно опертого стенового ограждения многоэтажных зданий с монолитным железобетонным каркасом. Опыт эксплуатации объектов, возведенных с использованием ячеистобетонных изделий, свидетельствует о том, что данный материал обладает целым рядом особенностей, требующих соблюдения определенных правил при проектировании, монтаже и эксплуатации несущих и ограждающих конструкций в составе которых он применяется. Конструктивные просчеты и ошибочные проектные решения приводят к механическим повреждениям кладки, возникновению многочисленных дефектов на фасаде, а иногда и к более серьезным последствиям, вплоть до обрушения конструкций. К недостаткам ячеистобетонных блоков следует отнести низкую трещиностойкость при прогибах перекрытий и подверженность механическим повреждениям. Большое влияние на физико-механические характеристики ячеистого бетона оказывает его влажность. Согласно СТБ 1570 отпускная влажность ячеистого бетона по массе не должна превышать 35 %, в то время как равновесная весовая влажность в наружных стенах из ячеистых бетонов зданий с нормальным режимом эксплуатации устанавливается в пределах 4–6 %. Изменение влажности блоков в условиях стеснения их свободных деформаций жесткими и прочными растворными швами часто приводит к образованию усадочных трещин в стеновом ограждении [1].

Кладочные изделия из ячеистого бетона и каменные кладки с их применением постоянно совершенствуются.

В настоящее время в Республике Беларусь налажен выпуск ячеистобетонных блоков плотностью 350 кг/м<sup>3</sup>. Данные блоки позволяют проектировать стеновое ограждение толщиной 400 мм без дополнительного утепления. При этом повышается экономическая и энергетическая эффективность стенового ограждения при одновременном снижении затрат на его возведение. Разработаны и испытаны каменные кладки из ячеистобетонных блоков плотностью 600 кг/м<sup>3</sup> на тонкослойных растворных швах с вертикальными пазами, заполняемыми полиуретановой клей-пеной, что исключает продуваемость вертикальных швов кладки и повышает ее теплофизические свойства. В Беларуси накоплен положительный опыт возведения поэтажно опертых стен каркасных зданий с применением кладки из ячеистобетонных блоков на полиуретановых швах. Применение этой технологии позволяет более чем в два раза увеличить производительность труда при возведении стенового ограждения, повысить его трещиностойкость и теплотехнические характеристики.

В последнее время в Республике Беларусь существенно выросли объемы производства кладочных изделий из крупнопористого керамзитобетона в виде стеновых и перегородочных блоков. Стеновые керамзитобетонные блоки могут быть полнотелыми или иметь пустоты в виде щелей. Блоки производят с плоскими и профилированными торцевыми поверхностями типа «паз-гребень». Стыковые швы каменных кладок из пазогребневых блоков не заполняют раствором. Это увеличивает скорость возведения каменной кладки и снижает ее материалоемкость. Однако при отклонениях геометрических размеров блоков выше предельно допустимых значений, сухой вертикальный стык приводит к повышенной воздухопроницаемости стены и снижению ее акустических характеристик. Плотность щелевых керамзитобетонных блоков составляет 650±10 кг/м<sup>3</sup>, прочность на сжатие не менее 2 МПа. Полнотелые блоки имеют плотность 750–950 кг/м<sup>3</sup> и прочность на сжатие до 5 МПа. Морозостойкость керамзитобетонных блоков не ниже F50. Благодаря низкой плотности керамзитобетона и наличию воздушных щелей каменные кладки из щелевых блоков обладают высоким сопротивлением теплопередаче. Для однослойной кладки из блоков шириной 400 мм оно составляет 3,718 м<sup>2</sup> °С/Вт, что позволяет возводить наружные стены без дополнительного утепления. В зависимости от класса отклонений размеров, кладочные изделия из керамзитобетона могут применяться для каменных кладок на стандартном, легком и тонкослойном растворе. Так как керамзитобетонные блоки обладают очень низким капиллярным и сорбционным водопоглощением, растворные смеси, применяемые для каменной кладки, должны иметь соответствующую жесткость, удобоукладываемость, скорость схватывания.

Проблемой отечественного рынка строительных материалов остается ограниченность номенклатуры вспомогательных изделий для каменной кладки. Несмотря на то, что в Республике Беларусь приняты стандарты Евросоюза, устанавливающие требования к анкерным связям и арматурным изделиям для каменной кладки, производство этих изделий не налажено. По этой причине возникают проблемы с армированием тонкослойных растворных швов каменных кладок,

а также надежным креплением стенового заполнения каркасных зданий, соединения стен и перегородок.

### Направления развития каменных конструкций.

Основное влияние на развитие каменных конструкций оказывают ТНПА, устанавливающие требования к зданиям. Ужесточение требований ТНПА, в первую очередь касающиеся теплотехнических и акустических характеристик стенового ограждения, заставляют производителей кладочных изделий адаптировать свою продукцию данным требованиям. По этой причине в последнее время за рубежом широкое применение получили изделия из ячеистого бетона плотностью 300 кг/м<sup>3</sup>, прочностью на сжатие около 2 МПа, а также керамические изделия, представляющие собой композит, состоящий из поризованной керамики и теплоизоляционного материала (минеральной ваты или полистерола), которым заполняют пустоты (рис. 1). Перечисленные изделия позволяют возводить наружные однослойные стены без дополнительной теплоизоляции, существенно упрощают и ускоряют выполнение кладочных работ.

Поризованные керамические изделия с объемом пустот  $\geq 60\%$  применяют для возведения стен с повышенными акустическими характеристиками (рис. 2).

При возведении стенового ограждения пустоты изделий и карманы между их торцевыми поверхностями заполняют бетонной смесью или раствором класса по прочности на сжатие С 8/10, поверхности стен оштукатуривают.

Вторым фактором, оказывающим влияние на развитие каменных конструкций, является рынок труда. В период дефицита квалифицированных рабочих на строительных площадках, необходимости повышения производительности труда и качества кладочных работ эффективным решением является применение для возведения стенового ограждения крупноформатных кладочных изделий. К ним относят крупноформатные силикатные блоки, элементы стен из поризованных керамических блоков заводского изготовления, а также крупноформатные стеновые изделия из армированного ячеистого бетона.

Основной размер крупноформатных силикатных блоков 600×500 мм, ширина – от 150 до 250 мм. Блоки имеют профилированную торцевую поверхность и предназначены для каменной кладки на тонкослойном растворе. Монтаж блоков производится при помощи мини-крана (рис. 3).

Строительно-монтажные схемы стен из крупноформатных изделий разрабатывают с использованием BIM-проектирования, что позволяет свести распилы блоков к минимуму. Блоки доставляются на строительную площадку вместе с подробными планами их сборки. Практика показывает, что применение для каменной кладки крупноформатных силикатных изделий позволяет увеличить скорость ее возведения в 2,5 раза по сравнению с традиционной технологией кладочных работ. При этом уменьшается количество швов в каменной кладке, улучшается ее качество. За счет уменьшения толщины стенового ограждения существенно увеличивается полезная площадь помещений. Силикатные блоки обладают высокими

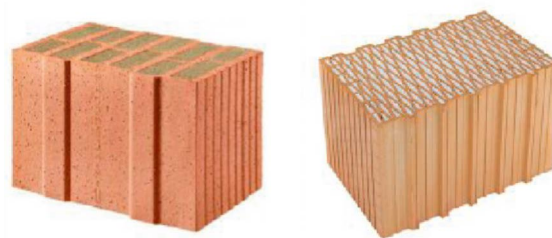


Рис. 1. Поризованные керамические изделия с утеплителем [2]

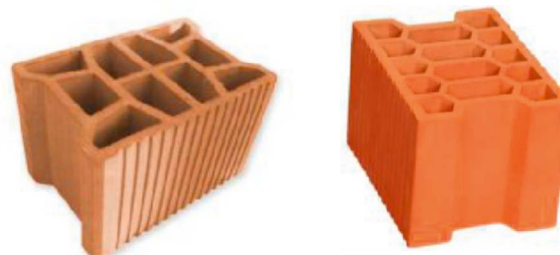


Рис. 2. Звукоизоляционные керамические изделия [3]

прочностными характеристиками. Это дает возможность применять их для кладки несущих стен зданий средней этажности, перекрытия которых могут возводиться в сборном и монолитном вариантах. К поверхности стенового ограждения можно надежно крепить любые легкие штукатурные системы и навесные вентилируемые фасады.

В 2015–2017 гг. в филиале РУП «БелНИИС» – Научно-технический центр в г. Бресте были выполнены обширные исследования механических характеристик каменных кладок из крупноформатных силикатных изделий, выпускаемых ОАО «Ярославский завод силикатного кирпича» и разработаны рекомендации по проектированию несущих стен и перегородок [5].

Стеновые элементы из поризованных керамических блоков (рис. 4) изготавливают в заводских условиях. Каменную



Рис. 3. Монтаж стенового ограждения из крупноформатных силикатных блоков [4]



Рис. 4. Стеновые элементы из поризованных керамических блоков [6]

кладку стен выполняют механизированным способом, при этом раствором заполняют только горизонтальные швы.

Стеновые элементы в вертикальном и горизонтальном направлениях стягивают упаковочными полипропиленовыми лентами, а также оснащают монтажными траверсами. После выдержки в течение трех суток на складе готовой продукции стеновые элементы в вертикальном положении транспортируют на строительную площадку, где выполняется их монтаж. Соединение стеновых элементов в единую конструктивную систему осуществляют путем заключения их в железобетонный каркас. Каменная кладка в этом случае используется в качестве опалубки для колонн каркаса и опор для ригелей и плит перекрытий. Благодаря высокой прочности на сжатие кладки из керамических блоков, стены воспринимают большую часть воздействий от собственного веса вышележащих конструкций, а также от функциональных воздействий на перекрытия. Поскольку в этом случае на железобетонные стойки каркаса приходится лишь часть вертикальных усилий, отпадает необходимость в устройстве для них отдельных фундаментов. При этом возрастает трещиностойкость стенового заполнения, снижается материалоемкость железобетонного каркаса, а также повышается общая устойчивость здания вследствие уменьшения расчетной высоты каменной кладки, заключенной в железобетонную обвязку. Практика показывает, что скорость возведения каркасных зданий с применением стеновых элементов из поризованных керамических блоков соизмерима со скоростью строительства крупнопанельных зданий.

Стеновые крупноформатные изделия из ячеистого бетона высотой 1800–3000 мм, длиной от 300 до 600 мм (рис. 5) позволяют увеличить скорость возведения стенового ограждения по сравнению с традиционной технологией в 4 раза.

Монтаж крупноформатных изделий осуществляется с помощью мини-кранов, устанавливаемых на перекрытие, или автомобильного крана. Для восприятия усилий, возникающих при транспортировке, ячеистобетонные изделия армируют сетками из арматурной стали класса S500. Крупноформатные ячеистобетонные изделия выпускают плотностью 500 кг/м<sup>3</sup> и 300 кг/м<sup>3</sup>, толщиной 20, 24 и 36 см и применяют для возведения несущих



Рис. 5. Монтаж стенового ограждения из крупноформатных элементов из ячеистого бетона [7]

и самонесущих стен жилых и общественных зданий, а также стен и перегородок каркасных зданий, строящихся по технологии опережающего возведения стенового заполнения. Строительно-монтажные схемы стен из крупноформатных ячеистобетонных изделий разрабатывают на основе BIM-проектирования под любую планировочную схему здания.

В Республике Беларусь накоплен положительный опыт возведения стенового заполнения каркасных зданий с применением каменных кладок на полиуретановых швах (рис. 6) [6]. Полиуретановый клей в виде пены поставляется в баллонах и наносится с помощью пистолета на опорную поверхность кладочного изделия. Набор прочности клея происходит под воздействием влаги, находящейся в воздухе и в склеиваемых материалах. Для кладки на полиуретановой клей-пене применяют блоки из ячеистого бетона и силикатные блоки. В зависимости от размеров блока один баллон клея расходуют на возведение 1,05–4,68 м<sup>3</sup> каменной кладки. При этом скорость возведения каменной кладки на клей-пене возрастает в 2 раза по сравнению с каменной кладкой на тонкослойных растворах на минеральном вяжущем. Одним из преимуществ данного типа кладки является то, что теплопроводность полиуретанового клея значительно ниже теплопроводности цементных растворов. По этой причине теплоизоляционные (теплозащитные) свойства кладки на полиуретановых швах выше по



Рис. 6. Строительство жилого дома с монолитным железобетонным каркасом и стеновым заполнением на полиуретановых швах в г. Минске

сравнению с кладкой, выполненной на тонкослойном, легком или стандартном растворе. Кроме того, кладки на полиуретановых швах обладают большей податливостью, чем кладки на растворных швах, что положительно сказывается на их работе в случае вынужденных деформаций, вызванных неравномерной осадкой фундаментов, прогибами перекрытий и температурно-влажностными воздействиями.

В Республике Беларусь выполнены комплексные исследования долговечности, огнестойкости, теплотехнических и механических характеристик каменных кладок на полиуретановых швах из различных видов кладочных изделий [8, 9]. В филиале НТЦ НППРУП «СТРОЙТЕХНОРМ» в развитие СП 5.02.01 разработаны рекомендации по проектированию поэтажно опертых стен из каменных кладок на полиуретановой клей-пене, что открывает дорогу к широкому внедрению данной технологии в строительстве.

К современным тенденциям развития фасадных конструкций относят применение навесных фасадных систем (систем крепления) с облицовкой из кирпича, камня и штучных керамических изделий различных габаритов, выполненных в сочетании различных цветовых решений, форм и вариантов исполнения. При этом функции защиты и декора типовой отделки зданий объединяют в единую конструкцию [10].

Облицовочный слой выполняют с различным типом раскладок кирпича (рис. 7):

- поверхности в виде «пикселей» (3D-эффект визуализации);
- устройством ступеней и выпуклостей фрагментов облицовки, создающих зрительный объем;
- расположением кладочных изделий таким образом, что создается эффект «скалы» на облицовываемой поверхности;
- кладки с «перфорациями» (с пустотами) в виде шахматной доски;
- поверхностью облицовки в виде волны и т.п.

Указанные эффекты реализуются на основе применения комбинированных фасадных конструкций с тонким облицовочным слоем из кирпича. Для кладки облицовочного слоя применяют, как правило, клинкерный кирпич стандартных размеров или уменьшенной толщины 50 или 90 мм. Фасадная комбинированная конструкция включает стальной каркас + облицовочный слой из кирпича или



Рис. 7. Пример навесной фасадной системы с кирпичной облицовкой [10]

штучных керамических изделий. Величина откоса может составлять от 10 см до 1,5 м. Облицовка из кирпича опирается на опорные элементы, устойчивость облицовочного слоя обеспечивается за счет применения различных типов связей, устанавливаемых в растворные швы лицевого слоя с одной стороны и закрепляемые к вертикальным металлическим направляющим с другой стороны. Исследования и разработка таких конструктивных систем в настоящее время активно ведется в Российской Федерации [11].

Развитие каменных конструкций сопровождается совершенствованием методов их расчета и проектирования. Актуальным при этом остается разработка расчетных моделей каменных конструкций на основе метода конечных элементов, а также программного обеспечения, реализующего инженерные методы расчета в соответствии с действующими ТНПА.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные направления развития каменных конструкций определяются нормативными документами, устанавливающими требования к зданиям, а также текущим состоянием рынка труда, необходимостью снижения трудозатрат при выполнении СМР, стоимости и материалоемкости стеновых конструкций. Развитие современных каменных конструкций идет по пути освоения и внедрения более эффективных кладочных изделий и кладочных растворов, включая полиуретановую клей-пену, крупноформатных изделий и стеновых элементов заводского изготовления, позволяющих использовать индустриальные методы строительства и вести проектирование каменных конструкций на основе BIM-технологий.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Деркач, В. Н. Проблемы трещиностойкости стенового заполнения каркасных зданий из ячеистобетонных блоков / В. Н. Деркач, А. С. Горшков, Р. Б. Орлович // Строительные материалы. – 2019. – № 3. – С. 52–56.
2. Produktkatalog Ziegil [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.winerberger.de> (дата обращения: 10.12.2024).
3. Pustaki Thermopor [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.luskar.pl/> (дата обращения: 10.12.2024).
4. Szybka budowa z wielkowiomiarowych bloków silikatowych [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.grupapbs.com.pl> (дата обращения: 10.12.2024).
5. Деркач, В. Н. Несущая способность при сжатии каменных стен из крупноформатных силикатных блоков / В. Н. Деркач, О. Г. Демчук // Строительные материалы. – 2016. – № 9. – С. 26–30.
6. Ściany prefabrykowane z pustaków lub bloczków – zalety i wady [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.muratorplus.pl> (дата обращения: 10.12.2024).
7. Ytong panel SWE – zbuduj ściany domu w jeden dzień [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.liderbudowlany.pl> (дата обращения: 10.12.2024).
8. Деркач, В. Н. Прочность и деформативность каменной кладки из ячеистобетонных блоков автоклавного твердения на полиуретановых швах. Часть 1. Прочность и деформативность при сжатии / В. Н. Деркач // Строительные материалы. – № 5. – 2017. – С. 29–33.
9. Деркач, В. Н. Прочность и деформативность при сжатии каменной кладки из крупноформатных кладочных изделий из плотного силикатного бетона на полиуретановых швах / В. Н. Деркач, О. Г. Демчук // Проблемы современного бетона и железобетона : сборник научных трудов / Министерство строительства и архитектуры Республики Беларусь, РУП «Институт БелНИИС». – Минск: Колоград, 2017. – С. 206–218.
10. Павлова, М. О. Вопросы обеспечения эксплуатационной надежности навесных фасадных конструкций с переменной толщиной облицовочного слоя / М. О. Павлова, В. А. Захаров, С. В. Кушнир и др. // Вестник НИЦ «Строительство». – 2021. – № 4. – С. 30–41.
11. Павлова, М. О. К вопросу оценки прочности тонкослойной кирпичной кладки в составе комбинированных конструкций / М. О. Павлова, В. А. Захаров // Вестник НИЦ «Строительство». – 2022. № 4. – С. 89–102.



## ПТУШКА З ДЗВЮМА ГАЛОВАМІ

Графік Рыта Цімохава (1962)

і жывапісец Сяргей Цімохаў (1960–2012), 29 гадоў разам

*Пары мастакоў у вачах грамадства выглядаюць асабліва рамантычна. Любоўныя саюзы ў творчым асяродку могуць быць яркімі, але кароткімі, працяглымі – і драматычнымі. Часам партнёры цесна ўзаемадзейнічаюць – робяць агульныя праекты, ладзяць выставы ў адной экспазіцыйнай прасторы. Часам іх творчыя практыкі так ніколі і не знаходзяць кропак судакранання, бо мастакі натхняюцца розным і застаюцца вернымі сваім тэмам і тэхнікам. Для жанчыны-мастачкі ў такім саюзе небяспечна заставацца музай – гэта можа душыць уласную творчасць, выдзіраць якар, без якога баланс у пары лёгка разбураецца.*

*Вельмі часта мастакі знаходзяць сабе партнёра, які выкарыстоўвае зусім іншы медыум для самавыяўлення, – гэта дапамагае зняць канкурэнцыю, якая магла б узнікнуць, да прыкладу, у двух жывапісаў або двух скульптараў. Але – ізноў жа, даволі часта – праз нейкі час у партнёра можа з'явіцца жаданне пагуляць на чужым полі: натхніўшыся працай каханага чалавека, ён сам пускаецца ў эксперыменты, і гэта можа справакаваць рэўнасць.*

*Немагчыма знаходзіцца на роўных у пары з чалавекам, мастацтва якога ты не ўспрымаеш усур'ёз. Аксіёма шчаслівага творчага саюза з павагай і любоўю ставіцца да таго, чым займаецца партнёр.*

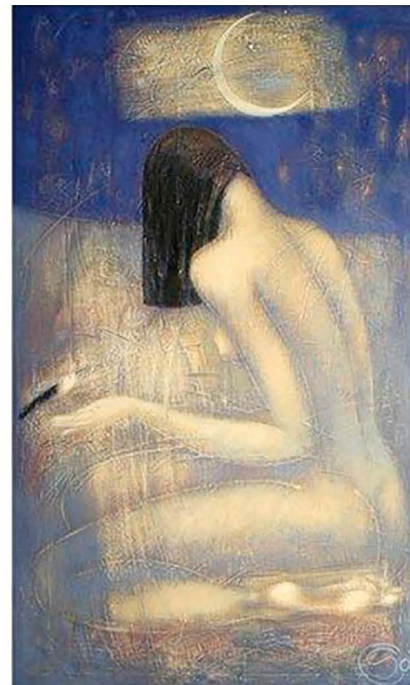
*Мы раскажам пра пару беларускіх мастакоў, саюз якіх можна назваць шчаслівым. Тут будзе мінімум біяграфічных дэталей – без абставін знаёмства і этанаў love story. Засяродзімся толькі на працэсах (не)узаемнага творчага дзеяння.*

– Мы добра ўздзейнічалі адно на аднаго, – кажа Рыта Цімохава. – Сябры не скажуць тое, што трэба, нават калі заўважаць памылкі і недахопы. Каб не траўміраваць нашу псіхіку. Сяржук быў вельмі далікатным у пытаннях маёй творчасці. Ён заўсёды хваліў, калі яму падабалася, але мог зрабіць заўвагу так, як ніхто другі ў маім акружэнні, і пры гэтым не пераходзіў да агрэсіўнага навязвання свайго меркавання. Спачатку я магла не пагаджацца, але наступнай раніцай, паглядзеўшы на сваю працу, разумела, што ён сказаў правільна. Яму я ў гэтым не прызнавалася, але паціху-паціху выпраўляла, рабіла тое, што ён падказаў,

бо яно аказвалася ў кропку. Вядома, і я магла заўсёды выказаць тое, што думаю насамрэч пра ягоныя творы.

Паступова густы асімілююцца. Калі раней я ацньвала нешта катэгарычным «не», а Сяржук – катэгарычным «так», то праз шмат гадоў жыцця разам мы зразумелі, што нашыя думкі зблізіліся. Так бывае з любымі людзьмі, якія прыслухоўваюцца адно да аднаго.

Рыту Цімохаву называюць мастачкай кнігі, яе любоў – кніжная графіка, асабліва шмат яна аздобіла



Сяргей Цімохаў. Чары ночы. 2007

дзіцячых выданняў (у тым ліку збор «Казкі дзяцей Беларусі», «Запішыце мяне ў мядзведзі» Васіля Зуёнкі <https://oz.by/books/more10558624.html>, «Ноч Жука-Светлячка» Людмілы Стружэцкай, «Казкі сіняй падушкі» Кацярыны Хадасевіч-Лісавой).

Мяккія колеры, прыцішаная колеравая гама... Мастачка быццам заваблівае глядача ў свет фантазмагорый, легенд і падарожжаў у часе. Ключы і яблыкі, пер'е і вэлюм, птушкі з пышнымі хвастамі ў пышных валасах, ракавіны і ліры плаваюць у смуге пясочна-зеленаватага колеру. Дзеці, анёлы, прыгожыя жанчыны паглядаюць з аркушаў задуменна, сціскаюць тонкія пальцы і вусны. Ілюстрацыі Цімохавай быццам прыкрытыя празрыстай калькай. Тут няма месца канкрэтыцы і пытанням кшталту «што гэта за птушка?»:

– Проста птушка, беспародная. Я хачу ствараць яе менавіта такой формы, хай яе ў прыродзе не існуе. «Што гэта за кветка? Дзе ты такую бачыла?» Нідзе. Я буду маляваць сваё – незразумелую птушку, незразумелую кветку.

– У маіх творах часта прысутнічаюць птушкі і зьяры. І ў мяне калі-нікалі пытаюцца: «А гэта што за птушка – дзяцел, арол ці сарока?» Для мяне ў дадзены момант не мае значэння, варона гэта ці сарока. Істотна, што гэта птах. Проста птушка, што жыве ў небе. Фармальна я знайшоў падабенства паміж птушкай і вокам і спалучаю гэтыя вобразы, – казаў у адным са сваіх інтэрв'ю мастак Сяргей Цімохаў.

Магістральнай тэмай ягонай творчасці было паганства. Архаічныя матывы служылі крыніцай



Рыта Цімохава. Келіх каліфарнійскага. Трыпціх. Акварэль. 2012. Фота з архіва аўтара



Рыта Цімохава. Дзяўчына з кветкамі. З серыі «Брама ў вырай». Папера, акварэль. 2012. Фота з архіва аўтара

натхнення, але мастак не ілюстраваў архетыпічныя знакі і сімвалы, а пераасэнсоўваў іх:

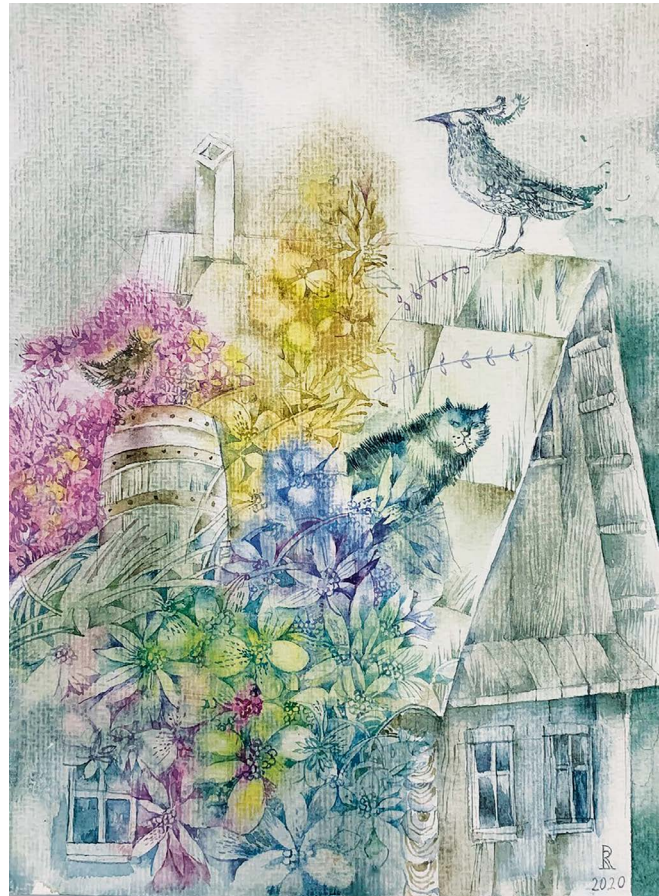
– Мне падабаецца сам працэс стварэння жывапісу, яго рукатворнасць, магчымасць адчуваць рукамі фарбу, бо мастак можа перадаць глядачу сваю энергетыку толькі такім чынам, як рабілі гэта першабытныя мастакі, у чыіх творах і сёння мы адчуваем жыватворную энергію сонца, вады і зямлі.

– Я ніколі не спрабавала эксперыментавач у жывапісе – бо ведала, што гэта не маё, – кажа Маргарыта. – Сержуку наадварот, вельмі падабалася графіка. Ён лічыў свае творы сімбіёзам лініі і жывапісу. І тым адрозніваўся ад іншых жывапісцаў.

Цімохаў любіў дыптыхі, трыпціхі, з дапамогай якіх тэма твора дваілася і траілася, ускладнялася паралельнымі сюжэтнымі лініямі. Гульня і недагаворанасць у ягоных палотнах прымушалі прыблізіцца і разгледзець схаваныя ў фактуры



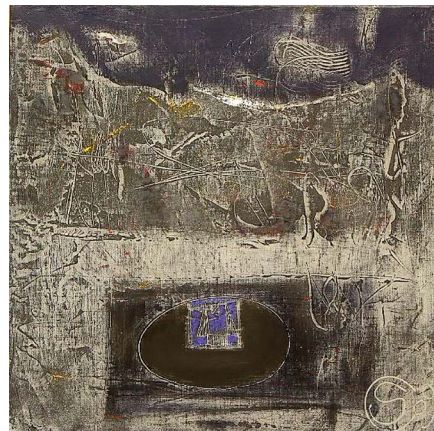
Рыта Цімохава. Паэтка. Папера, акварэль. 2019. Фота з архіва мастачкі



Рыта Цімохава. Вёска. Папера, акварэль. 2020. Фота з архіва мастачкі



Рыта Цімохава. Анёл на даху. Папера, акварэль. 2020. Фота з архіва мастачкі



Сяргей Цімохаў. Белае. Чырвоная. Чорная. Палатно, алей. 2009. Фота з сайта <http://artkurator.com/arts/Тимохau.html>



Сяргей Цімохаў. На Дзяды. Алей, акрыл. 2004.  
Фота Сяргея Ждановіча

жывапісу схемы-выявы. Кшталту ілюстрацый у кнізе, якія паглыбляюць і тлумачаць асноўны тэкст.

– Пасля таго, як не стала Сержука... Канечне, гэта быў страшэнны стрэс, я вельмі доўга не магла працаваць, нават трымаць у руках пэндзаль ці аловак, – прызнаецца Маргарыта Цімохава. – Але, нарэшце, знайшла ў сабе сілы. І чамусьці ў маіх акварэлях з'явіўся колер. Мне страшэнна падабаюцца розныя адценні зялёнага: ізумрудны, сіне-зялёны, балотны. Зялёны – сімвал жыцця, а для мяне асабіста – колер працы.

За апошнія гады я аформіла пяць дзіцячых кніг, прычым сёння я бяру ў працу толькі тыя творы, якія мне падабаюцца. Крыху памяняла стыль кніжных ілюстрацый – выкарыстоўваю тэхніку калажу ў спалучэнні з акварэллю, плюс туш і пяро.

І калі раней у працэсе працы мастачка разважала, ці спадабаюцца яе творы мужу або іншым мастакам, то цяпер у яе з'явілася патрэба рабіць так і тое, што хоча толькі яна:

– Бывае, што пачынаю з нейкай плямы: мочыш аркуш, нападняеш яго фарбай, бачыш нейкія разводы, потым дамалёўваеш нейкую постаць ці птушку. Усё гэта спантанна. Пакуль што няма каму мяне пакрытыкаваць, я не разумею нават, добра я раблю ці дрэнна. Мне трэба самой пажыць з гэтым, каб ацаніць з цягам часу.



Сяргей Цімохаў. Чатыры птушкі. Дыптых. Палатно, алей. 2006.  
Фота з сайта <http://artkurator.com/arts/Тимохau.html>

...Сяргей Цімохаў пайшоў з жыцця вельмі рана, на піку магчымасцяў. На магіле мастака ўстаноўлены валун, на якім – двухгаловая бронзавая птушка, сімвал ягонай творчасці.

– Гэты помнік зрабіў Аляксандр Шапо, і ён абсалютна адрозніваецца ад іншых помнікаў на могілках. Камень выпраменьвае нейкую цеплыню. І хочацца верыць, што душа чалавека сапраўды існуе, і што так Сярук дасылае нам цёплыя сігналы...

\* \* \*

Творы Рыты і Сяргея Цімохавых захоўваюцца ў калекцыях Нацыянальнага мастацкага музея, Нацыянальнага цэнтра сучасных мастацтваў (<http://ncsm.by/collection/grafka/P156>, <http://ncsm.by/collection/zhuyaps/P204>), Беларускага саюза мастакоў, у галерэях «Мастацтва», «Беларт» і прыватных калекцыях у Беларусі і за мяжой.

Алена Давыдава



# ГЛОБО

АРХИТЕКТУРА, ИНТЕРЬЕР

## ESPACE CITOYEN DES CONFLUENTS



**Название проекта:** Espace citoyen des Confluents

**Местоположение:** Лаваль, Квебек, Канада

**Название заказчика:** Виль де Лаваль

**Год постройки:** 2024

**Площадь:** 5750 м<sup>2</sup>

**Бюджет строительства:** 34 миллиона канадских долларов

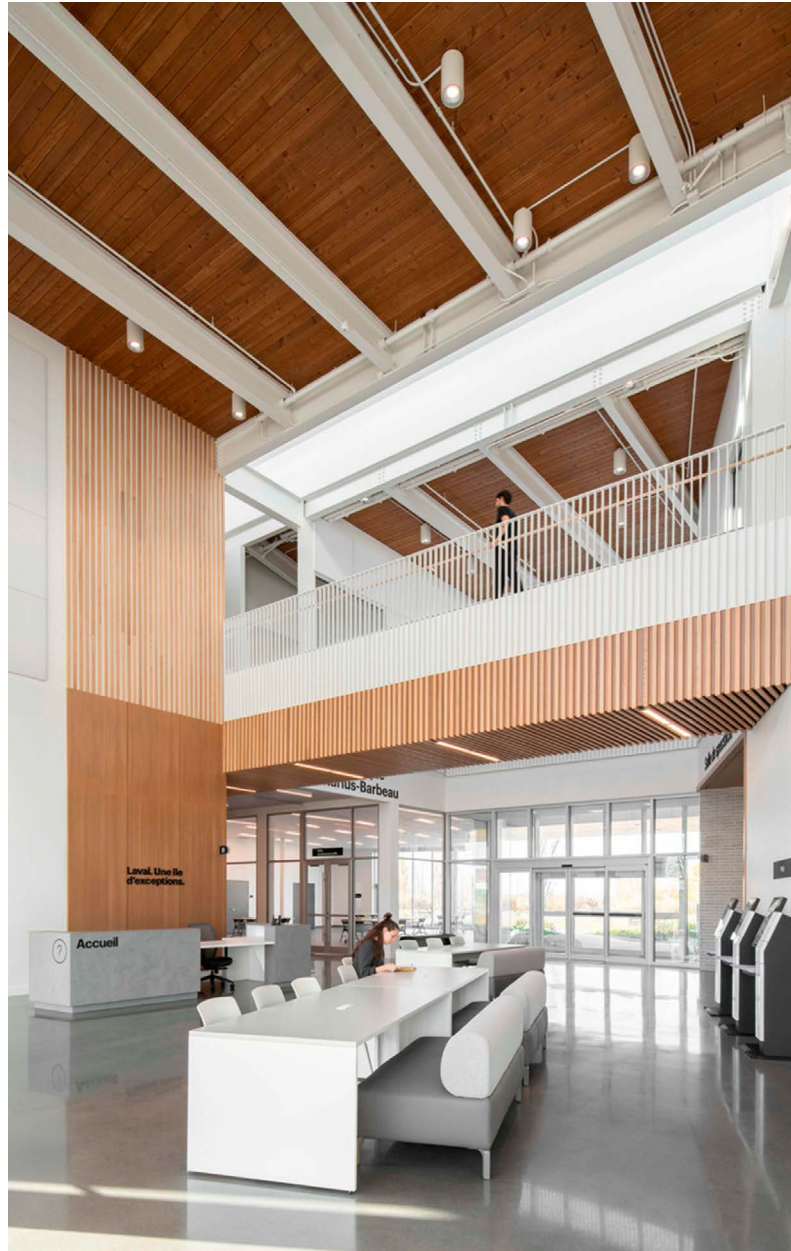
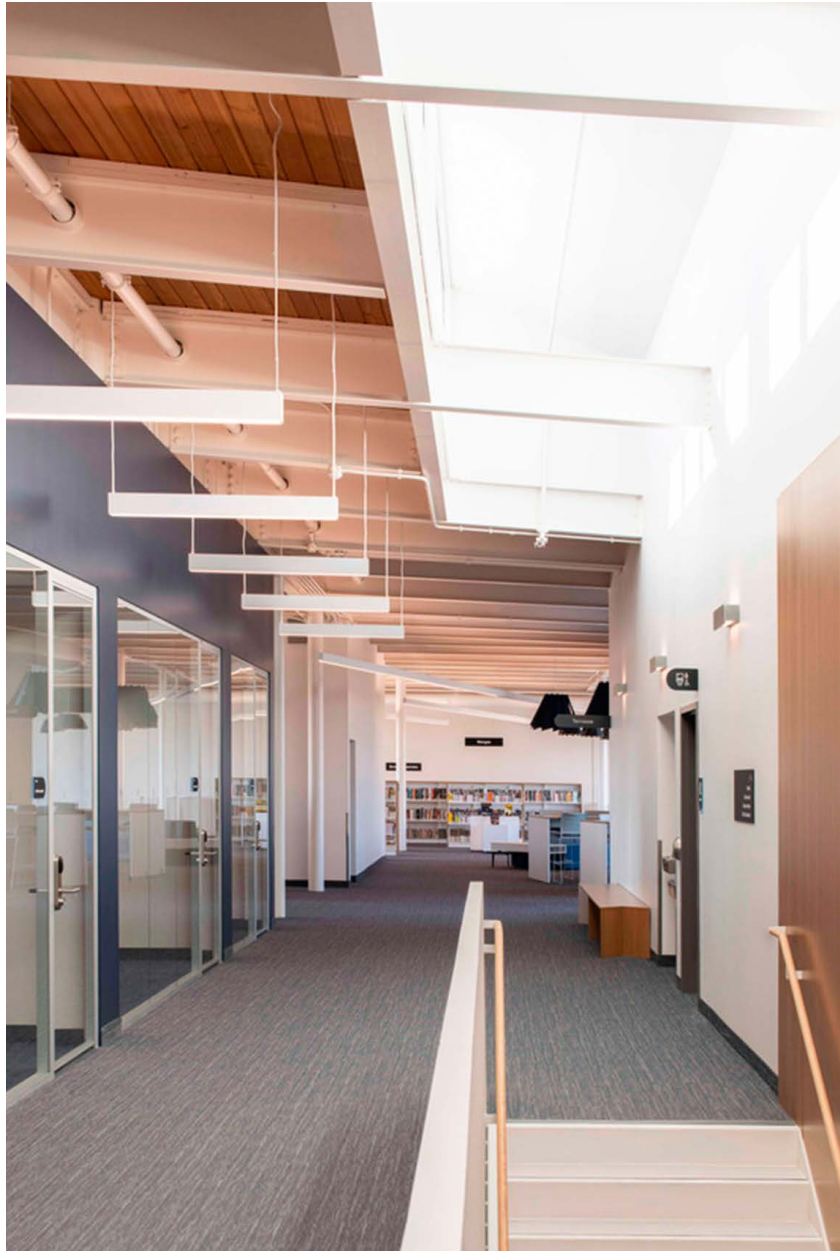
**Экологическая сертификация:** LEED Or

**Архитектор:** Карден Жюльен

**Проектирование:** WSP

**Ландшафтная архитектура:** Projet Paysage

Новая архитектурная и социальная достопримечательность оживает в восточном Лавале: построенный на 13-акровом участке, в котором когда-то размещался нефтехимический завод, новый Espace citoyen des Confluents представляет собой подлинное городское, социальное и экологическое возрождение. Обеспечивая общину библиотекой, конференц-залами, многофункциональным театром и полицейским участком, новое пространство удовлетворяет существенный спрос на общественные места.



**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

