



№ 5

СЕНТЯБРЬ-ОКТАБРЬ 2022



РАЗВИТИЕ  
ТРАНСПОРТНЫХ  
СИСТЕМ АГЛОМЕРАЦИЙ

12-16



АРХИТЕКТУРНЫЙ  
ОБРАЗ БЕЛОРУССКОЙ  
ДОРОГИ

24-27



ВСПОМИНАЯ  
ФОРМИРОВАНИЕ  
ОБЛИКА ЛИДЫ

42-47

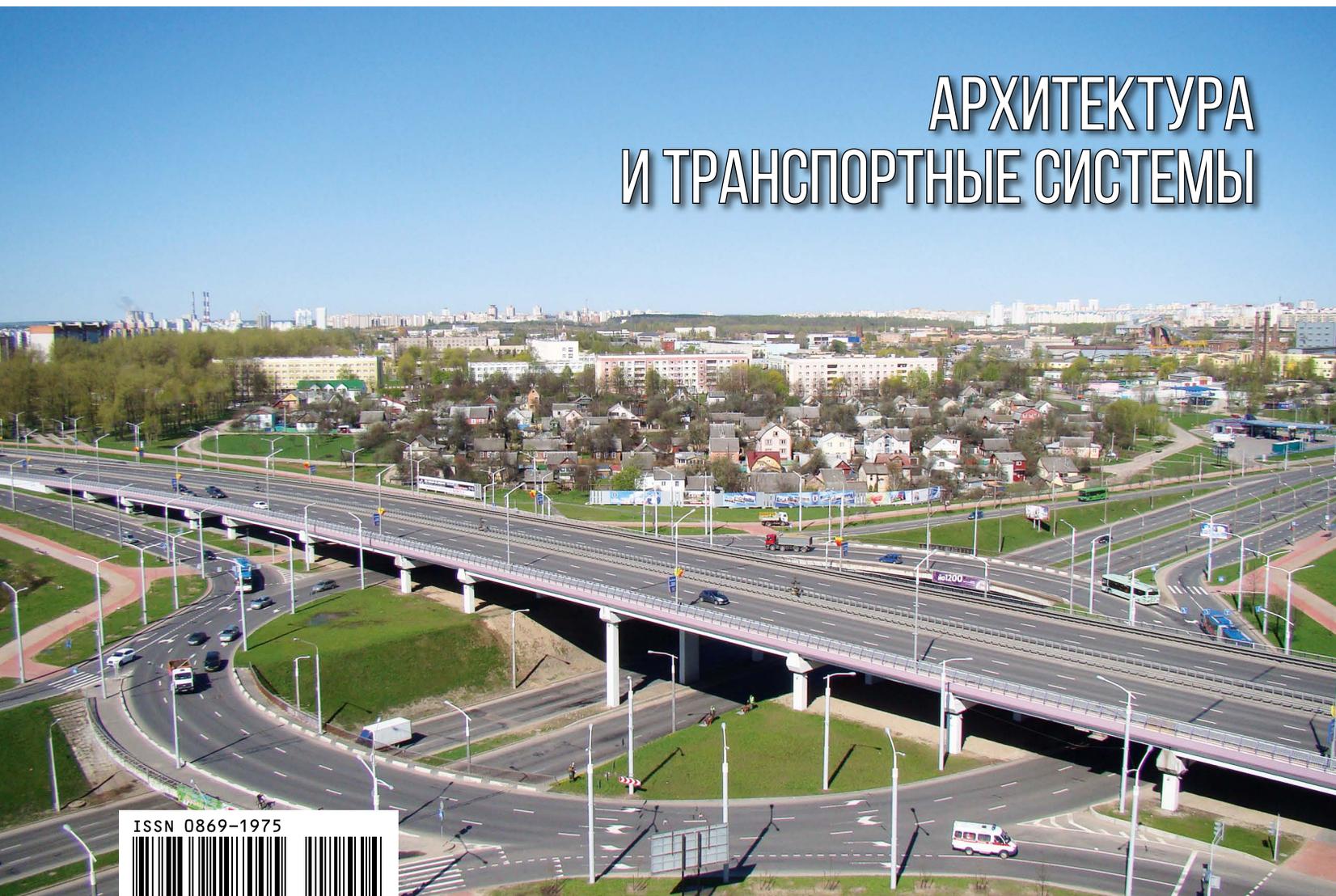


ПЕШАХОДНЫ  
ЗЯЛЁНЫ МОСТ

54-57

# АРХИТЕКТУРА И СТРОИТЕЛЬСТВО

## АРХИТЕКТУРА И ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ



ISSN 0869-1975



9 770869 197005 2 2005

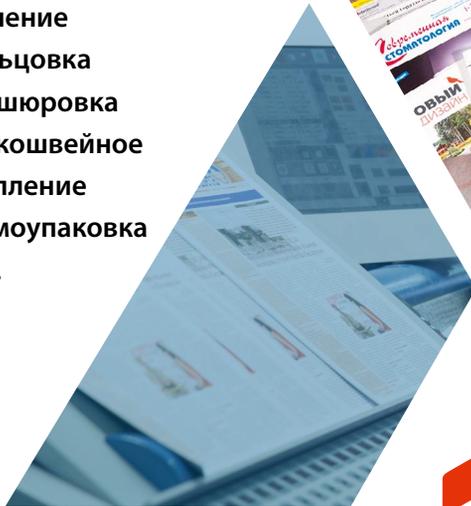
Мост между храмом Будды  
и храмом Майтреи.  
Фаньцзиншань, Китай



# ТИПОГРАФИЯ ПОЛНОГО ЦИКЛА

## Наши услуги:

- Цифровая и офсетная печать
- Вырубка
- Перфорация
- Ламинация
- Тиснение
- Фальцовка
- Брошюровка
- Ниткошвейное скрепление
- Термоупаковка
- и т. д.



 **СТРОЙ  
МЕДИА  
ПРОЕКТ**



центр города,  
бесплатная парковка  
на территории



типография полного цикла:  
дизайн, допечатная  
подготовка, производство



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

---

## Тема номера

---



Проектирование городского пространства – для движения и не только

6 *Вера Сысоева, Елена Нитиевская*

Перспективы развития транспортных систем агломераций

12 *Денис Капский, Сергей Богданович*

Железнодорожные вокзалы в планировочной структуре городов

17 *Игорь Малков, Игорь И. Малков*

Архитектурный образ белорусской автомобильной дороги: роль объектов придорожного обслуживания

24 *Ангелика Евстратенко*

Реновация транспортной инфраструктуры города как элемента общественного пространства

28 *Юлия Протасова, Никита Зайцев*



---

## Строительные материалы

---

34 В русле инноваций



---

## Архитектурная наука

---

Удобная навигация как необходимое качество человеко-ориентированной архитектурной среды

36 *Татьяна Богданович*

---

## Градостроительство

---

Вспоминая формирование облика Лиды

42 *Юрий Кишик*

---

## Спадчына

---

Библиотека на площади Победы

48 *Елена Ведь*

---

## Глобо

---

Пешаходны зялёны мост

54 *Вольга Машарава*

Першая хваля

58 *Вольга Машарава*

Царква Раства Багародзіцы, 2001 г.  
Друцк, Талачынскі раён,  
Віцебская вобласць



#### Адрес редакции

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

Подписано в печать 10.10.2022.  
Формат бумаги 60×90 1/8.  
Усл. печ. л. 10,5. Офсетная печать.  
Тираж 1000 экз. Заказ № 897.

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

#### «Архитектура и строительство»

№ 5 (289) 2022 г.  
Издаётся с 1970 года.  
Выходит 1 раз в 2 месяца.  
Индекс 74831 (инд.), 748312 (вед.)  
©1996 Архитектура и строительство

#### Учредитель

Республиканское унитарное предприятие  
«СтройМедиаПроект».  
Директор Садовский Пётр Леонидович  
Начальник информационно-издательской службы  
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, Р.В. Пархамович,  
В.М. Пилипенко, Г.А. Потаев, П.Л. Садовский,  
А.С. Сардаров (председатель редакционной коллегии),  
С.А. Сергачёв, А.Н. Хижняк, Н.Т. Шермет

#### Редакция

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

#### Дизайн-концепция журнала

Валерий Щербин  
Обложка Светлана Шуляк

В оформлении обложки использована фотография  
развязки на пересечении пр. Жукова  
и пр. Дзержинского из открытых 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

#### Богданович Сергей Валерьевич,

кандидат технических наук,  
доцент, заведующий кафедрой  
«Транспортные системы и технологии»,  
БНТУ

#### Богданович Татьяна Сергеевна,

аспирант БНТУ

#### Ведь Елена Александровна,

библиотекарь I категории  
Гомельской областной библиотеки

#### Евстратенко Анжелика Владимировна,

кандидат архитектуры, доцент,  
доцент кафедры «Архитектура  
и строительство» БелГУТа

#### Зайцев Никита Сергеевич,

студент 6-го курса архитектурного  
факультета БНТУ

#### Капский Денис Васильевич,

доктор технических наук, доцент,  
декан автотракторного факультета,  
БНТУ

#### Кишик Юрий Никодимович,

кандидат архитектуры, доцент,  
старший научный сотрудник  
отдела архитектуры НАН РБ

#### Малков Игорь Георгиевич,

профессор, доктор архитектуры, БелГУТ

#### Малков Игорь Игоревич,

доцент, кандидат архитектуры, БелГУТ

#### Нитиевская Елена Евгеньевна,

кандидат архитектуры, доцент,  
кафедра «Градостроительство» БНТУ,  
заведующая отделением архитектуры  
и дизайна НИПИ БНТУ

#### Протасова Юлия Александровна,

кандидат архитектуры, доцент,  
доцент кафедры  
«Градостроительство» БНТУ

#### Сисоева Вера Александровна,

кандидат архитектуры, доцент, кафедра  
«Градостроительство» БНТУ,  
национальный консультант проекта  
ПРООН-ГЭФ-Минприроды  
«Зеленые города»



Гандлёвыя шляхі, якія заўсёды перасякалі Беларусь, шмат зрабілі дзеля развіцця нашай краіны. Кожную восень па іх цягнуліся вазы з вёсак на кірмашы, што адбываліся ў гарадах і мястэчках. Сюды таксама прыезджалі гандляры з розных куткоў Еўропы і Азіі. Само беларускае слова «гасцінец» указвае на госця-купца, які карыстаўся нашымі дарогамі і якога тут прывячалі і паважалі...

*Армэн Сардараў*



# ТЕМА НОМЕРА



Вера Сысоева, Елена Нитиевская

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА — ДЛЯ ДВИЖЕНИЯ И НЕ ТОЛЬКО

---

*Движение – жизнь! Это утверждение касается и человека, и той среды, где он проживает. Без физического передвижения людей и грузов невозможно представить процветающий город. Как традиционно сложилось, за эту важную сферу городской жизни отвечает система транспортных коммуникаций, архитектурно-градостроительная организация которой претерпевает в настоящее время определенные преобразования. Причин для этого несколько. Во-первых, неотъемлемой проблемой процесса урбанизации является все возрастающая нагрузка на городские ресурсы и инфраструктуру со стороны городского транспорта. Транспортная система многих городов, сформированная в XX веке, не соответствует современным требованиям, поскольку не справляется с объемами транспорта и устарела морально. Приоритет, отданный при организации транспортных коммуникаций моторизованным участникам движения, идет вразрез с ориентированной на человека парадигмой города XXI века, которая трактует пространство улиц и площадей как общественное пространство. Главной целью транспортных систем, создающих условия для быстрого и комфортного движения и эффективной мобильности при помощи «открытого» дизайна и городского планирования, становится обеспечение доступности всех необходимых благ для человека.*

Во-вторых, городские транспортные передвижения ответственны за интенсивное использование ископаемого топлива, массовые выбросы парниковых газов, а также за шумовое и химическое загрязнение воздуха. В глобальном масштабе в период между 2015-м и 2050 годом общая моторизованная мобильность в городах может вырасти на 94 %, что приведет к глобальному увеличению выбросов CO<sub>2</sub> на 26 % (ITF<sup>1</sup>, 2017). В белорусских городах при общем сокращении выбросов загрязняющих веществ наблюдается негативная тенденция роста доли выбросов парниковых газов от городского транспорта. Их характерной особенностью является то, что попадание выхлопных газов в атмосферу в приземном слое затрудняет их рассеивание, и это становится причиной хронических некоммуникативных заболеваний среди горожан, проживающих вдоль городских автомагистралей. Исследования, проведенные в городах Евросоюза, установили, что с учетом расходов на лечение таких заболеваний, оценки риска ДТП и т. д. каждый километр автомобильной поездки в среднем обходится обществу в 15 евроцентов, тогда как каждый километр поездки на велосипеде, наоборот, приносит обществу 16 евроцентов за счет укрепления здоровья горожан и отсутствия негативных эффектов, связанных с использованием автомобиля. Проблему избыточного потребления энергии и генерации выбросов CO<sub>2</sub> городским общественным и личным транспортом рекомендуется решать за счет выбора транзитно-ориентированной модели городского развития, улучшения инфраструктуры пешеходного и велодвижения. Существует четкая корреляция между долей пеших передвижений и градостроительными и архитектурно-ландшафтными решениями, формирующими привлекательную, комфортную и безопасную среду.

И в-третьих, современные подходы градостроительства, сформулированные в «Хабитат III» («Новая программа развития городов», 2015), требуют более эффективного



Транспортно-пешеходная инфраструктура района Ваубан. Германия, г. Фрайбург. Фото В.А. Сысоевой

<sup>1</sup> Перспективы развития транспорта МТФ, 2017 (<https://doi.org/10.1787/9789282108000-en>)

и скоординированного планирования транспорта и землепользования, что должно привести к снижению потребности в поездках и транспорте. Так, например, компактная планировочная структура города способствует сокращению поездок, а также расходов на эксплуатацию транспортных коммуникаций. В городе Торонто (Канада) было рассчитано, что в тех районах, где плотность жителей составляет 100 чел./га, на транспортные нужды одного человека расходуется в 3 раза меньше энергии, чем в районе с плотностью менее 25 чел./га. Международные эксперты рекомендуют стремиться к такому значению показателя плотности населения, при котором эффективна работа общественного транспорта (для базового автобусного сообщения – 35–40 чел./га, скоростное автобусное сообщение жизнеспособно при плотности свыше 50 чел./га). В этом смысле белорусские города характеризуются недостаточно эффективной плотностью. Например, значение плотности жителей Полоцка в различных районах варьируется от 0,3 до 349 чел./га, а половина селитебных территорий Новогрудка имеет плотности ниже 25 чел./га. По критериям европейской статистики, расселение с плотностью менее 50 чел./га относится к сельскому типу, что несет с собой сложности в организации транспортного обслуживания.

И все же главной проблемой современных городов в плане снижения антропогенного воздействия на экосистему называется разрастание городских территорий, по мере которого увеличивается протяженность трудовых поездок. Это также часто ведет к усилению зависимости от личного автотранспорта. Эксперты утверждают, что компактные планировочные модели городов являются источниками меньшего количества парниковых газов на душу населения, чем «расползающиеся». Переход на электрическую энергию частично спасает ситуацию, тем не менее производство самих транспортных средств, инфраструктуры для транспортного движения и электроэнергии также имеет негативное воздействие на экосистему, хоть и дистанцированное от территории конкретного города.

Градостроительные проекты должны лучше интегрировать виды



- G1** Маршруты Громского челнока - регулярного внутрирайонного транспорта, подвозящего к переходам через железную дорогу
- G2**
- G3**
- 6** Маршруты городского автобуса - транспорта, пересекающего железную дорогу и следующего в центр без пересадок
- 7**
- Время перехода через ЖД от остановки Громского челнока до остановки городского транспорта

Проектное предложение по трансформации района Громы в Полоцке (материалы проекта ПРООН-ГЭФ-Минприроды «Зеленые города», 2017–2021)

землепользования с общественным транспортом. Решения, касающиеся мобильности и городских форм и структур, могут обеспечить многочисленные сопутствующие выгоды, и в целом повысить качество жизни в ближайшем будущем и в долгосрочной перспективе. Кроме того, должна быть расширена модальность средств передвижения. Например, доступный в современном понимании общественный транспорт курсирует не реже чем раз в 20 минут, что далеко от реальности малых и средних белорусских городов, где график движения обслуживает утренние и вечерние трудовые потоки. Соответственно, нужны разные виды подвижного состава или абсолютно новый формат организации транспортного обслуживания. Например, в экспериментальном проекте трансформации района Громы в Полоцке (преимущественно частный сектор, изолированный от центральной части города железнодорожными путями) проектировщики предложили интермодальную систему «Громский

челнок»: внутрирайонные маршруты подвозят жителей к переходам через железную дорогу, где они могут пересесть на городской транспорт, не затрачивая время на переезд и ожидание в пробке.

Таким образом, система городских транспортных коммуникаций играет архиважную роль в сложном процессе формирования городской среды, удобной для жизни людей, их профессиональной реализации, социального и культурного развития. В отличие от сугубо отраслевых показателей (объем перевозок, протяженность улично-дорожной сети, интенсивность транспортного потока и т. п.), традиционно характеризующих городскую транспортную систему, ее социальные характеристики складываются из способности успешно справляться с негативными внешними и внутренними факторами и в то же время выполнять свою основную функцию – обеспечивать мобильность, в том числе для малоимущих и

уязвимых групп. Здесь мы вплотную приблизились к понятию «устойчивой городской мобильности» и синергическому подходу к пространственному и транспортному развитию городов. Устойчивая мобильность для каждого конкретного города определяется условиями передвижения в нем пешком, на велосипеде, общественном транспорте или личном автомобиле, а также тем, насколько продуманно эти виды передвижений взаимосвязаны. При этом система мобильности должна быть не только удобной и экономически эффективной, но и безопасной для окружающей среды и здоровья людей.



QR-ссылка на видеоблог «Городская мобильность: что, зачем и какие результаты можно получить?» (материалы проекта ПРООН-ГЭФ-Минприроды «Зеленые города», 2017–2021)

Победа в борьбе за устойчивую мобильность одержана тогда, когда человек отказывается от поездки на личном автомобиле в пользу общественного транспорта, велосипеда или прогулки пешком. Такое решение может быть обусловлено множеством факторов (например, стоимостью топлива, парковочной политикой или комфортностью пешеходных коммуникаций). И здесь открываются широкие возможности для деятельности архитекторов и градостроителей. Международный опыт показывает, что главным условием достижения целей устойчивой мобильности является системный подход к развитию города или региона, интегрированное

территориальное и транспортное планирование, позволяющее улучшить использование общественных пространств и сократить поездки на личном автомобиле. Грамотная градостроительная политика способна обеспечить доступность необходимых объектов и услуг без излишних транспортных передвижений, т. е. сократить социальные издержки. Но и на уровне городского дизайна и благоустройства есть множество инструментов совершенствования условий для пешей ходьбы и езды на велосипеде. Стоит отметить, что создание мультимодальных вариантов передвижения может принести больше пользы для устойчивой мобильности, чем акцент на дорогостоящих инфраструктурных объектах.

Опыт проекта ПРООН-ГЭФ-Минприроды «Зеленые города», реализовавшего в Полоцке и Новополоцке ряд инфраструктурных проектов в сфере устойчивой городской мобильности, свидетельствует о высокой эффективности достаточно локальных мероприятий, таких как создание велопарковок и велогаражей, велодорожек на существующих общественных пространствах и тротуарах, участках дорог; рекреационных веломаршрутов в парках; повышение



QR-ссылка на документ «Единый план устойчивой городской мобильности для городов Полоцк и Новополоцк» (материалы проекта ПРООН-ГЭФ-Минприроды «Зеленые города», 2017–2021)



# Велогаражи



QR-ссылка на 3D-тур по реализованным объектам в рамках проекта «Зеленые города»

привлекательности общественного транспорта за счет установки новых павильонов, обустройства посадочных площадок и их дополнительного освещения, а также создания специально выделенных полос для движения автобусов. Впервые на территории Беларуси были реализованы инновационные решения по успокоению движения именно легкового транспорта с использованием подушек безопасности, накладных островков безопасности и мини-колец на пересечениях дорог, отделение велосипедной полосы на проезжей части делиниаторами. Все эти мероприятия были объединены общей идеей внедрения уникального для Беларуси документа – Единого плана устойчивой городской мобильности для городов Полоцк и Новополоцк под девизом: «Совместными усилиями к новому качеству жизни».

Актуальным примером комплексного подхода к проектированию городского пространства с низкими углеродными выбросами от транспорта являются проектные решения по транзитно-ориентированному

зонированию китайских городов, базирующиеся на следующих принципах проектирования<sup>2</sup>:

- приоритете пешеходного и велодвижения,
- плотной сети улиц и пешеходных дорожек,
- повышенном качестве благоустройства путей транзита,
- смешанном функциональном зонировании,
- согласованности плотности застройки и путей транзита,
- компактной пространственной модели с короткими расстояниями от жилья до мест приложения труда,
- парковочной политике и регулировании использования пространства улиц для устойчивой мобильности.



<sup>2</sup>Low Carbon Cities: Principles and Practices for China's Next Generation of Growth



Транзитно-ориентированное зонирование мастерплана города Ченг Гонг (Китай)

В странах СНГ приоритетным направлением также является совершенствование транспортной системы городов. Так, в Алматы утвердили программу развития города до 2030 г., в которой, с целью повышения безопасности, собираются снижать скоростной режим для создания более дружелюбной среды для велосипедистов и пешеходов, а также для уменьшения загрязнения окружающей среды. Актуальность нового осмысления проблемы транспортного движения в городах подтверждает и Неделя мобильности, которая проходит в рамках международной инициативы в Беларуси в 8-й раз (с 16 по 22 сентября 2022 г.). Неделя мобильности и завершающая ее акция «День без автомобиля» нацелены на изменение транспортного поведения людей и более разумное использование городского общественного транспорта.

В современном городе улицы становятся элементами городского каркаса, они осуществляют функцию передвижения, являясь общественными пространствами социально-культурной активности. Улицы и пешеходные променады как элементы устойчиво развивающейся структуры города играют ведущую роль в поддержании экологического равновесия за счет включения элементов «зеленого каркаса» для охлаждающего эффекта, задержки и поглощения выхлопных газов: древесно-кустарниковых насаждений и вертикального озеленения фасадов, выходящих на улицы; газона возле трамвайных линий. Для удобства пешеходов, а также с целью улучшения экологической ситуации актуально размещение парклетов (небольших зон отдыха) и карманных мини-парков вдоль улиц и открытых парковок в местах

концентрации общественных функций. Такие решения способствуют созданию улиц, обладающих одновременно высокой значимостью функции передвижения и функции места – характеристик общественного пространства.

Элементами «синего каркаса», включенными в профиль улиц, можно считать камеры биологической очистки, траншеи с растительностью и проницаемым дном (биосветиль), дополнительные водные поверхности в виде линейных каналов, выполненных по типу дождевых садов. Эффективной также является прокладка жилых улиц в выемке, что позволяет использовать их для сбора дождевых вод наряду с водостоками и сброса воды в ливневую канализацию. Применение проницаемых дорожных покрытий, состоящих из пористых материалов, способных поглощать атмосферные осадки, ведет к уменьшению стока дождевых вод. Такие поверхности частично улавливают взвешенные твердые частицы и отфильтровывают загрязняющие вещества из дождевых стоков.

Таким образом, городские улицы с применением названных приемов могут быть не только транспортными коридорами, но и «социальными артериями» города – общественными, коммуникативными пространствами, где передвижение пешком, на велосипедах и альтернативных видах транспорта, на общественном электротранспорте позволит внести ощутимый вклад в сокращение вредных выбросов в атмосферу, будет способствовать устойчивому развитию города.



Дополнительное озеленение и шумозащита вдоль трамвайных путей, район Барандоф, Чехия, г. Прага. Фото Е.Е. Нитиевской



Площадь с нишами-накопителями – элемент экосистемы для удержания дождевой воды. Германия, г. Берлин ([http://zvt.abok.ru/articles/502/Dozhdevaya\\_voda\\_kak\\_perspektivnii\\_resurs\\_obchshestvennih\\_prostranstv](http://zvt.abok.ru/articles/502/Dozhdevaya_voda_kak_perspektivnii_resurs_obchshestvennih_prostranstv))



Денис Капский, Сергей Богданович

# ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ АГЛОМЕРАЦИЙ

Современный город представляет собой чрезвычайно сложный, саморазвивающийся организм, который пытается сделать свою транспортную систему более устойчивой. Еще актуальнее это становится в условиях пандемии. Поэтому, особенно в крупных городах, следует внедрять программы по бионическому развитию транспортных систем и применению естественных подходов к регулированию транспортного спроса, повышению привлекательности маршрутного пассажирского транспорта и его конструкции, развитию средств индивидуальной мобильности и немоторизованного транспорта. Следует отметить, что проблемы городской транспортной системы очень многогранны и сложны, требуют координации усилий государственного и частного секторов экономики. Последний в свою очередь сильно фрагментирован, характеризуется разными, порой противоречивыми, взглядами и целями, остро реагирует на изменения городской среды и должен строиться на основе бионических подходов, очевидных и понятных, направленных на устойчивое развитие городской транспортной системы и города в целом.

Дорожный транспорт, на долю которого приходится от 2/3 до 3/4 всего объема транспортного обслуживания, представляет собой большую и сложную социально-производственную систему [1]. Поскольку транспортная услуга производится непосредственно в дорожном движении, то основной задачей является повышение его качества, определяемого совокупностью таких основных свойств, как безопасность, экологичность, экономичность и социологичность. Качество дорожного движения или транспортной системы как таковой можно количественно оценить по величине потерь, под которыми понимают социально-экономическую стоимость необязательных (невынужденных) издержек процесса дорожного движения. Именно транспортная система находится в центре многих проблем экономического и социального развития, ведь на дорожный транспорт приходится около 64 % мирового потребления нефти, 27 %

энергопотребления и 23 % мировых выбросов углекислого газа [2]. Продолжающийся рост городского населения повлияет на расширение городских территорий, что увеличит спрос на перевозки пассажиров и грузов. За последние 20 лет количество автомобилей в Республике Беларусь увеличилось в 4 раза и превысило 3,5 млн единиц. Возросла аварийность, увеличились выбросы загрязняющих веществ от автомобильного транспорта, транспортный шум, заторы. И это далеко не полный набор негативных последствий использования дорожного (автомобильного) транспорта (гиподинамия населения, изъятие значительных площадей дорогих городских земель под транспортную инфраструктуру, негативный социальный эффект от «разделения» жизненных пространств транспортными коммуникациями и пр.). Причем уже очевиден тот факт, что активное внедрение только современных технологий в условиях постоянно растущего спроса и мобильности не дает желаемого результата по снижению негативных последствий в транспортной системе города. В связи с этим резко возросла роль повышения качества транспортных систем, чтобы обеспечить устойчивое развитие городов и страны в целом.

В числе множества социальных проблем нашего времени главное место занимает выживание человечества и всего живого на Земле. Существование человечества находится под угрозой. По этой причине экологические, научно-технические и другие аспекты развития неоднократно интерпретировались мыслителями самых разных мировоззренческих ориентаций. С точки зрения президента Римского клуба А. Печчеи, человек стал ахиллесовой пятой, он точка отсчета, «в нем все начала и концы». По мнению Печчеи, важно понять положение человека: почему он идет к катастрофе; есть ли еще шанс свернуть с этой дороги, а если есть, то куда; чему отдать предпочтение?

В последние годы резко проявившиеся негативные последствия антропогенной деятельности заставляют

уделять особое внимание системе экологических взаимоотношений. Необходимость выхода из настоящего кризиса требует создания особой формы единства человека и природы. Однако добиться такого единства сегодня очень сложно, если вообще возможно. Не секрет, что при возрастании власти человека над природой он стал считать себя абсолютным хозяином планеты и тут же начал ее эксплуатировать. Человек не учел того факта, что ее размеры и биофизические ресурсы конечны. Сейчас уже ясно, что в результате бесконтрольной человеческой деятельности сильно пострадала некогда щедрая и богатая биологическая жизнь планеты, частично уничтожены лучшие почвы, а ценные сельскохозяйственные земли все активнее застраиваются и покрываются асфальтом и бетоном дорог. Теперь последствия этого могут отразиться на ее климате и других физических характеристиках. Мы не знаем, в какой степени это нарушает равновесие и расстраивает циклы эволюции жизни вообще, много ли мы вызвали необратимых изменений и какие из них могут повлиять на нашу собственную жизнь сейчас или в будущем. Неизвестно также, на какие запасы основных невозобновляемых ресурсов мы можем рассчитывать, какое их количество безопасно использовать [3].

В соответствии с этими позициями экологическая сторона транспортной деятельности начинает казаться определяющей. Однако как часто транспортные системы создаются и эксплуатируются без учета последствий для экологии? Здесь мы можем вспомнить слова Альберта Гора, который говорил о том, что наша экономическая система частично слепа. Ее глаза видят многое из того, что происходит вокруг, но она этого почти не замечает. Она тщательно просчитывает то, что представляет наибольшую ценность для покупателей и продавцов, все, что касается продуктов питания, одежды, промышленных товаров, труда и, конечно, денег. Но в ее расчетах часто не учитывается ценность того, что гораздо труднее купить или продать: чистой воды и свежего воздуха, красоты гор, лесов с разнообразнейшей флорой и фауной и т. д. Эта частичная слепота современной экономики является мощной силой, которая стоит за иррациональным решением в отношении экологии нашей планеты [4].

Создание устойчивой транспортной системы для городских агломераций, особенно с населением более 1 млн человек, является сложной, но решаемой задачей. В статье мы постараемся раскрыть некоторые тренды по созданию устойчивых транспортных систем, которые находят отклики и в нашей реальности. Мы немного перефразируем ключевые направления перехода к их созданию и повышению мобильности на основе современного мирового подхода *Avoid-Shift-Improve* [5]: «Избегай лишней мобильности (в том числе за счет обеспечения баланса между мобильностью и «близостью» объектов тяготения (минимизации расстояния между местами генерации и поглощения транспортного спроса)). – Заменяй ее цифровой активностью. – Сдвигай в экологичное поле. – Улучшай перемещения». Проектировщику транспортных городских систем всегда надо помнить, что смысл любого передвижения не в том, чтобы попасть как можно быстрее на как можно более дальнее расстояние, а в том, чтобы оно привело к желаемому результату (доехать до поликлиники или супермаркета,

добраться до работы, посетить музей или кино, встретиться с родственниками или друзьями и пр.). И скорость не является правильным измерителем качества работы транспортной системы и полезности дорожного транспорта как такового.

На основании вышеизложенного можно заключить, что основными аспектами создания устойчивых транспортных систем являются:

- управление транспортным спросом (его формированием и распределением);
- развитие альтернативных немоторизованных видов транспорта (например, велосипедного) и создания условий для иных активных видов мобильности и широкого использования средств индивидуальной (персональной) мобильности за счет создания достаточной инфраструктуры;
- повышение объема качественных и эффективных услуг маршрутного пассажирского транспорта;
- повышение экологичности, экономичности, безопасности, социологичности автомобильного и маршрутного пассажирского транспорта, в том числе за счет перехода на альтернативные виды топлива и возобновляемые источники энергии.

Начнем с первого тезиса концепции устойчивых транспортных систем «Избегай излишней мобильности». Это означает, что в градостроительной политике необходимо предусматривать более плотную, смешанную, многофункциональную, ориентированную на транзит застройку территорий. И здесь на первое место выходят качество и разнообразие городской среды, определяющие уровень мобильности горожан и приезжих. Этот постулат позволяет говорить об отсутствии в районах массовой застройки мест приложения труда в достаточном количестве, что порождает дополнительный спрос на передвижение. Можно выделить и ряд других проблем по нехватке объектов общественной инфраструктуры, культурно-бытового обслуживания населения и прочего в зоне пешеходной доступности. Следует констатировать, что в Минске, да и в других городах, очень трудно реализуема концепция «15-минутного города», автором которой является американский урбанист Кларенс Перри [6]. Поэтому многофункциональная стандартная жилая застройка огромных городских территорий провоцирует рост числа и протяженности поездок горожан в центр города и другие его районы. Более того, из-за огромных, как правило, размеров этих многофункциональных кварталов-человейников резко растет загрузка уличной сети. Улицы просто не могут выполнять свою основную функцию общественных пространств. И город начинает «умирать», превращаясь в асфальтовые (бетонные) джунгли. Перегруженность уличной сети также обусловлена отсутствием четкого функционального разделения улиц на магистрали непрерывного движения, улицы с регулируемым движением, местную сеть. При этом мы часто сталкиваемся с ситуацией, когда магистральные улицы выполняют функции обслуживания прилегающих территорий (фото 1). В часы пиковой загрузки поворот налево с таких территорий может занять 10–15 мин.

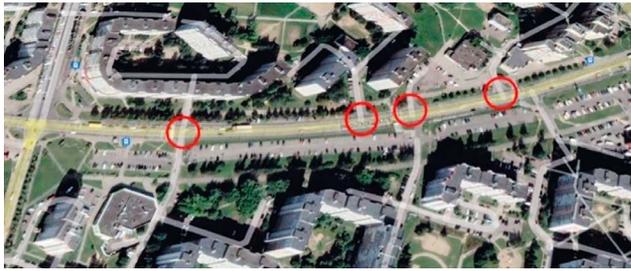


Фото 1. Пример обслуживания прилегающих территорий магистральной улицей. Обведены въезды во дворы

Важным подходом в развитии устойчивых транспортных систем агломераций является распространение немоторизованных видов транспорта. В первую очередь речь идет о расширении использования велосипедов и других средств индивидуальной мобильности. А в некоторых городах, например Бресте, Витебске, Гродно, Гомеле, Могилеве, Бобруйске, Мозыре, Пинске, – о развитии альтернативного – речного пассажирского транспорта.

Велосипедное движение находится в центре внимания во многих городах – от реализации программ проката велосипедов до увеличения количества велосипедных дорожек и парковок. Такие разные страны, как Бразилия, Германия, Гватемала, инвестируют в велосипедную инфраструктуру. Многие африканские страны активно развивают системы проката велосипедов для поддержки социального прогресса, особенно для бедных слоев населения. Существует мнение, что улучшение велосипедных и пешеходных зон тесно взаимосвязаны. Например, во Львове (Украина) в результате полной перепланировки улиц велосипедные дорожки были улучшены до такой степени, что многие отказались от общественного транспорта в пользу велосипеда [7].

Подобные изменения происходят во всех странах мира. Некоторые города идут еще дальше, трансформируя большие участки пространства, которые ранее были отведены под автомобили, и ограничивая движение наиболее загрязняющих окружающую среду транспортных средств, так как загрязненный воздух сейчас убивает больше людей, чем курение. Это также способ для городов решить свои задачи в области изменения климата и справиться с такой проблемой, как недостаток на городских улицах места для того, чтобы каждый мог сесть в собственную машину, особенно по мере роста населения.

Показательным является пример Осло. В центре этого северного города бывшие парковочные места на улице превратились в велосипедные дорожки, скамейки и крошечные парки. К началу 2019 г. в городе завершился процесс ликвидации 700 парковочных мест как способ побудить людей не ездить по этому району, и добавлено несколько зарядных станций для электромобилей и больше парковок для водителей с ограниченными возможностями. В то же время Осло совершенствует общественный транспорт и упрощает передвижение на велосипеде. Целью является уменьшение загрязнения окружающей среды при более эффективном использовании ограниченного общественного пространства. «Такие города, как Осло, строились для автомобилей уже несколько десятилетий, и

пришло время изменить это», – отмечает Ханне Маркуссен, вице-мэр Осло по городскому развитию. «Я думаю, важно, чтобы мы все думали о том, в каких городах хотим жить. Я уверен, что, когда люди представляют свой идеальный город, это не будет мечта о загрязненном воздухе, машинах, стоящих в бесконечных пробках, или улицах, заполненных припаркованными автомобилями» [8]. В Осло растет количество трамвайных линий и линий метро, сокращается интервал движения и снижается стоимость билетов. В течение последних нескольких лет город также быстро строил более развитую велосипедную сеть, превращая парковки в ярко-красные велосипедные дорожки (фото 2).

Город раздавал гранты, чтобы помочь гражданам покупать электрические велосипеды. Система проката велосипедов быстро разрослась: в период с 2015-го по 2018 г. количество поездок увеличилось в три раза и достигло почти 3 млн. Зимой прокат обычно прекращает работу, но в 2019 г. был запущен пилотный проект использования велосипедов с шипованными шинами, а также грузовых велосипедов.

Существенным вкладом норвежской столицы в развитие велосипедного движения явился разработанный в 2017 г. Стандарт Осло для велосипедных полос, который содержит множество практических рекомендаций, применимых во всем мире [9].

Впечатляющим примером является проект Skygarden в Сеуле. Когда в 2006 г. градостроители обнаружили, что эстакада на главной автомагистрали Сеула больше не безопасна для интенсивного движения, они планировали снести ее и восстановить дорогу. Но в итоге город решил пойти другим путем: эстакаду превратили в поросшую деревьями пешеходную дорожку (фото 3). Со временем это пространство также будет служить питомником растений для парков по всему городу [10].

Опыт Минска в развитии немоторизованных видов транспорта значительно скромнее. Примеров, заслуживающих внимания, в городе не так много (фото 4). Чаще велосипедисты делят достаточно узкий тротуар с пешеходами (фото 5).

В качестве примера повышения объема эффективных услуг маршрутного пассажирского транспорта пристального внимания заслуживает технология



Фото 2. Велосипедная дорожка в Осло, заменившая парковку [9]



Фото 3. Пространство Skygarden в Сеуле. Источник: Flickr user Bryan



Фото 4. Пример выделенной велосипедной дорожки в Минске. Фото авторов



Фото 5. Совместное использование тротуара пешеходами и велосипедистами. Фото авторов

скоростного автобусного транспорта (BRT – Bus Rapid Transit). BRT – высококачественная автобусная транспортная система, которая обеспечивает быстрые, удобные и экономичные услуги на уровне метро. Это достигается за счет устройства выделенных полос для автобусов и специальных посадочных станций, обычно расположенных по центру дороги, оплаты проезда вне салона, а также быстрых и частых рейсов (фото 6).

Поскольку BRT имеет функции, аналогичные легкорельсовому транспорту или системе метро, он намного

надежнее, удобнее и быстрее, чем обычные автобусные перевозки. Правильно организованная система BRT не имеет недостатков, присущих традиционным автобусам: простоев в пробках, проезда без оплаты и других.

В настоящее время существует неофициальный стандарт BRT, который представляет собой инструмент оценки коридоров BRT на соответствие передовым международным практикам [1]. Он является средством планирования и формулирования общих определений для систем BRT, содержит методические указания для балльной оценки. В соответствии с ним можно назвать следующие основные критерии, которым должна соответствовать любая система BRT. Это выделенная проезжая часть для движения; правильное размещение автобусного коридора; внебортовая система оплаты проезда; приоритет на перекрестках; посадка на уровне платформы; развитая система планирования перевозок. В стандарте имеются рекомендации по инфраструктуре линий, устройству станций, интеграции с другими видами пассажирского транспорта. В системах BRT обычно используют электрические или гибридные автобусы. Исследования показывают, что во многих городах среднего размера эффективная система скоростного автобусного сообщения может даже сделать использование метро излишним.



Фото 6. Пример линии BRT [1]



Фото 7. Полоса BRT в Джакарте. Скриншот с <https://www.youtube.com/watch?v=b3X14iliwx4>

Считается, что минимальная протяженность одной линии скоростного автобусного транспорта составляет 3 км. Наиболее масштабной является система столицы Индонезии Джакарты. В октябре 2020 г. Джакарта стала первым городом Юго-Восточной Азии, получившим награду за устойчивый транспорт, интегрированную систему общественного транспорта. «Трансджакарта» – городская система скоростного автобусного сообщения (BRT) – в феврале 2020 г. достигла рубежа в обслуживании – 1 млн пассажиров в день [12]. Открытая в 2004 г., она является самой длинной системой BRT в мире, протяженность которой более 250 км с выделенными автобусными полосами [12] (фото 7).

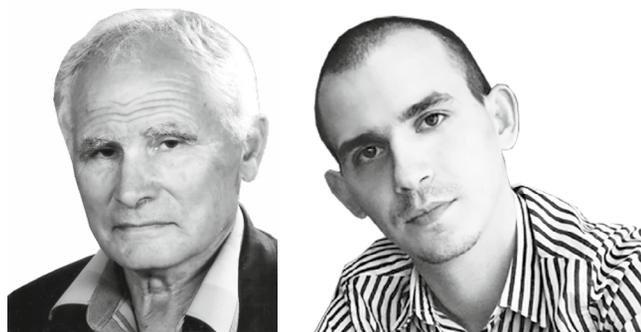
С линиями BRT в Джакарте также соединены маршруты других транспортных средств, включая микроавтобусы. Это позволяет обслуживать более крупный регион и больше жилых районов, не связанных с BRT. Все перечисленные подходы дают возможность реализовать устойчивое развитие транспортных систем [13–15].

Динамичное развитие городских территорий из-за быстрой урбанизации создает серьезные проблемы для предоставления транспортных услуг растущему населению. В связи с этим необходима трансформация городской транспортной системы с учетом бионических подходов, требующая комплексного понимания транспортных, экономических, экологических и социальных аспектов. Устойчивая транспортная система – это «зеленая» система с перераспределенным пространством в пользу экологически чистых, «зеленых» видов транспорта и активных передвижений с трансформированной транспортной сетью по принципу «заполненные улицы», «здоровье улицы», «обустройство мест». Все это создает благоприятные условия для развития и использования маршрутного пассажирского транспорта и «здоровой» активности при сбалансированности всех видов перемещения и многообразии их маршрутов. Только создав устойчивую транспортную систему, можно достичь комфортности проживания горожан, уменьшения объемов дорожного движения и обеспечить благоприятные

условия для здоровья населения, развития его способностей, возможность проводить досуг в общественных пространствах в любое время года, повысить привлекательность города.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. United Nations. World urbanization prospects: The 2018 revisions. [Electronic resource] / Department of Economic and Social Affairs: Population Division. United Nations, New York, 2019. – Mode of access: <https://population.un.org/wup/publications/Files/WUP2018-Report.pdf>. – Date of access: 15.08.2022
2. Why The Future Of Corporate Sustainability Starts With Transportation [Electronic resource] / Amiad Solomon Forbes Councils Member Forbes Technology Council [COUNCIL POST] Membership (Fee-Based), 2022. – Mode of access: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2022/04/18/why-the-future-of-corporate-sustainability-starts-with-transportation/?sh=4ebffd687e6d>. – Date of access: 15.08.2022
3. Peccei, A., The Human Quality / A. Peccei. – New York: Pergamon Press, 1977. – 226 p.
4. Gore, Al., Earth in the Balance: Ecology and the Human Spirit / Al Gore. – New York: Rodale Books, 2006. – 407 p.
5. Changing Course. A New Paradigm for Sustainable Urban Transport [Electronic resource] / Asian Development Bank, 2009. – Mode of access: <https://www.adb.org/sites/default/files/publication/27552/new-paradigm-transport.pdf>. – 70 p. – Date of access: 15.08.2022
6. Brownlow, L. (1929). The neighborhood unit. By Clarence Arthur Perry. Volume VII, Regional New York and Its Environs, Monograph I. New York, 1929. National Municipal Review, 18(10), 636–637. doi:10.1002/ncr.4110181012
7. Lviv – From Streets for Cars to Streets for All [Electronic resource] / Institute for Transportation & Development Policy, 2021. – Mode of access: [https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2021/12/Lviv-Case-Study\\_12.15.21-pages.pdf](https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2021/12/Lviv-Case-Study_12.15.21-pages.pdf). – 15 p. – Date of access: 15.08.2022
8. What happened when Oslo decided to make its downtown basically car-free? [Electronic resource] / Fast Company, 2019. – Mode of access: <https://www.fastcompany.com/90294948/what-happened-when-oslo-decided-to-make-its-downtown-basically-car-free>. – Date of access: 15.08.2022
9. Oslostandarden for sykkeltilrettelegging / Bymiljøetaten i Oslo kommune. – Oslo, 2017. – 82 s.
10. This massive pedestrian path in the center of seoul used to be a boring highway overpass [Electronic resource] / Fast Company, 2015. – Mode of access: <https://www.fastcompany.com/3046411/this-massive-pedestrian-path-in-the-center-of-seoul-used-to-be-a-boring-highway-overpass>
11. Стандарт БРТ. [Electronic resource] / Institute for Transportation & Development Policy, 2016. – Mode of access: [https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2016/06/brt\\_standard\\_2016.pdf](https://www.itdp.org/wp-content/uploads/2016/06/brt_standard_2016.pdf). – Date of access: 15.08.2022
12. The Road to Sustainable Transport. [Electronic resource] / The International Institute for Sustainable Development, 2021. – Mode of access: <https://www.iisd.org/articles/deep-dive/road-sustainable-transport#fifty-years-urbanization-and-growing-transport-needs>. – Date of access: 15.08.2022
13. Капский, Д. В. Методология экономической, социальной и экологической эффективности транспортной системы / Д. В. Капский // Проектирование автомобильных дорог. Сборник докладов 80-й Международной научно-методической и научно-исследовательской конференции МАДИ. Москва, 2022. – С. 190–199.
14. Капский, Д. В. Методы и средства повышения привлекательности городского пассажирского транспорта / Д. В. Капский, С. С. Семченков // XIV Всероссийская мультиконференция по проблемам управления МКУ-2021. Материалы XIV мультиконференции в 4 томах. Ростов-на-Дону – Таганрог, 2021. – С. 45–47.
15. Капский, Д. В. Устойчивая логистика умных симбиотических городов / и Д. В. Капский, С. В. Богданович // Проблемы безопасности на транспорте. Материалы XI Международной научно-практической конференции. В 2 частях. Гомель, 2021. – С. 22–24.



Игорь Малков, Игорь И. Малков

# ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ ВОКЗАЛЫ В ПЛАНИРОВОЧНОЙ СТРУКТУРЕ ГОРОДОВ

*Формирование и развитие материально-технической базы государства напрямую связано с состоянием его транспортной инфраструктуры. Ведущая роль в этом процессе принадлежит железнодорожному транспорту благодаря развитой сети железных дорог, формирование которой началось в 1867–1869 гг. В настоящее время их протяженность составляет более 5 тыс. км. По удельной насыщенности территории железнодорожными путями Беларусь входит в число ведущих стран мира. Наиболее крупными железнодорожными узлами являются Минск, Брест, Гомель, Орша, Барановичи, Жлобин, Калинковичи, Могилев, Витебск, Полоцк.*

Железнодорожные перевозки – приоритетный для нашей страны вид транспорта в передвижении пассажиров на внегородских маршрутах. Одним из основных элементов в создании условий для передвижения пассажиров на транспорте являются вокзалы. На вокзалах ежедневно обслуживается значительное количество людей, отправляющихся в дорогу. Они обычно рассчитываются на многолетнюю эксплуатацию и, подобно иным общественным зданиям, имеют в своем составе обширный перечень помещений, включающих площади для непосредственного обслуживания пассажиров, служебно-технические и вспомогательные. Кроме того, каждый вокзал с прилегающей площадью является частью градостроительной структуры города или поселка и непосредственно влияет на его архитектурно-планировочную композицию. В связи с этим вопросу

формирования архитектурного облика железнодорожных вокзалов всегда придавалось большое значение.

Существующие здания вокзалов Беларуси условно можно разделить на два типа по потенциальным возможностям активного влияния на формирование градостроительной структуры. Первый тип – сугубо функциональные вокзалы островного расположения по отношению к железнодорожным путям, не имеющие благоприятных возможностей для формирования привокзальной территории и развития объемно-планировочного потенциала самого здания. Таковы, к примеру, вокзалы в Бресте и Орше. Железнодорожные станции этих городов, представляющие крупные узлы с большим пассажиропотоком, практически не имеют территориальных ресурсов для развития вокзальных комплексов. Участие таких вокзалов в формировании общей градостроительной композиции весьма ограничено и сводится к локальным композиционным решениям.

Второй тип – вокзалы с боковым или смешанным вариантом расположения по отношению к железнодорожным магистралям, которые являются частью градостроительных образований, непосредственно и органически вливаясь в их структуру. К этому типу следует отнести вокзалы в Минске, Гомеле, Витебске. Крупные здания этих вокзалов являются архитектурными доминантами, замыкая на своем объеме развитую привокзальную площадь и примыкающие либо завершающиеся возле них улицы. Такие вокзальные комплексы, включающие основное здание и привокзальную площадь, служат крупными политранспортными узлами городского и междугородного транспорта, являются важными архитектурно-композиционными элементами формирования данных городов.

Анализ современного состояния строительства и реконструкции зданий железнодорожных вокзалов в Беларуси позволяет констатировать, что этому направлению капитального строительства уделяется значительное внимание как Управлением Белорусской железной дороги,



Фото 1. Современное здание железнодорожного вокзала в Жлобине



Фото 2. Современное здание железнодорожного вокзала в Бобруйске



Фото 3. Современный вид железнодорожного вокзала в Орше со стороны платформы

в ведении которого находятся вокзалы, так и исполнительной властью городов. В течение последних 5 лет на строительство новых и реконструкцию существующих вокзалов Белорусской железной дороги ежегодно выделялось от 4 до 5 млрд руб.

Кроме нового вокзала в Минске, введенного в эксплуатацию в 2001–2003 гг., с начала 1990-х гг. реконструированы вокзалы в Жлобине, Орше, Бобруйске, Барановичах и других городах (фото 1–3).

## ТИПЫ И АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ ВОКЗАЛОВ

Вокзалы классифицируются по следующим признакам: по размерам, положению относительно станционных железнодорожных путей в плане и по вертикали, по преобладающей категории обслуживаемых пассажиров.

По положению в плане относительно станционных железнодорожных путей они делятся на вокзалы бокового, или берегового, и островного типа. Преобладающим является первый тип. Таковы вокзалы Гомеля, Могилева, Витебска и другие. Вокзалы островного типа, характеризующиеся тем, что станционные пути примыкают к зданию с обеих продольных сторон, эксплуатируются в Бресте и Орше. Островное размещение вокзалов, создавая определенные преимущества в дифференциации прибывающих и отправляющихся пассажирских поездов, существенно усложняет перспективное развитие вокзальных комплексов и беспрепятственную связь с городской транспортной инфраструктурой.

Различие вокзалов по вертикальному формированию объемов связано с положением относительно уровня станционных путей как привокзальных площадей, так и основных помещений, предназначенных для обслуживания пассажиров. В мировой практике можно выделить три типа: повышенный – расположение привокзальной площади и помещений вокзала выше уровня путей; пониженный – привокзальная площадь и помещения расположены ниже уровня путей; горизонтальный –

площадь и вокзал находятся на одном уровне. Почти все вокзальные комплексы Беларуси сформированы по последнему типу. Равнинный рельеф страны, преобладание малых и средних по размерам вокзалов явились первопричиной такого решения. Лишь вокзал в Минске, относящийся к категории особо крупных, сочетает в себе признаки смешанного типа. Его основной объем, ориентированный главным фасадом на привокзальную площадь (горизонтальный тип), дополнен конкорсом, где размещен зал ожидания пассажиров площадью свыше 3000 м<sup>2</sup> с подсобными помещениями (повышенный тип).

Объемно-планировочные решения вокзалов основаны на группировке помещений по функционально-технологическим признакам и категориям пассажиров. Компонировка вокзалов при их боковом размещении по отношению к путям предусматривает сквозные проходы с непосредственным выходом на платформу первого пути либо по подземным туннелям и надпутным переходам на платформы других. Большинство основных помещений находится на пути пассажиропотоков ближе к основным выходам на платформы и привокзальную площадь, как правило, на одном уровне с ними. Эксплуатируемые здания основных вокзалов страны являются одно- и двухэтажными.

Компоновка помещений вокзалов осуществляется обычно по следующим схемам планировки: анфиладной, однорядной и двухрядной с продольным либо поперечным направлением передвижения посетителей.

Большинству вокзалов свойствен прием симметричного относительно главного входа расположения помещений. Считается, что такой традиционный вариант планировки здания улучшает его эксплуатационные качества.

Немаловажным по технологии эксплуатации вокзалов является разделение потоков пассажиров дальнего и местного (пригородного) следования. Соответственно, на большинстве вокзалов имеется четкое деление помещений билетных касс. Выявлены два способа размещения билетных касс для потенциальных пассажиров пригородных поездов: внутри основного здания в специальном блоке (Витебск, Минск); в отдельном стоящем здании, блокированном с основным объемом вокзала (Гомель). Понятно, что показанные варианты технологии обслуживания пассажиров непосредственно отражаются как на планировочном решении вокзалов, так и общем композиционном облике вокзальных комплексов. Для вокзалов транзитных станций и при небольшом количестве пассажиров такое деление помещений не предусматривается (Жлобин, Осиповичи, Калинковичи).

Время, изменение социальных условий в обществе, новые транспортные средства – это и многое другое вносят изменения в понимание функционального назначения вокзалов всех видов транспорта, в том числе и железнодорожных. Прежде всего это сказывается на планировочном решении действующих вокзалов, которые претерпевают изменения в результате реконструкции.

Нами проведен анализ изменения состава помещений вокзалов, их функционального назначения и размеров

за 50-летний период времени. Без труда можно выявить значительно увеличенную номенклатуру и размеры помещений современных вокзалов. Существенные изменения претерпевают принципы проектирования вокзальных комплексов. В современных условиях вокзал из сугубо функционального все более превращается в общественное здание, которому, кроме специального назначения, добавляются функции торговли, отдыха и культурно-развлекательного характера. Причем эта тенденция свойственна большинству современных вокзалов любых видов транспорта и играет важную роль в формировании архитектурно-композиционного облика важнейших градостроительных зон города.

## ВОКЗАЛЫ И ПРИВОКЗАЛЬНЫЕ ПЛОЩАДИ

Вокзалы и привокзальные площади являются частью градостроительной структуры городов и имеют большое значение в формировании архитектурно-композиционного облика важнейших градостроительных зон. Особенно велика их роль в структуре крупных и больших городов Беларуси. На основе проведенного анализа приемов размещения привокзальных площадей в городских структурах основных железнодорожных станций Беларуси в городах с населением более 100 тыс. человек их можно разделить на три типа:

- в центре застройки, вблизи от исторически сложившегося общественного центра;
- на периферии территории основного объема капитальной застройки;
- на окраине города.

Как известно, основное строительство и формирование сети дорог на территории страны проходило в период с 1862-го по 1902 г. Обычно железные дороги прокладывались по окраинам городов и пригородам. Вокзалы располагались со стороны города, и в последующем привокзальные площади служили связующим звеном в развитии городской структуры. Служебные и хозяйственные постройки для нужд железной дороги располагались на противоположной от вокзала стороне за линией (железнодорожными путями). Здесь же возводились поселки рабочих и обслуживающего персонала. В последующем эти районы индивидуальной, как правило, одноэтажной, застройки получили название залинейных. Традиционное использование этого названия дошло и до наших дней.

Ярким примером размещения привокзальной площади вблизи от исторически сложившегося общественного центра является Минск (рис. 1). Крупный вокзальный комплекс, на территории которого возведены здания железнодорожного и автомобильного вокзалов, гостиница, находится в непосредственной близости от главной общественной площади столицы (фото 4). Сама привокзальная площадь – это городской транспортный узел, где пересекаются либо начинаются маршруты линий метрополитена, трамвая, автобусов, такси. И это вполне объяснимо для крупнейшего города с огромным пассажиропотоком и потребностью доставки на вокзал людей, начинающих свое путешествие, либо рассредоточения и перемещения прибывших в город.

Ограниченные размеры территории привокзальной площади и интенсивный рост города, формирование

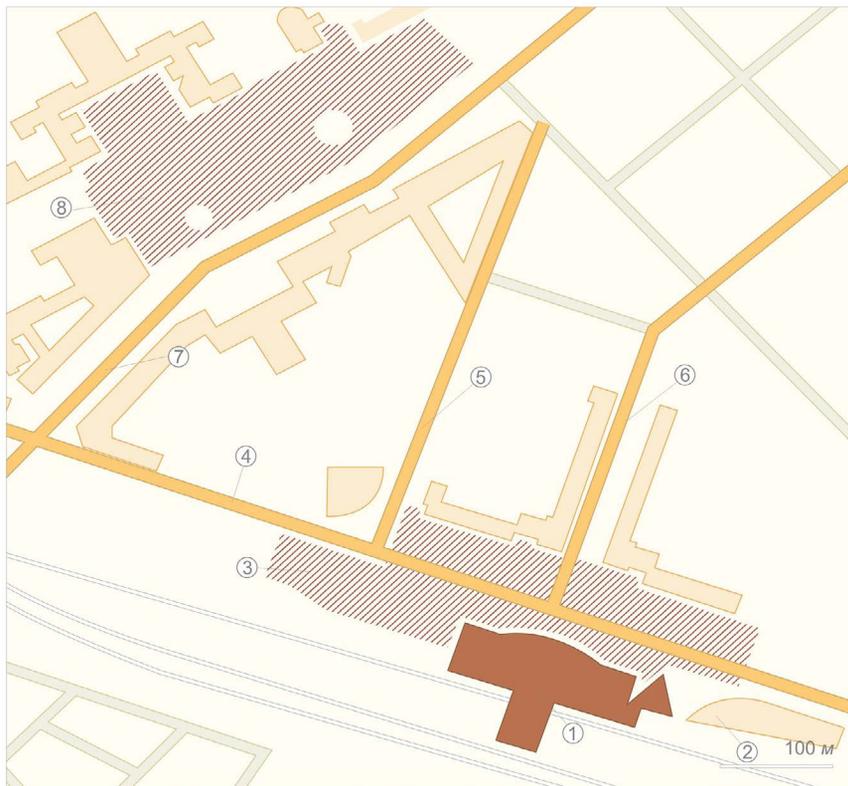


Рис. 1. Схема центральной части Минска: 1 – железнодорожный вокзал; 2 – автовокзал; 3 – привокзальная площадь; 4 – ул. Бобруйская; 5 – ул. Ленинградская; 6 – ул. Кирова; 7 – пр. Независимости; 8 – пл. Независимости



Фото 4. Железнодорожный вокзал в Минске

застройки которого шло по обе стороны от железнодорожной магистрали, потребовали организации второй привокзальной площади на противоположной стороне. Это позволило существенно разгрузить основной транспортный узел и сократить расстояние, время доставки и убытия. Использование подземного тоннеля дает возможность прибывающим на вторую площадь попадать непосредственно в здание вокзала.

К этому же типу размещения следует отнести Гомель и Витебск, где привокзальные площади

находятся в непосредственной близости от городских центров. Привокзальная площадь Гомеля с размещенными на ней Дворцом культуры железнодорожников и гостиницей связана радиально отходящими центральными городскими улицами с площадями Восстания и Ленина. Эти основные городские площади совместно с привокзальной являются условными вершинами треугольника, ограничивающего историческую застройку (рис. 2, фото 5).

Привокзальная площадь Витебска и городская площадь Ленина связаны градостроительной осью, роль которой

выполняет ул. Кирова (рис. 3). Здание железнодорожного вокзала является архитектурной доминантой, замыкающей перспективу улицы при движении к нему по этой важной, исторически сложившейся магистрали с бульваром посередине (фото б).

В обоих городах наглядно прослеживается отставание в развитии залинейных районов городских структур. Так, в Гомеле индивидуальная одноэтажная застройка Залинейного района в настоящее время оказалась в центре городского массива капитальных зданий, поскольку новое строительство велось на свободных территориях без сноса существующих частных домов. В Гомеле и Витебске привокзальные площади являются отправными пунктами маршрутов городских автобусов, троллейбусов, такси. В Витебске, кроме того, по границе площади проходит трамвайная линия.

Примером размещения привокзальной площади второго типа могут служить города Брест (рис. 4) и Могилев. Привокзальная площадь Бреста с вокзалом островного типа (железнодорожные пути с двух продольных сторон) сформирована у границ исторической капитальной застройки. Ансамбль привокзальной площади представляет собой локальную архитектурную композицию, в малой степени влияющую на общую градостроительную структуру. Основной массив исторической и капитальной застройки объединяет ул. Московская, протянувшаяся с востока на запад более чем на 15 км и завершающаяся у мемориала «Брестская крепость». Привокзальная площадь размещена в стороне и отстоит от нее на 1,2 км, связываясь с этой исторической осью улицей Ленина и путепроводом.

Привокзальная площадь Могилева, вытянутая вдоль железнодорожной магистрали, связана с основной улицей города – Первомайской, где сформирована историческая застройка, достаточно протяженным отрезком второстепенной улицы. Так же, как и в Бресте, размещение привокзальной площади на границе исторической застройки не создает условий для гармоничного и полноценного влияния на формирование основных ансамблей города. В залинейных районах Могилева еще сохранились



Рис. 2. Схема центральной части Гомеля: 1 – железнодорожный вокзал; 2 – привокзальная площадь; 3 – автовокзал; 4 – площадь перед автовокзалом; 5 – ул. Победы; 6 – пл. Восстания; 7 – ул. Советская; 8 – пл. Ленина; 9 – пр. Ленина



Фото 5. Железнодорожный вокзал в Гомеле

большие территории, застроенные деревянными домами индивидуальных собственников. Это и подтверждает высказанную ранее мысль о приоритетности в историческом ракурсе застройки городов со стороны, прилегающей к вокзалу. Залинейные районы Могилева, Гомеля – это, с одной стороны, сохранившаяся история этапов формирования городов, через которые

были проложены железные дороги, с другой – потенциальные площадки для перспективного градостроительного развития. Именно так в настоящее время идет процесс развития Гомеля, где проходящая по центру Залинейного района ул. Барыкина превращается в одну из основных городских магистралей с капитальной многоэтажной

застройкой и современными транспортными развязками. Ведется это строительство на месте снесенных индивидуальных домов.

Последний тип – размещение привокзальной площади на окраине города, когда развитие города в силу ряда причин шло по одну сторону от железнодорожных путей. В качестве примера назовем Речицу Гомельской области (рис. 5). Расположенный на Днепре город протянулся лентой вдоль его правого берега.

В настоящее время вокзальный комплекс с примыкающей к нему частной одноэтажной застройкой оказался на периферии основной капитальной застройки. Естественно, что скромное здание вокзала оказалось в стороне от архитектурных ансамблей города. Эта, в общем-то, не лучшая ситуация для формирования градостроительной структуры вместе с тем имеет значительные возможности для перспективного развития. Планируемое развитие Полесского региона Беларуси непосредственно скажется на увеличении объема пассажирских и грузовых перевозок и, соответственно, на значимости железнодорожного узла и вокзального комплекса г. Речицы. Потребуется его реконструкция и расширение, а территориальные возможности развития станут благодатной почвой для этих работ.

## ПЛАНИРОВКА ПРИВОКЗАЛЬНЫХ ПЛОЩАДЕЙ

История формирования вокзальных комплексов наложила свой отпечаток на современный планировочный облик площадей. Можно выделить три варианта их формирования. Первый – развитая в прямоугольном построении вдоль железнодорожных путей с примыкающей по другой стороне привокзальной улицы, послужившей основой для ее территориального развития. Таковы площади в Могилеве и Гомеле.

Второй вариант – ярко выраженные площади тупикового типа, завершающие одну-две главные улицы городов. Как правило, форма этих площадей, ограниченная с трех сторон зданиями и сооружениями, включая вокзал, близка к квадрату.

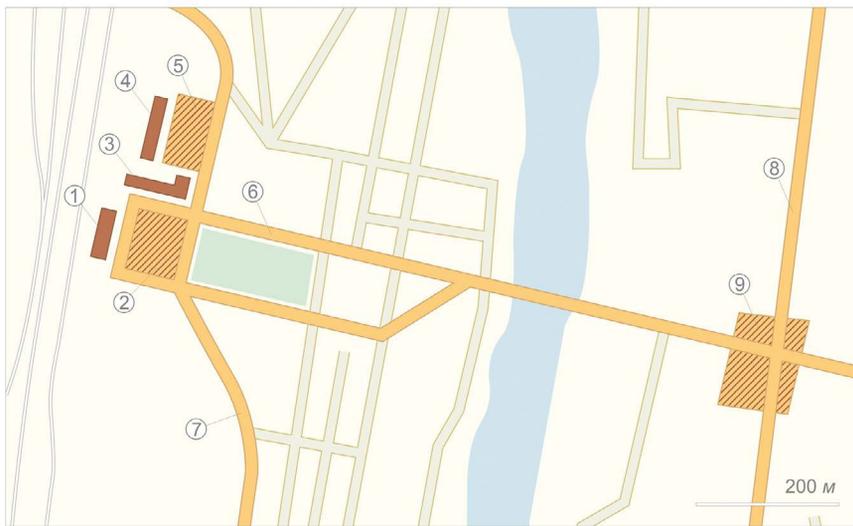


Рис. 3. Схема центральной части Витебска: 1 – железнодорожный вокзал; 2 – привокзальная площадь; 3 – Витебское отделение БелЖД; 4 – автовокзал; 5 – площадь перед автовокзалом; 6 – ул. Кирова; 7 – ул. Космонавтов; 8 – ул. Ленина; 9 – пл. Свободы



Фото 6. Современный вид железнодорожного вокзала в Витебске

К такому типу относятся привокзальные площади Витебска, Гродно.

Третий вариант – островные площади, размещенные на территории, ограниченной с двух сторон железнодорожными путями. Такие площади технологически весьма органичные и удобные по причине наличия коротких путей между вокзалом и выходом к поездам. Они применялись ранее при небольших объемах пассажирских перевозок и являются частью истории формирования железных дорог. Примером могут быть привокзальные площади в Бресте и Орше.

Привокзальная площадь самого крупного железнодорожного вокзала страны в Минске представляет собой сугубо функциональный транспортный узел. Непосредственно к привокзальной площади примыкает комплекс автобусного вокзала. Вся

инфраструктура этих двух крупнейших вокзалов столицы рассчитана на пассажиров, совершающих поездки как внутри города, так и за его пределы, в другие города и населенные пункты. Границы привокзальной площади, протянувшиеся достаточно широкой полосой вдоль железнодорожных путей, четко не очерчены. Но условно можно считать, что ее территория, включая отрезок ул. Бобруйской, послужившей исторической основой ее формирования, составляет 1,5 га. Сама площадь – это место пересадки пассажиров с одного транспорта на другой с четким графиком пешеходных и транспортных маршрутов. Примыкающий к площади с ее северо-западной стороны большой сквер служит местом отдыха и ожидания отъезжающих в весенне-летне-осенний период.

В архитектурно-композиционном отношении привокзальная площадь

со зданием вокзала является важным архитектурным акцентом, завершающим перспективу двух значимых улиц города: Кирова и Ленинградской. Главный вход в здание с объемом шатрового завершения прекрасно вписывается в градостроительный ансамбль.

Привокзальная площадь второго крупного города Беларуси – Гомеля – имеет квадратную конфигурацию с четкими границами. Являясь, как и в Минске, городским транспортным узлом, площадь лишена сквозных транспортных потоков. Достигнуто это как за счет ее тупикового размещения по отношению к двум главным улицам города (ул. Победы и пр. Ленина), так и выноса значительного числа пересадочных и конечных остановок автотранспорта на локальную площадь находящегося поблизости автовокзала. Размеры территории привокзальной площади составляют 1,9 га.

Планировочная композиция привокзальной площади Витебска близка к гомельской. Она также является тупиковой по отношению к главной улице города – Кирова, ограничена по контуру зданиями вокзала, Дворца культуры железнодорожников, административным зданием Витебского отделения Белорусской железной дороги. Отличие ее в том, что перед зданием дворца имеется сквер для временного пребывания потенциальных пассажиров. Площадь имеет квадратную конфигурацию, ее территория – 1,6 га. Как и в Гомеле, площадь автовокзала находится рядом, на изолированной территории за административным зданием.

Привокзальные площади островного типа в Бресте и Орше ограниченных размеров и заняты в основном зданием вокзала и постройками вспомогательного назначения, которые размещаются на узких протяженных территориях. Сформированные на первом этапе строительства железных дорог Российской империи в начале XX в., они недостаточно отвечают современным требованиям. Ограниченные размеры территории этих площадей не позволяют формировать здесь городские транспортные узлы. Таковые приходится создавать за их пределами, за железнодорожной

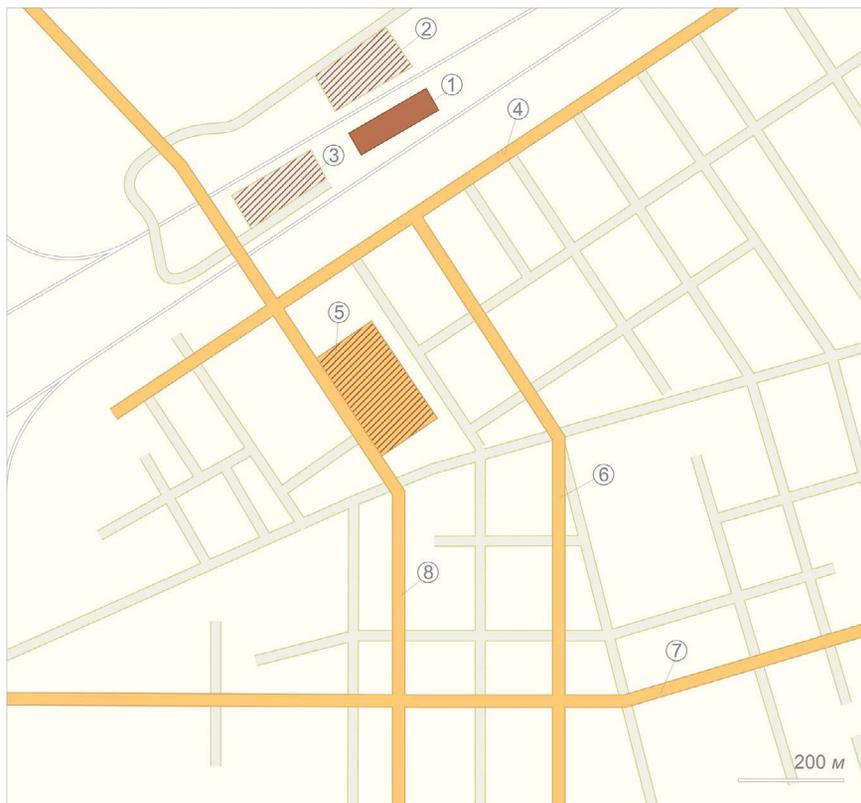


Рис. 4. Схема центральной части Бреста: 1 – железнодорожный вокзал; 2 – привокзальная площадь; 3 – парковка; 4 – ул. Орджоникидзе; 5 – центральная площадь; 6 – ул. Комсомольская; 7 – ул. Московская; 8 – ул. Ленина

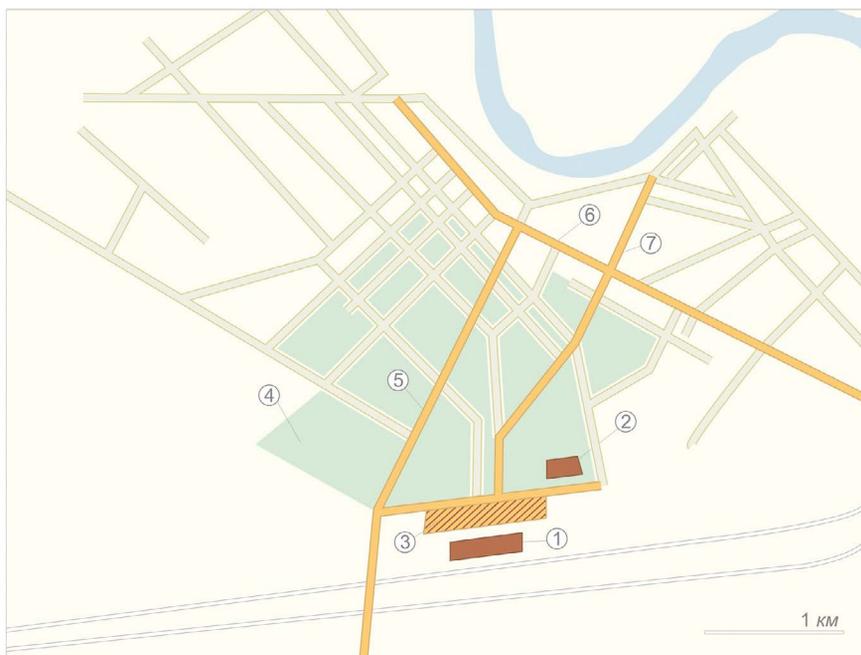


Рис. 5. Схема расположения привокзальной площади в Речице: 1 – железнодорожный вокзал; 2 – автовокзал; 3 – привокзальная площадь; 4 – зона усадебной жилой застройки; 5 – ул. Чапаева; 6 – ул. Советская; 7 – ул. Наумова

магистралью, что существенно усложняет пешеходные потоки пассажиров. К примеру, на расстоянии 200 м от островной привокзальной площади Орши есть территория, где размещены

остановки городских автобусных маршрутов и такси. Здания обоих вокзалов, имеющих определенные архитектурные достоинства, слабо увязаны с общим архитектурно-

композиционным решением своих городов. Островное положение вокзалов и площадей явилось следствием данной ситуации. Преграда, созданная пролегающими железнодорожными путями, отделила вокзальный комплекс от центральной части города.

Основными компонентами градостроительного формирования привокзальных площадей областных центров являются здания вокзала, гостиницы, Дворца культуры железнодорожников, административного здания управленческих служб Белорусской железной дороги. В качестве элементов благоустройства можно назвать скверы с малыми архитектурными формами, размещенные в центре площади (Гомель) либо по одной из боковых сторон (Минск, Витебск, Могилев), в других случаях – миниатюрный сквер, являющийся дополнением к памятнику известной личности (памятник К.Н. Заслонову в Орше).

В целом можно констатировать, что привокзальные площади большинства белорусских городов являются законченными градостроительными формированиями, в малой степени создающими условия для их планировочной реновации. Вместе с тем эти зоны со значительным количеством жителей привлекают внимание инвесторов и требуют поиска возможностей для размещения здесь зданий и сооружений торгового, развлекательного, сервисного назначения. Без нарушения исторического облика этого можно достигнуть, задействуя подземное пространство привокзальных площадей. Разработки использования такого пространства (пока на уровне студенческих проектов для г. Гомеля) уже имеются. Тем более что этот прием реконструкции в крупных городах очень актуален в связи с ростом населения, расширением городских территорий, резким увеличением единиц автотранспорта.

Анализ особенностей градостроительного формирования привокзальных территорий крупных городов в других странах показывает, что их дальнейшая реконструкция возможна за счет освоения подземного и надземного пространства как самой привокзальной площади, так и уровня над железнодорожными путями.

# АРХИТЕКТУРНЫЙ ОБРАЗ БЕЛОРУССКОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ: РОЛЬ ОБЪЕКТОВ ПРИДОРОЖНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

*Городская архитектура предстает перед нами как напластование эпох, и определяющие ее индивидуальность архитектурные ансамбли вызывают живой интерес и профессионального сообщества, и самих жителей, и гостей страны. А что же ансамбли автомобильных дорог – коммуникационных коридоров, не лишенных образности и региональных черт?*

Организация и эстетика архитектурного пространства тесно связаны с физиологией человеческого восприятия и строятся с учетом визуальных свойств среды. Придорожные ландшафты, в отличие от урбанизированных, создают впечатление отсутствия жестких рамок для архитектора. Отсюда следует определенная гибкость объемно-планировочных решений и заметные различия в облике объектов придорожной архитектуры, которая

гостями страны может восприниматься как слепок национального вкуса. Общее архитектурное решение объекта предопределяют доступные местные технологии и материальная база. В настоящее время в Республике Беларусь созданы и действуют взаимосвязанные нормативные правовые акты, регулирующие вопросы строительства и функционирования объектов придорожного сервиса, но не их архитектурного формирования.



**Анжелика Евстратенко**

Транспорт и придорожный сервис, являясь составляющими сферы услуг, развиваются довольно динамично. И возведение сервисных комплексов у дороги по-прежнему остается перспективной, но недостаточно освоенной нишей.

Эволюция дорожной сети тесно связана с развитием человеческой цивилизации. Определенному историческому этапу присущи специфические черты в устройстве путей сообщения: типы используемых транспортных средств, конструкции дорожного полотна, мостов и путепроводов, виды сооружений для отдыха путников и соответствующее их наполнение. Представление о форме организации придорожного пространства последовательно изменялось: от исключительной утилитарности к роли общественного с переходом к потребительскому, а далее социальному пространству. Рассмотрим особенности архитектурного образа объектов придорожного обслуживания в нашей стране.

Положительный отклик у пользователей из Беларуси и зарубежья находят здания, исполненные в



Фото 1. Участок трассы М-10. Граница Российской Федерации (Селище) – Гомель – Кобрин

традициях деревянного зодчества и отождествляемые с национальной архитектурой. Распространен прием стилизации под деревянную корчму, разумеется, осовремененную и более функциональную. Корчма – исторически ценный и часто воспроизводимый образ. Стоит заметить, что корчмы и почтовые станции можно считать предшественниками нынешних пунктов питания и поезда у автодорог.

Национальные черты в архитектуре зданий выражаются в многообразии вариантов трактовки отдельных символов и образов. Авторы проектов используют множество средств стилизации, предлагая немало интерпретаций архитектуры народного жилища. Такие здания могут быть выполнены из бревен и брусьев, однако чаще дерево не играет конструктивной роли, а служит материалом наружной и внутренней отделки. Порой в применении деревянных элементов в интерьере и декоре отсутствует понимание традиций домостроения и быта, что ведет к опосредованному восприятию самобытности культуры и обычаев региона. Однако в совокупности проектных решений, учитывая наличие зданий высокого качества уровня, данный тип строения остается весьма перспективным. Натуральные и достоверно имитирующие природные строительные материалы способствуют гармоничному включению объекта в существующий ландшафт.

В придорожном пространстве автомобильных трасс можно встретить здания из штучных материалов, в том числе оштукатуренные и окрашенные или облицованные искусственным камнем. В облике таких объектов, более соотносимом с европейской архитектурной традицией, широко используются декоративные кованные элементы, фасадный декор, малые архитектурные формы.

Распространено возведение визуально минималистичных строений из блочных стеновых материалов с облицовкой по технологии вентилируемого фасада. Данная технология привлекает частных инвесторов доступностью и сроками исполнения. Для придорожных объектов она вполне уместна при верном выборе цветовой гаммы и фактуры материалов.



Фото 2. Почтовая станция в д. Фойно. Могилевский район, Могилевская область

Вдоль белорусских дорог довольно часто встречаются объекты, стилистически напоминающие замковые сооружения. Здания представляют собой массивные постройки с угловыми и центральными башнями, увенчанными конусообразными крышами. В решении фасадов нередко используются такие элементы, как полуциркульные оконные проемы, филенки и наличники в виде плоских тяг, входные группы оформляются портиками.

Встречается в придорожной архитектуре смешение архитектурных стилей и рассмотренных приемов, когда, как отмечает исследователь белорусской народной архитектуры профессор

А.И. Локотко, «в облике одного строения использовано сразу несколько несочетаемых направлений, чуждых менталитету жителей страны» [1, с. 29]. При отсутствии единого подхода к созданию объекта и растянутости его возведения во времени такие примеры нельзя назвать удачными.

От общего архитектурно-пространственного решения и частных (индивидуальных) приемов художественной выразительности зависит качественный уровень архитектуры дорог в целом и каждого придорожного объекта в отдельности. Их образ должен формироваться исходя из потенциала участка и учитывать следующие факторы:



Фото 3. Кафе «Борисовчанка». Борисовский район, Минская область



Фото 4. Комплекс «Корчма «Замок зубра». Барановичский район, Брестская область

- ландшафтные ценности;
- расположение участка относительно крупных городских поселений, прилегающей застройки (при наличии), оси трассы и открытых пространств;
- динамическую перцепцию пространства, линии обзора и коридоры видимости при движении транспортного средства;
- точки преимущественного обзора объекта;
- визуальные и аудиальные связи общественных, жилых, досуговых зон с линией трассы и сервисными транспортными зонами.

объектов с природными элементами ландшафта для обеспечения эстетико-психологической привлекательности окружения. Это достигается за счет использования естественных строительных материалов, цветов и фактур, характерных для данной местности, создания дополнительных озелененных пространств для обеспечения эстетико-психологической привлекательности окружения. Целесообразность введения в существующие массивы новых растений утверждалась многими авторами. Ряд исследований завершился разработкой каталога деревьев

и кустарников специально для обустройства автомобильных трасс, в том числе с учетом опасности, которую представляют некоторые виды для путешествующих на автомобилях [3–5]. В озеленении, несомненно, имеются региональные особенности. Так, в качестве отдельных средообразующих и средоподдерживающих элементов озеленения территории объектов в климатической зоне Беларуси могут быть использованы злаковые культуры.

- Использование топографии местности и выразительных свойств ландшафта, выделение и сохранение средствами архитектуры и дизайна значимых природных компонентов (участков рек, водоемов, лесных массивов), придание им дополнительных функций, к примеру рекреационных, спортивных и прочих.

- Толерантность архитектуры, ее сомасштабность природе и человеку благодаря нюансным связям, образующим целостные пространства с созвучными компонентами. Контраст вертикали и природной горизонтали в традиционных для крупных магистралей условиях ощущается значительно и воспринимается с больших расстояний, нежеле в городской среде. Архитектурный объект может быть выполнен в формах и пропорциональных членениях, сопоставимых с окружением, а его облик смягчен пластикой, силуэтом, цветом и фактурой фасадов.

Исходя из приведенных факторов и анализа примеров объектов придорожной архитектуры, имеющих в отечественной практике, можно сформулировать следующие принципы обустройства автомобильных дорог [2].

- Учет традиционных приемов, способствующих поиску национальной идентичности и вместе с тем созданию уникального архитектурного образа. В этом направлении на территории Беларуси интересно возведение зданий и сооружений в соответствии с традициями деревянного зодчества, а также поддержание тематики корчем и почтовых станций, учитывая достаточную сохранность последних, размещение их у дорог и охранный статус.
- Аттрактивное интегрирование – взаимодействие архитектурных



Фото 5. Гостевой дом «Клубничный рай». Лунинецкий район, Брестская область

- Экологическая и социальная ответственность, синтез формообразующих и природных свойств. Застройка не должна подавлять существующую среду, а должна органично и тонко в нее вписываться, чаще путем «пассивного интегрирования» в соответствии с принципами экологической архитектуры.
- Чувство контекста, достигаемое чаще всего интуитивно-творческим путем после визуального анализа исходной ситуации. Архитектура по своей природе контекстуальна. Высокую степень «встраиваемости» архитектурных объектов в динамично меняющийся ландшафт обеспечивает поиск компромиссного решения, связанного с регионом и национальными традициями, гармонией пропорций, масштабностью и целостностью композиции.
- Готовность к трансформациям объектов и зон, а следовательно, к влиянию времени, научных и технико-технологических достижений, возросших потребностей пользователей и возможностей владельцев. И эти трансформации должны быть управляемыми и взаимосвязанными. Так, повсеместное внедрение электротранспорта может повлиять на интервалы движения в пути и продолжительность пребывания пользователей на сервисных объектах. Вкупе с развитием сферы услуг будет наблюдаться запрос на более широкий перечень дополнительных и сопутствующих услуг, а предоставление услуги электрзарядки автомобиля сместится из группы сопутствующего в группу основного транспортного сервиса.
- Дизайн-код и брендинг. Пространство наполнено разными знаками, символами предметов, которые воспринимаются человеком и являются инструментом взаимодействия с потребителем. Существующая коммуникация не обеспечивает систематизированно-устойчивые коды. Передача и считывание айдентики осуществляется в первую очередь посредством брендинга пространства, формирования целостной, объединенной стратегическими и визуальными образами концепции. Облик объекта в целом должен быть соотносим с его назначением, что согласуется с принципами видимости и функциональности. Учитывая высокие скорости движения по трассам, определяющим является тот факт, заметит ли путешественник объект, остановится или проедет мимо.

Вероятные сценарии развития придорожных зданий и сооружений зависят от исходных условий местности. В условиях лесных ландшафтов рекреационная функция объекта должна усиливаться средствами архитектуры и дизайна путем репликации растительного окружения, природных форм, тонов и текстур. Рекомендуется реализовывать так называемое эксплозивное построение с охраной природной индивидуальности ландшафтов и очевидной связью внешних и внутренних пространств. Наиболее рационально глубинное расположение, усиливающее рекреационную функцию объекта.

В условиях существующей застройки и открытых равнинных территорий рекомендовано импозитное построение с минимизацией визуальных связей внешних и внутренних зон, торцевым и дискретным размещением объекта на местности и обогащением участка застройки



Фото б. Кафе «Дукат». Гомельский район, Гомельская область

традиционными элементами озеленения. При постановке здания вблизи пересечений трасс и развязок, когда объект обслуживания находится в зоне видимости дорог различных направлений, и при дорожных закруглениях значительной кривизны реализуется компромиссное компактно-видовое расположение.

В обозримом будущем, вероятно, время в пути будет трактоваться как полезный опыт, познавательная и развивающая деятельность, отдельный вид досуга. Следовательно, можно говорить о дальнейшей трансформации коммуникационного пространства в полезное или эффективное и иных подходах к его наполнению. При этом сценарии развития придорожных комплексов в зависимости от исходных условий местности должны заключаться в оптимальной архитектурно-пространственной организации и обеспечении обусловленных внешних и внутренних визуальных связей сервисных зон с окружением. Игнорирование рассмотренных факторов и соответствующих им принципов формирования придорожных комплексов при архитектурном обустройстве трасс ведет к низкой ресурсной эффективности, физиологической и психоэмоциональной комфортности перемещения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Машарова, О. Александр Локотко: «Человек рожден для созидания» / О. Машарова // Архитектура и строительство. – 2018. – № 5. – С. 26–31.
2. Евстратенко, А.В. Символика дороги в архитектурной концепции / А.В. Евстратенко // ПРАЭНМА. Проблемы визуальной семиотики (ПРАЭНМА. Journal of Visual Semiotics). – 2021. – № 1 (27). – С. 25–47.
3. Bugała, W. Dobór drzew i krzewów do zadrzewiania dróg i autostrad płatnych / W. Bugała, T. Bojarczuk. – Wyd. Sorus. Kórnik, 1997.
4. Dąbski, M. Dobór gatunków do obsadzania tras komunikacyjnych. W: Seminarium «Zieleń tras komunikacyjnych w krajobrazie otwartym i obszarach zurbani-zowanych». Wyd. Akademia Rolnicza. Lublin, 2006.
5. Trzaskowska, E. Analiza wizualna krajobrazu przy głównych trasach wjazdowych do Lublina / E. Trzaskowska // Acta Scientiarum Polonorum. Administratio Locorum. – 2014. – № 13/1. – S. 35–44.



Юлия Протасова, Никита Зайцев

# РЕНОВАЦИЯ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОРОДА КАК ЭЛЕМЕНТА ОБЩЕСТВЕННОГО ПРОСТРАНСТВА

*В начале XX в. транспортная инфраструктура городов получила главенствующую роль в формировании планировочной структуры. Улицы служат не просто связующим звеном между территориальными образованиями, а диктуют архитектурно-планировочное развитие городов (размеры кварталов, ширину улиц, высоту застройки и т. д.), задают темп жизни города.*

Многие советские (и белорусские в том числе) города формировались с учетом теоретических концепций начала XX в. («линейный город» А. Сория-и-Мата, «город-сад» Э. Говарда, лучезарный город Ле Корбюзье, индустриальные поселки Э. Мая, промышленный город Т. Гарнье и др.). После Первой мировой войны утопический тон данных концепций изменился вследствие социальных, экономических и политических причин, технического прогресса. Согласно архитектурной парадигме того времени формируются рационалистические модернистские движения: Веркбунд, Баухауз, группа «Де Стил», ВХУТЕМАС и др.

Значительные изменения в архитектурно-планировочной структуре городов произошли после Второй мировой войны. При реконструкции населенных пунктов Беларуси не только восстанавливали здания и сооружения, но и строили новые объекты. При этом архитекторы не воссоздавали застройку, как было принято в городах Западной Европы, а возводили новые социалистические города. Политический заказ того времени диктовал размер общественных пространств и характер застройки городов.

В городе, где все равны, формировалась новая транспортная сеть с расчетом на увеличивающийся уровень автомобилизации: многополосные магистрали, многоуровневые развязки, сочетающие в себе разные виды транспорта. Следствием этого было увеличение размеров красных линий улиц и, соответственно, этажности застройки, что привело к потере человеческого масштаба городов, разделению города на части, игнорированию исторического контекста и сложившейся исторической структуры.

В исследовании автора Юлии Протасовой на основе разработанной методики была представлена дифференциация улиц как ведущего элемента урбанизированных пространств по их функционально-коммуникационному использованию:

- транспортные (магистральные улицы с транзитным передвижением легкового и грузового транспорта, с линиями массового пассажирского транспорта при возможном размещении вдоль этих улиц одиночных или групповых объектов

- тяготения населения преимущественно на остановках общественного транспорта);
- пешеходно-транспортные (улицы, предназначенные для транзитного передвижения легкового и массового пассажирского транспорта с частым размещением объектов массового посещения населения);
  - транспортно-пешеходные (улицы локального значения, используемые для обслуживания близлежащей застройки);
  - пешеходные (улицы, в пределах которых осуществляется только пешеходное движение);
  - улицы-стоянки (улицы с односторонним движением легкового транспорта, на которых отсутствует движение массового пассажирского транспорта и не запрещена парковка автомобилей).

В центральных частях городов Беларуси преобладают транспортно-пешеходные улицы, играющие распределительную роль; второе место по протяженности занимают транспортные; далее идут пешеходно-транспортные улицы и улицы-стоянки. Сложно судить об оптимальности такого распределения, поскольку нормы или рекомендации отсутствуют. Но можно сделать вывод о недостаточности пешеходных улиц и, скорее всего, чрезмерной протяженности по территории ядра городов улиц с чисто транспортными функциями.

В последнее десятилетие в городах Беларуси (Минск, Могилев, Барановичи, Витебск, Молодечно, Иваново и др.) появились новые пешеходные улицы. Опыта создания таких пространств у наших архитекторов мало, не все удается, особенно в формировании процесса движения людей (ул. Комсомольская в Минске), создании зон отдыха (ул. Ленинская в Могилеве, фото 1). Вопросы вызывает также фронт улицы (в Иваново ул. 17 Сентября с одной стороны ограничена забором гимназии, фото 2).

Но постепенно эти улицы, будем надеяться, получат свое более законченное выражение, как и те, что формировались на протяжении многих лет (Гродно, Пинск, Брест, фото 3, 4).

Анализируя центральные части городов Беларуси, можно сделать ряд выводов. Улицы транспортного назначения обеспечивают выполнение ими функционально-коммуникационной роли и достаточно благоприятного визуального восприятия их с движущихся транспортных средств. К недостаткам можно отнести то, что 70–80 % пересечений пешеходных и транспортных путей осуществляется в одном уровне, присутствует незавершенность ряда продольных визуальных осей, недостаточное разнообразие ограждающей застройки. Пешеходно-транспортные улицы имеют плановые и объемно-пространственные характеристики, цикличность восприятия боковых поверхностей, отвечающие требованиям создания благоприятного визуально-психологического комфорта. Есть ряд отрицательных особенностей: затруднение в использовании расположенных по обе стороны улиц объектов массового тяготения, чрезмерная линейность застройки, отсутствие пешеходных курдонеров типа пассажей, невозможность целостного восприятия длинных прямолинейных отрезков улиц, превышающих 150–300 м, низкое эмоциональное



Фото 1. Могилев, улица Ленинская (фото автора)



Фото 2. Иваново, улица 17 Сентября (фото автора)



Фото 3. Пинск, улица Ленина (фото автора)



Фото 4. Гродно, улица Советская (фото автора)



Фото 5. Минск, Захарьевская улица, начало XX в.

воздействие пространств на человека. Улицы-стоянки как вынужденная мера перераспределения городских пространств в условиях повышения уровня автомобилизации в целом выполняют свои функции.

Рассмотрим детальнее главную улицу Минска – проспект Независимости. Это протяженная магистраль длиной 15 км, до революции именовавшаяся улицей Захарьевской (фото 5). Изначально, в XVI в., это был фрагмент Московского тракта, позднее, в начале XIX в., она представляла собой узкую улочку шириной 18–26 м с трамвайными путями в центре и невысокой плотной застройкой в 2–3 этажа. После вхождения в состав СССР она стала главной городской артерией и именовалась Советской, но ввиду экономической ситуации сохраняла свой дореволюционный облик.

После Второй мировой войны при реконструкции центральной части города создавалась новая парадная магистраль, которая соответствовала образу социалистического города и называлась уже проспектом Сталина, с монументальной сталинской застройкой с шириной 43–48 м при ширине проезжей части 24 м.

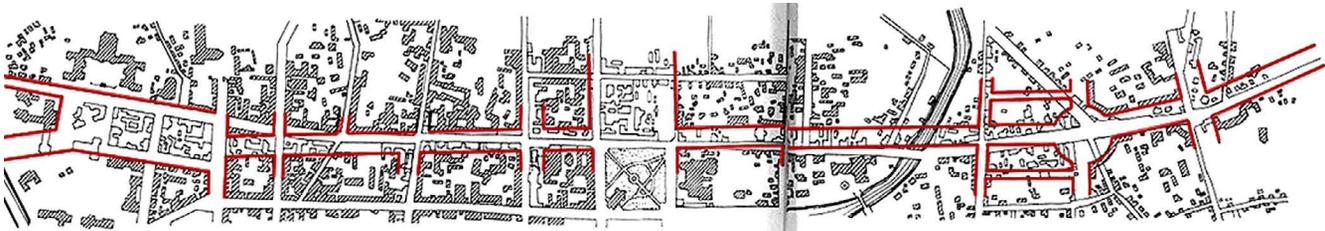


Фото 6. Минск, реконструкция улицы Советской в послевоенный период



Фото 7. Минск, проспект Независимости, 1950-е гг.



Фото 8. Минск, проспект Сталина, 1950-е гг.

В итоге сложилась улица с низкими на нее площадями. Пропорции магистрали и формирующей его застройки соответствовали принципам золотого сечения и пропорциям Невского проспекта в Ленинграде. Проспект диктовал городу правила новой жизни: размещение общественных, культурных, торговых объектов, перераспределил прежнюю сложившуюся компактную городскую структуру и ориентировал планировку города на Москву, став парадно-въездным «коридором» в столицу страны. Особое место в планировке проспекта (с 1961 г. пр. Ленинский) играло озеленение как один из элементов модернистского градостроительства. Так как при создании парадной магистрали высаживались крупные деревья, на фотографиях прошлого века мы видим практически улицу-бульвар с небольшим движением транспорта (фото 6, 7, 8).

После строительства метрополитена в 1980-е гг. проспект (с 1991 г. пр. Скорины) потерял свой зеленый облик, увеличился транспортный поток. В 2000–2006 гг. при реконструкции площади Независимости проезжая часть проспекта Независимости (с 2005 г.) была смещена к югу, к зданию горисполкома, для создания пешеходного пространства и увеличено количество полос движения по проспекту. При этом вырос и транспортный поток, но расширение проезжей части позволило избежать автомобильных пробок. К сожалению, это создало и отрицательные моменты: шум, загазованность (фото 9). Проспект проектировался и использовался как улица с большим количеством общественных функций, широким тротуаром. Но в силу большого транспортного потока, разговаривать на ней практически невозможно. Требуются новые современные средства и методы для снижения шума: организация и регулирование движения, сокращение остановок у светофоров, современное покрытие дорожного полотна, более плотное озеленение, использование звукопоглощающих материалов в оформлении фасадов и т. д.

Для сравнения ознакомимся с реконструкциями улиц Берлина и Роттердама. Так как тенденции в реконструкции городов меняются, признаются «ошибки» модернизма, в европейских странах создаются программы и практика по реконструкции городской среды, опыт которых может быть переосмыслен и внедрен в белорусские города.

Уникальной улицей Берлина является Карл-Маркс-Аллее длиной 2 км. Центральная историческая часть Берлина – район Митте – до Второй мировой войны была типичным европейским центром с узкими улицами и плотной квартальной застройкой (фото 10). В 1951 г. был разработан план реконструкции Берлина, который предусматривал строительство Большой Франкфуртской улицы, позднее получившей название Сталин-Аллее. Именно в этот период создается новая парадная магистраль социалистического города. Застройка улицы делится на две части, в народе названные Сталин- и Хрущев-Аллее, что отражает их архитектурные и планировочные решения. Так как архитекторы, проектировавшие эту магистраль, стажировались в СССР, проспект стал воплощением лучших идей советского строительства того периода. Они создали бульвар, имеющий большую ширину (89 м), не свойственную европейским городам. Обе стороны первой части проспекта были застроены с 1952-го по 1959 г. 7–9-этажными жилыми домами в классическом стиле, как «дворцы для рабочих». Второй участок проспекта (в 1961 г. переименован в Карл-Маркс-Аллее), создававшийся в период 1959–1965 гг., имеет ширину 125 м, формировался в основном одинаковыми 10-этажными панельными домами. На их первых этажах располагаются объекты обслуживания: магазины, рестораны, кафе и т. д. (фото 11).

Берлин становится «идеальным модернистским городом» – городом автомобилей, широких улиц и площадей. После падения Берлинской стены в 1990 г. перед градостроителями возникла задача соединить две части когда-то единого целого, развивавшиеся независимо друг от друга на протяжении почти 50 лет. Департамент городского развития сената Берлина еще в начале 2000-х гг. поднимал вопрос о реконструкции Карл-Маркс-Аллее ввиду неудовлетворительного состояния дорожного покрытия, «избитости» и неровностей тротуарной плитки в пешеходной зоне. Кроме того, часть зеленых насаждений требовала замены почвы, обрезки кроны. Пространство самой улицы не отвечало положениям современного урбанизма. В 2018 г. транспортное планирование Берлина было направлено на устойчивое, безопасное и экологическое улучшение условий для общественного транспорта, пешеходов и велосипедистов. Департамент городского развития сената Берлина объявил конкурс на реконструкцию аллеи. В результате была разработана программа Carl-Marx-Allee II VA. Основными положениями проекта по реконструкции магистрали, реализованного в 2021 г., были сокращение полос движения до двух в оба направления, организация третьей полосы в виде парковки, создание по центру улицы зеленой полосы вместо парковки, устройство велосипедной дорожки (отделенной искусственными неровностями и цветом от парковочной полосы), расширение тротуаров и другое (фото 12, 13, 14).

Редизайн Карл-Маркс-Аллее создал особый характер магистрали и улучшил качество улицы как общественного



Фото 9. Минск, проспект Независимости, 2020-е гг.

пространства, интегрируя аспекты безопасности дорожного движения, улучшения микроклимата и заботы об охране памятников в связи с будущей заявкой Берлина на включение в список Всемирного наследия ЮНЕСКО.

Более радикальной стала реконструкция (2016–2021) улицы Колсингель – центральной в Роттердаме. Долгое время она была периферийной с водным каналом посередине (фото 15). В 1500 г. после расширения города канал был засыпан. Позднее стала главной торговой улицей города



Фото 10. Берлин, Большая Франкфуртская улица, 1950 г.



Фото 11. Берлин, Карл-Маркс-Аллее с видом на Штраусбергер-Платц



Фото 12. Берлин, реконструкция Карл-Маркс-Аллее, зеленая полоса вместо асфальтового покрытия



Фото 13. Визуализация редизайна Карл-Маркс-Аллее



Фото 14. Берлин, завершающие работы по реконструкции Карл-Маркс-Аллее, 2020 г.

с общественной застройкой (отели, пассажи, мэрия, почта, биржа). После Второй мировой войны бульвар Колсингель был расширен с 44 до 80 м и закрепил за собой звание главной улицы. Постепенно изменялась ее застройка (1950–1960): сохранившиеся дома формировали первый план улицы, а в глубине появлялись новые здания, образуя небольшие озелененные пространства и формируя глубинные композиции, освобождая при этом больше места для пешеходов (фото 16). С годами поперечный профиль улицы трансформировался: первоначально по центру была парковка, позже ее сменили трамвайные пути, сокращалось количество полос для автомобилей.

Реконструкция Колсингель проводилась в соответствии с программой Binnenstad als City Lounge («Внутренний город как городской лаундж»), задачей которой являлось сделать центр более привлекательным местом для жизни. Идея реконструкции состояла в воссоздании очарования некогда зеленого бульвара Колсингель XIX в. Чтобы освободить место для пешеходов и велосипедистов, проезжая часть была смещена к краю бульвара, сокращено количество полос движения транспорта с четырех до двух, центральное место заняли трамвайные пути. Благодаря этому сформировалась широкая пешеходная зона с озеленением. Использование и обновление существующего озеленения в сочетании с высококачественным дизайном среды малыми формами (лавочки, уличные фонари и т. д.) создало общественное пространство с разнообразными точками притяжения, место встречи людей в любое время дня и в любое время года (фото 17).

Примечательно, что иностранные архитекторы используют современные и более смелые методы реконструкции магистралей: не увеличивают, а уменьшают количество полос движения, смещают проезжую часть, создавая при этом более широкую пешеходную зону, создают зеленые карманы и т. д.

В рамках дипломного и курсового проектирования в БНТУ студенты также используют более масштабные реконструктивные мероприятия. Приведем для примера дипломный проект Екатерины Гриб «Реконструкция улицы Ленина в Минске» (фото 18).

Основными задачами проекта являлись реконструкция минской улицы Ленина и прилегающих к ней кварталов, создание универсального пространства, отвечающего максимальному набору потребностей современного человека. Идеей проекта являлось создание полифункциональной общественной среды, насыщенной разнообразными активностями и сценариями городской жизни. Решались эти задачи путем создания цельного линейного парка. Линейный парк, связывающий Минское замчище и район Ляховка, подключается к системе ландшафтно-рекреационных территорий города. Движение транспорта по ул. Ленина убирается под землю в тоннель, организуются обводные пути для уменьшения транзитного движения через основной исторический центр города.



Фото 15. Роттердам, Колсингель, 1900 г.



Фото 16. Роттердам, Колсингел, 1952 г.



Фото 17. Роттердам, реконструкция Колсингел

Организируются проезды и улицы с уменьшенной скоростью автомобилей до 50 км/ч, что позволит создать активное велосипедное движение. Оригинальная застройка сохраняется, добавляются новые архитектурные элементы, организуется взаимодействие внутриквартальной части застройки с основной парковой зоной. Линейный парк разделяется по тематическим зонам: зона XI в., включающая Минское замчище с обзорной площадкой; зона XV–XVIII вв. с парковой территорией и инсталляциями; зона XIX–XX вв. с камерными пространствами, украшенными скульптурными композициями; зона XXI в. с инсталляциями белорусских деятелей культуры и искусства. По сути, это пешеходная улица новой формации, которая пересекается с проспектом Независимости в двух уровнях.

В последние десятилетия автомобильный транспорт захватил город, все общественные пространства формировались градостроителями для транспорта. В итоге его центр превратился в транспортный узел, а основные коммуникации – в транспортные коридоры. Сейчас, в XXI в., архитекторы преодолевают концепцию XX в. путем создания пешеходных улиц. Но есть много и других возможностей для формирования комфортного общественного пространства на главных магистралях города. Ждем новых решений от наших архитекторов.

Фото 1–4 автора  
Фото 5–17 из открытых интернет-источников



Фото 18. Диплом Е. Гриб «Реконструкция улицы Ленина в Минске»



*В открытом акционерном обществе «Полоцк-Стекловолокно» начато производство нового вида продукции – композитной сетки. Она представляет собой изделие из стекловолокна и эпоксидного компаунда (пропитки), полученное методом переплетения скрученных пропитанных нитей с гибкими и прочными стеклопластиковыми стержнями диаметром от 2 до 6 мм с последующей термообработкой.*

## В РУСЛЕ ИННОВАЦИЙ

Новая линия позволяет выпускать композитную сетку листами 1x2 м, а также рулонами различной длины (серийно по 30 м) и шириной до 2,2 м. Стандартный размер ячеек 50x50 и 100x100 мм. По требованию клиентов специалисты ОАО «ПСВ» могут изменить размер ячеек, а также изготовить сетку синего, зеленого, желтого, коричневого или любого другого цвета.

Одно из преимуществ производства перед конкурентами – это собственное сырье. Основой для изготовления композитной сетки служит стеклоровинг (ЕС16-1200, ЕС16-2400 и др.). Технология также позволяет производить продукцию из базальтового волокна.

Стеклопластиковая композитная сетка применяется в строительной отрасли и частном домостроении. Она практически не пропускает тепло и поэтому не образует «мостиков холода». При использовании композитной сетки в ограждающих конструкциях снижается теплопотеря и, как следствие, затраты на отопление здания.

Сетка не ржавеет, обладает исключительной механической прочностью и устойчивостью, поэтому

особенно эффективно применять ее в агрессивных и влажных средах: на химических производствах, в хранилищах и гидротехнических сооружениях.

В качестве альтернативы традиционной сетке из черного, оцинкованного и нержавеющей металла композитная сетка используется при армировании кладки, а также в дорожном, жилищном и промышленном строительстве, в сельскохозяйственных сооружениях. Например, применение композитной сетки предотвращает образование колеи на автодорогах и проседание грунта при укладке тротуарной плитки. Она используется для укрепления склонов, откосов и берегов, служит крепежной основой при укладке труб для теплого пола, в быту может применяться как опора для растений, декоративное ограждение или вольер для домашних птиц.

– Мы с оптимизмом говорим «да» новому направлению работы, – отметил начальник отдела маркетинга Андрей Шевяков. – Углубленная переработка товарного стеклоровинга и выпуск продукта с более высокой добавленной стоимостью выгодны нашему предприятию. Емкость белорусского рынка композитной сетки оценивается в 100–200 тыс. м<sup>2</sup> в год. Специалисты управления реализации уже нашли несколько крупных торговых сетей в Беларуси, которые готовы взять нашу инновационную продукцию под розничную реализацию, и активно ведут переговоры с клиентами из других стран.

В сентябре новая линия уже вышла на свою проектную мощность. По предварительным расчетам объем производства и реализации этой продукции составит 500 тыс. м<sup>2</sup> в год.

**Композитную стеклопластиковую сетку уже можно приобрести в фирменном магазине ОАО «ПСВ» по адресу: ул. Строительная, 30, г. Полоцк, Витебская обл. или заказать по тел. 8 (0214) 41 57 00, 8 (033) 646 94 99, e-mail: commerce@psv.by, sale@psv.by**





**ПОЛОЦК-СТЕКЛОВОЛОКНО**  
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**NEW!**

## СЕТКА СТЕКЛОПЛАСТИКОВАЯ КОМПОЗИТНАЯ

( ТУ ВУ 300059047.132-2022 )

### Применение

Армирование кладочных швов в стенах из кирпича и строительных блоков.

Укрепление кирпичных стен.

Стяжка и армирование бетонных плит и полов, в том числе теплого пола.

Крепежная основа при проведении теплоизоляционных работ.

Укрепление береговых и гидротехнических сооружений, склонов и откосов.

Опора для растений, элементы ландшафтного дизайна, ограждения.

### Преимущества перед металлической сварной сеткой

Исключительная механическая прочность.  
Устойчивость к разрушению и физическим воздействиям. Выдерживает более высокие нагрузки на разрыв и изгиб.

Радиопрозрачность.  
Не препятствует мобильной связи.

Повышенный срок эксплуатации.

Низкая теплопроводность,  
не создаёт мостов холода.

Коррозионная стойкость.  
Высокая прочность  
сцепления с бетоном.

Диэлектрик. Отсутствие  
электрохимической коррозии.

Низкая масса. Удобство  
транспортировки и применения.

Республика Беларусь,  
211400, г. Полоцк,  
ул. Строительная, 30  
тел. +375 214 415668  
e-mail: kpa@psv.by

[www.polotsk-psv.by](http://www.polotsk-psv.by)

Диаметр стержня - от 2 до 6 мм

Размер квадратной ячейки - 50, 100, 150, 200 мм

Форма готового изделия - карта 1x1 м, 1x2 м,  
рулон 30 м п. (ширина от 100 до 220 см)

Цвет сетки оговаривается с Заказчиком.

Возможна наработка продукции с нестандартными параметрами.



# АРХИТЕКТУРНАЯ НАУКА



Татьяна Богданович

## УДОБНАЯ НАВИГАЦИЯ КАК НЕОБХОДИМОЕ КАЧЕСТВО ЧЕЛОВЕКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ

УДК 725.31

**Аннотация.** Данная статья рассматривает применение ориентационно-навигационных инструментов для формирования человеко-ориентированной архитектурной среды на примере туристского комплекса «Привокзальный» в Минске. В указанном аспекте описываются как открытые, так и закрытые пространства минского железнодорожного вокзала.

**Annotation.** This article examines the use of wayfinding tools to form a human-centered architectural environment, based on the example of the tourist complex "Pryvokzalny" in Minsk. Both the outdoor and indoor spaces of the Minsk railway station are explored.

### ВВЕДЕНИЕ

Попадая в незнакомую среду, люди часто испытывают сложности с ориентацией. Столкнуться с этой проблемой можно не только в незнакомом городе, но и в крупных общественных комплексах: аэропортах, на железнодорожных вокзалах, в торгово-развлекательных центрах, музеях, на спортивных аренах и т. д. Упорядочить сложную для восприятия структуру таких пространств помогают ориентационно-навигационные инструменты.

### ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

**Ориентационно-навигационные процессы в городской среде.** Понятие «городская навигация» (англ. wayfinding — поиск пути) ввел в широкий оборот американский архитектор-градостроитель Кевин Линч, автор книги «Образ города» (1960) [1]. Процессы навигации и ориентации взаимосвязаны. Навигация (лат. navigatio — судоходство/мореплавание) — наука о кораблевождении, исследующая способы безопасного и точного плавания судов. Ориентация (лат. oriens — восток / восходящее

солнце) — определение своего местонахождения или направления по отношению к солнцу на небосводе. В градостроительстве под навигацией понимается организация городских пространств таким образом, чтобы людям было удобно ориентироваться [2].

Термин «городская навигация» в контексте архитектурного дискурса используется для описания систем, оптимизирующих ориентирование и выбор маршрута в урбанизированной среде. В Минске пока нет единой системы городской навигации. Однако этот вопрос находится в фокусе внимания Комитета архитектуры и строительства Минского городского исполнительного комитета: подготовлено задание на разработку ориентационно-навигационной системы для города.

В практике используются три вида ориентационно-навигационных подсистем: визуальная (с использованием зрительных ориентиров), эмоционально-знаковая (выделение в пространстве знаков внимания на эмоциональном уровне), мультимедийная (с использованием цифровых технологий и устройств) [2]. Они применяются при формировании как открытых городских пространств (площади, улицы, парки и т. д.), так и закрытых (внутренние пространства зданий и комплексов).

Есть определенные сходства и различия при создании ориентационно-навигационных систем в пределах открытых и закрытых городских пространств. Наиболее важное значение в открытых пространствах имеют зрительные ориентиры: архитектурные доминанты и композиционные акценты, выделяющиеся в пространстве. В качестве инструментов навигации используются также произведения монументального и декоративно-прикладного искусства, малые архитектурные формы, информационные щиты, указатели, мультимедийное оборудование и т. д.

Для ориентации в интерьерах крупных общественных комплексов существенным фактором является «раскрытость» пространства: его визуальная «читаемость».



Фото 1. Комплекс центрального железнодорожного вокзала, гостиницы «Экспресс» и торгово-развлекательного центра «Галилео» в Минске

**Архитектурно-пространственное структурирование открытых пространств туристского комплекса «Привокзальный».** Комплекс транзитного туризма «Привокзальный» занимает территорию площадью около 43 га и формируется вокруг железнодорожного и автобусного вокзалов в Минске. Комплекс входит в состав туристской зоны «Исторический город» [3].

На Привокзальной площади, расположенной с восточной стороны железнодорожного вокзала, главными визуальными ориентирами являются здание центрального железнодорожного вокзала (архит. В.В. Крамаренко и

М.К. Виноградов, 2000 г.) (фото 1) и «Ворота Минска» — архитектурный ансамбль из двух жилых 11-этажных зданий-башен (архит. Б.Р. Рубаненко, Л.Г. Голубовский и А.Р. Корабельников, 1947 г.) (фото 2), расположенных напротив железнодорожного вокзала и акцентирующих внимание на главном входе в здание терминала со стороны ул. Кирова.

Дополнительные визуальные ориентиры в пространстве Привокзальной площади составляют здания гостиницы «Экспресс», торгово-развлекательного центра «Галилео» (фото 1) и факультета международных отношений БГУ (фото 3),



Фото 2. Архитектурный ансамбль «Ворота Минска»



Фото 3. Здание факультета международных отношений БГУ

обладающие разной ориентационно-навигационной значимостью».

Гостиница «Экспресс» — визуальный ориентир железнодорожного вокзала со стороны ул. Ульяновской. Здания торгово-развлекательного центра «Галилео» и факультета международных отношений БГУ — локальные зрительные ориентиры в пространстве Привокзальной площади.

Главными визуальными ориентирами на площади, расположенной с западной стороны железнодорожного вокзала, выступают здания торгово-развлекательного центра «Минск Сити Молл» и бизнес-центра «Титул», к которому прилегает гостиничный комплекс «Хэмптон бай Хилтон» (фото 4).



Фото 4. Здания торгово-развлекательного центра «Минск Сити Молл» (справа) и бизнес-центра «Титул» (слева)

У входов в пешеходные подземные тоннели и станции метрополитена размещены информационные стенды с указателями направлений движения, объектами обслуживания, наименованиями близлежащих улиц (фото 5).

Также представлены и более информационно наполненные двусторонние пилоны с картосхемой Привокзальной площади (с точкой актуального месторасположения), схемой движения общественного транспорта, ближайшими достопримечательностями и т. д. (фото 6).



Фото 5. Навигационные стенды

На территории комплекса установлено множество электронных информационных табло, указателей и вывесок в основном на русском и английском языках, с белорусской латиницей. На некоторых вывесках есть иероглифические надписи на китайском языке.



Фото 6. Навигационные пилоны

Светодиодные деревья и конструкции фонарных столбов, размещенные в западной части Привокзальной площади, не только усиливают эстетическую выразительность пространства, но и выполняют навигационную функцию, способствуя ориентации в темное время суток (фото 7).

Следует отметить, что навигационное оборудование органично интегрировано



Фото 7. Элементы световой навигации

в стилистику архитектурного облика вокзального комплекса.

**Навигационная система внутренних пространств железнодорожного вокзала в Минске.** В современном мире приоритет отдается человеко-ориентированному проектированию — подходу к проектированию зданий и комплексов, при котором на первое место ставится пользователь со своими целями, задачами и потребностями. Общественные здания выполняют конкретные функции, с учетом которых формируются их внутренние пространства.

Здание железнодорожного вокзала в Минске состоит из семи этажей (четыре наземных и три подземных), пять из которых доступны пассажирам, остальные — технические. Навигационное оснащение интерьеров главного транспортно-пересадочного узла белорусской столицы представлено информационными табло, вывесками и указателями, выдержанными в сине-белой цветовой гамме. На этажах для пассажиров имеются схемы, на которых изображены ярусы здания, точка актуального месторасположения, а также подробная схема железнодорожных путей и переходов. На наземном этаже, в вестибюле, размещены две большие карты города. Одна — панорамная, отображающая центр Минска и основные достопримечательности,

вторая (в масштабе 1:90 000) — включает территорию всего города и поселков Сокол, Сосны, Колядичи, схему метрополитена. Кроме того, на территории комплекса расположено несколько интерактивных панелей, благодаря которым можно получить информацию о работе городского транспорта и национального аэропорта. Единая система навигации включает также конкурс и сеть подземных переходов, связывающих железнодорожный вокзал с посадочными платформами,

центральным автовокзалом и метрополитеном.

Архитектурно-композиционная организация внутренних пространств минского железнодорожного вокзала способствует удобной ориентации: главные лестницы, эскалаторы и лифты видны из входной зоны (фото 8), пространства просматриваются на большую глубину и имеют хорошую «читаемость».

Здание вокзала имеет остекленные поверхности, что позволяет пассажирам обозревать Привокзальную площадь и ул. Кирова изнутри. Проектировщики продумали удобную для больших потоков пассажиров планировку здания: просторные фойе, залы ожидания, зоны отдыха.

Для понимания, почему в одних зданиях легче ориентироваться, чем в других, важнейшим критерием выступает пространственная «читаемость» здания — степень обозримости внутренних пространств, логичное и понятное расположение помещений, облегчающее ориентацию в них. Решение интерьеров вокзала представлено достаточно протяженными, широкими секторами обзора, в которых направляющие акценты архитектурных деталей, декора и отделки обеспечивают пассажиров необходимой для навигации информацией.

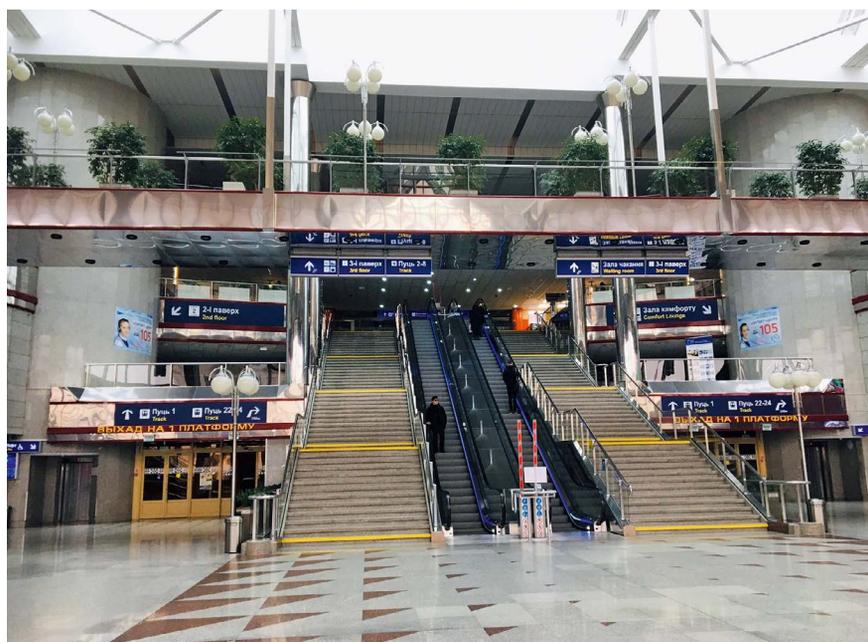


Фото 8. Входная зона железнодорожного вокзала в Минске

Осветительные конструкции различных форм позволяют осветить большие помещения вокзала, дополняя и подчеркивая геометрию пространства, а также выполняют навигационную функцию.

На втором и третьем этажах размещены декоративные растения. Кроме создания комфортной атмосферы, растительные композиции помогают зонировать интерьеры и используются в виде акцентов и знаков «места».

В здании железнодорожного вокзала работает бесплатный Wi-Fi: пассажирам предлагаются дополнительные возможности для навигации с помощью интернета.

Созданы условия, облегчающие ориентацию для людей с ограниченными физическими возможностями: летом 2021 г. была установлена информационно-звуковая система для слабовидящих пассажиров, которая представляет собой звуко-речевые информаторы и тактильные схемы с информацией о планировке помещений и расположении ключевых объектов (фото 9). Система помогает спланировать маршрут перемещения и ориентироваться на станции. Мнемосхемы размещены

возле главного входа в здание вокзала, у выхода из тоннеля со стороны ул. Кирова и на входах в общественные уборные.

Также на центральном входе в здание вокзала устроены тактильные напольные направляющие указатели.

Для оптимизации информационной среды интерьеров общественных зданий равноценно важно использование трех навигационных подсистем: визуальной, мультимедийной и эмоционально-знаковой, что является существенным фактором формирования человеко-ориентированной архитектурной среды.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Удобная ориентация — необходимое условие формирования человеко-ориентированной архитектурной среды. Элементы системы навигации должны дополнять открытые и внутренние общественные городские пространства.

2. В практике используются три вида ориентационно-навигационных подсистем: визуальная (с использованием зрительных ориентиров), эмоционально-знаковая (выделение в пространстве знаков

внимания на эмоциональном уровне), мультимедийная (с использованием цифровых технологий и устройств). Указанные навигационные подсистемы применяются при формировании как открытых городских пространств (площади, улицы, парки и др.), так и закрытых (внутренние пространства крупных общественных зданий и комплексов).

3. Есть определенное сходство и различия при создании ориентационно-навигационных систем в пределах открытых и закрытых городских пространств. Для открытых пространств ключевое значение имеет использование зрительных ориентиров (визуальная ориентационно-навигационная подсистема). Для внутренних пространств крупных общественных комплексов в равной степени важны визуальная, эмоционально-знаковая и мультимедийная ориентационно-навигационные подсистемы.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Линч, К. Образ города / Пер. с англ. В. Л. Глазычева; Сост. А. В. Иконников; Под ред. А. В. Иконникова. — М.: Стройиздат, 1982. — 328 с.
2. Потаев, Г. А. Философия современного градостроительства / Г. А. Потаев. — Минск: БНТУ, 2018. — 345 с.
3. Потаев, Г. А. Преобразование и развитие городов — центров туризма / Г. А. Потаев. — Минск: БНТУ, 2010. — 227 с.

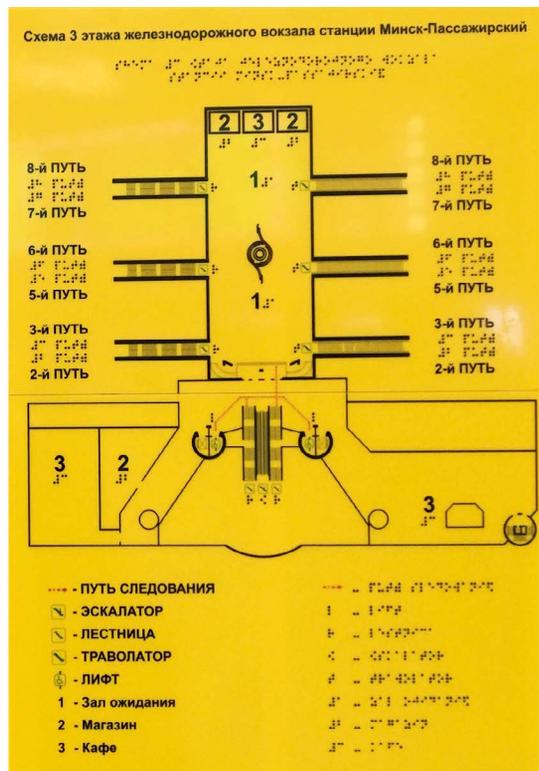
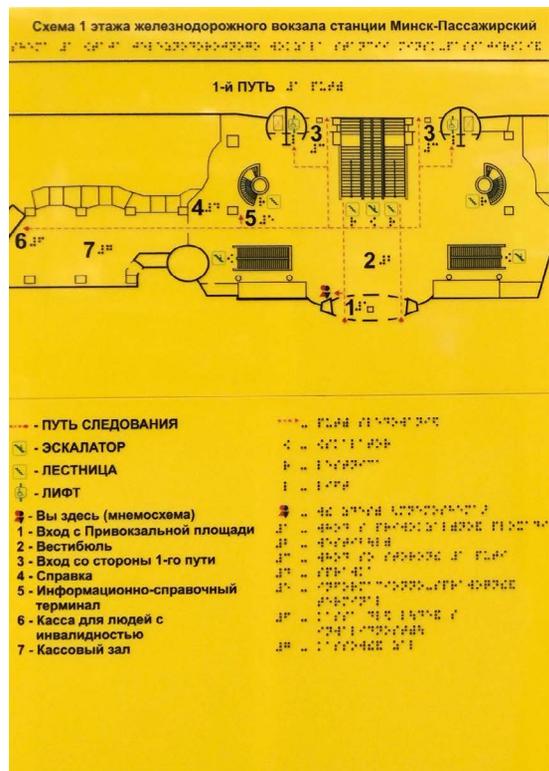
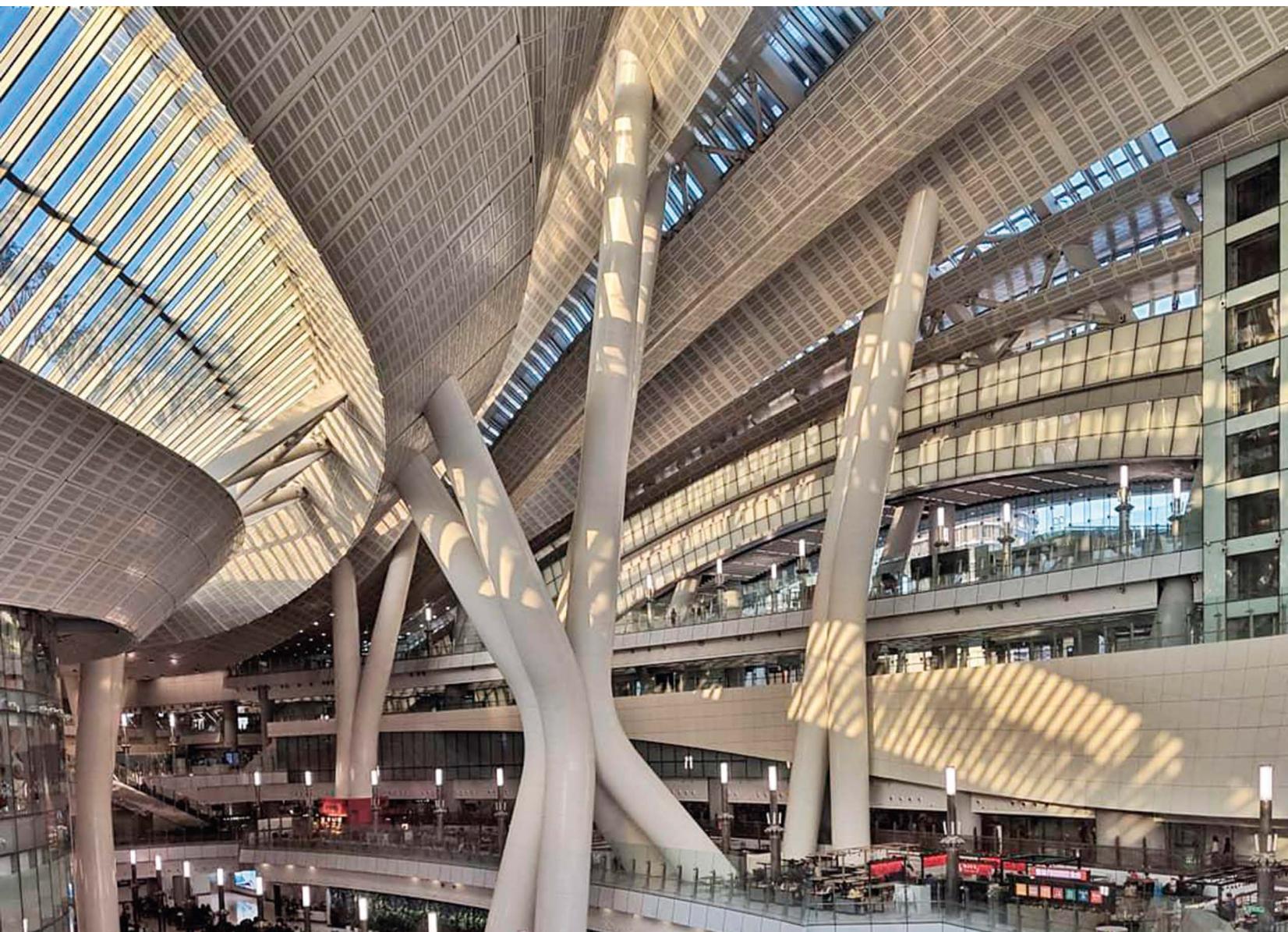


Фото 9. Тактильные схемы с информацией о планировке помещений и расположении ключевых объектов



Западный Коулунский вокзал. Гонконг, Китай.  
Архит. Эндрю Бромберг (Andrew Bromberg),  
архитектурное бюро AECOM-Aedas





# ГРАДО- СТРОИТЕЛЬСТВО



Юрий Кишик

## ВСПОМИНАЯ ФОРМИРОВАНИЕ ОБЛИКА ЛИДЫ

*Градостроительное развитие Лиды оказалось в поле зрения автора в 1960-х гг., когда это был еще провинциальный город с населением около 25 тыс. человек. Современная Лида – это 100-тысячный административный и промышленный центр, отмеченный яркими достижениями и типичными проблемами, располагающий всеми условиями для дальнейшего устойчивого роста. В нынешнем году исторической памяти, в канун 700-летия Лиды, непременно нужно пересмотреть эпизоды формирования облика города, вспомнить, как накапливались его материальные и архитектурные ценности, чьими стараниями они создавались, какие случались неудачи и упущения. В данном очерке рассматриваются поиски и свершения советского и постсоветского периодов, наиболее близких нам по времени и существенных по объему проделанной работы.*



## КОМПЛЕКСНАЯ ПРОГРАММА РЕКОНСТРУКЦИИ ГОРОДА

«Крестным отцом» возрождаемой послевоенной Лиды суждено было стать ведущему архитектору Белгоспроекта Г.А. Парсаданову (1911–1989). Ему, бывшему выпускнику Ленинградского института инженеров коммунального строительства (1937) и будущему заслуженному архитектору БССР (1969), было поручено подготовить первый генеральный план восстановления и развития города (1955). Мастер постарался разработать комплексную программу социалистической реконструкции Лиды, используя очень ограниченные материальные ресурсы, но хорошо проверенные архитектурно-художественные приемы и средства.

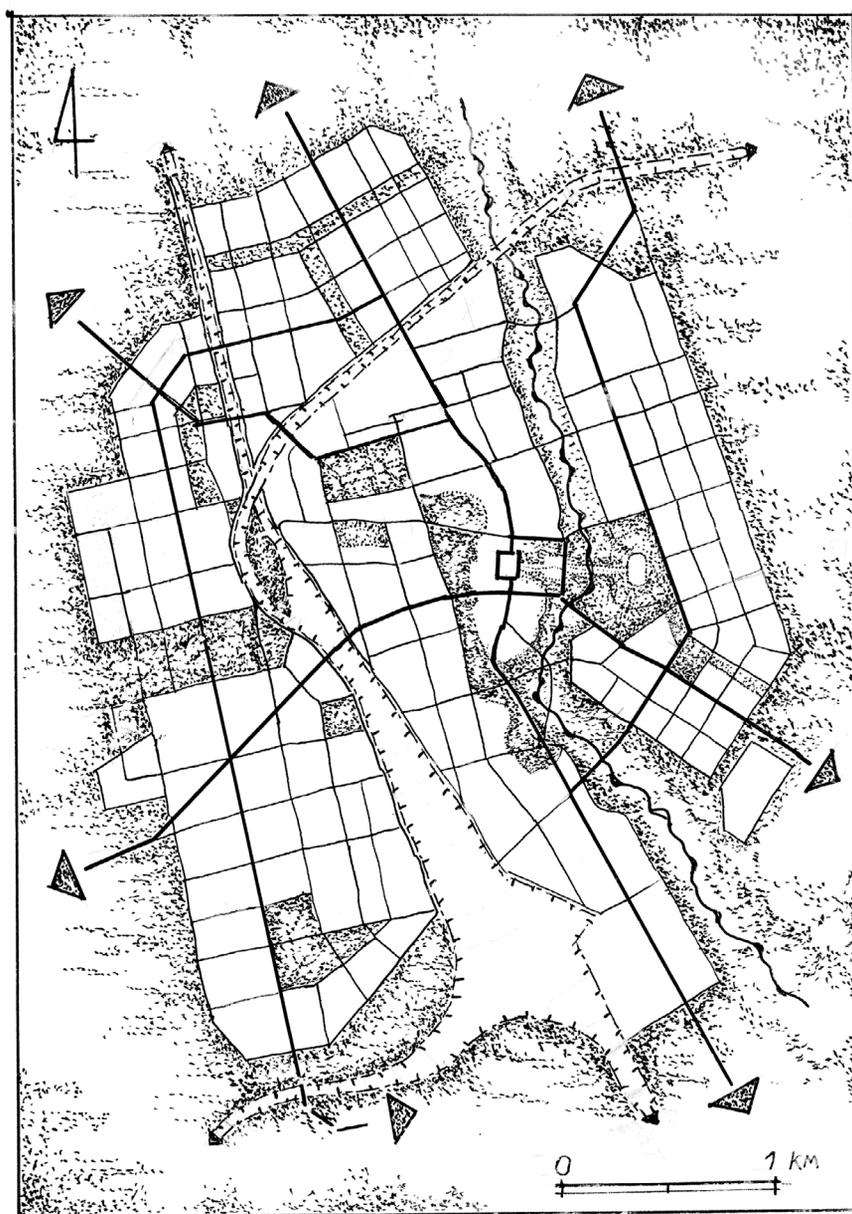
Единство будущей городской структуры он обеспечивал организацией четких планировочных осей, для чего потребовалось раскрыть, как теперь говорят, эстетический потенциал природного ландшафта (фото 1). Основную меридиональную ось Г.А. Парсаданов совместил с гребнем водораздела, который природа удачно «вылепила» посреди широкой ложбины. В расчете на прежний низкий уровень автомобилизации отрезками оси должны были служить несколько существовавших узких улиц, в т. ч. главная улица Советская. На эту ось были словно нанизаны три из всех пяти городских районов. Но для более удобной связи улиц Советской и Энгельса автор проекта использовал пробивку нового отрезка меридиональной магистрали на участке южнее Лидского замка. Это разумное предложение переходило затем из одного генплана в другой, но было все же реализовано в 2010 г.

Вторая меридиональная ось, формируемая вблизи западных скатов той же широкой природной ложбины, «пронзила» весь западный городской район, а затем, изменив по воле проектировщика свое направление, вошла в соседний северный район. Точно так же за счет акцентирования изломанной третьей меридиональной оси, проведенной на высоких отметках рельефа восточнее р. Лидеи, автор проекта объединил восточный и южный городские районы. Крайние меридиональные планировочные оси явились как бы заготовками будущей кольцевой магистрали (фото 2).

Широтная планировочная ось была проведена, как и ранее, перпендикулярно водоразделу, касательно к городскому центру и представлена основными улицами Коммунистической и Ленинской, связанными путепроводом. Но Г.А. Парсаданов не выводил широтную ось напрямую к восточному выходу из города, чтобы не строить отрезок новой дороги и не уменьшать территорию будущего городского парка. Он направил ось к существующей ул. Калинина (бывшему загородному тракту) и далее к Южному военному городку. Вскоре все же стало очевидно, что ул. Ленинскую нужно продлевать к городской границе.

Заслуживало внимания намерение Г.А. Парсаданова продолжить ул. Кирова напрямую к мосту через р. Лидею, что обеспечило бы удобную связь центра с районом Росляки в обход городского ядра. Предложение было отклонено руководством города из-за стремления поскорее ликвидировать пустоты в застройке ул. Советской и разместить там политехникум.

Генпланом был предложен вполне рациональный, как показали последующие годы, вариант создания городского центра Лиды. На природном всхолмлении, на месте бывшего рынка, запроектировали Центральную площадь,



2. Схема генплана Лиды 1955 г. Архит. Г.А. Парсаданов

предназначавшуюся для размещения доминирующего здания и проведения демонстраций. Но Г.А. Парсаданов считал, что отдельное ведущее здание, даже большое и хорошо поставленное, не решит современных градостроительных задач. Поэтому восточной своей стороной площадь раскрывалась к обширному пространству между главными улицами с группой общественных зданий, которые наверняка осуществили бы свое господство в городском комплексе. В свою очередь это пространство «перетекало» к городскому парку, создаваемому на скалах речной долины, и далее к новому стадиону. Идея образования линейного городского центра была реализована, но только через полвека.

При всей скромности выдвинутых предложений первый генплан был отмечен осознанием города как целостной пространственной системы. В нем были правильно обозначены направления предстоящего преобразования городской структуры, формирования городского центра и планировочных осей. К рубежу 1950–1960-х гг. относятся и первые важнейшие свершения – сооружение городских инженерных сетей и оформление общественного центра.

## ФОРМИРОВАНИЕ ОБЛИКА

Основополагающую роль в начальном формировании облика советской Лиды взяло на себя военное ведомство. Проект планировки и застройки Советской площади Лиды был разработан в середине 1950-х гг. в Военпроекте другим будущим заслуженным архитектором БССР (1998) В.Г. Исаченко (1925–2011). Содержание и смысл комплекса городского центра призваны были олицетворять в архитектурной форме гарнизонный Дом офицеров (1954–1958) и группа фланкирующих его жилых домов (1958–1962) (все по типовым проектам). Композиционная ось четко очерченной Советской площади была поддержана размещением по другую сторону главной улицы кинотеатром «Октябрь» (1957). Множество раз использованный и все равно эффективный прием позволил организовать почти квадратное пространство площади и отрезки примыкающей застройки ул. Советской.

Архитектурный облик Советской площади после выхода постановления ЦК КПСС и СМ СССР о реорганизации строительной отрасли оказался весьма скромным (фото 3). Недостатки в ее пространственной композиции проявились в

определенном несоответствии общественного комплекса его должному масштабу и насыщенности деталями, в нехватке впечатлений от пластической разработанности фасадов окружающих жилых зданий и поверхности основания площади, в функциональной бедности и отсутствии декоративно-информационных элементов. Эти упущения требовали реконструкции облика городского центра, и они проводились дважды.

В конце 1980-х гг. покатая поверхность основания Советской площади стала горизонтальной, были устроены подпорные стенки, отделяющие пространство площади от русла улицы, и элементы малых архитектурных форм. В углах площади со стороны ул. Советской появились торговые павильоны, обогащающие объемно-пространственную структуру площади и дополняющие ее функциональное содержание (АПМ «Лида», архит. С.В. Кондеранда).

В 2010 г. ядро общегородского центра переместилось на несколько сот метров в сторону р. Лидеи, а частичные преобразования Советской площади коснулись функционального назначения ведущих зданий и облика жилых домов. В отремонтированном здании Дома офицеров была размещена детская школа искусств. На фасадах жилых домов появились метро-ритмические ряды балконных ограждений, треугольных фронтонов в завершении фасадной стены и градаций цветового тона. Кинотеатр «Октябрь» был переоборудован для размещения в нем городского центра народных ремесел (архит. С.В. Бекша, С.В. Кондеранда).

## КОРРЕКТИРОВКА ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНА

В начале 1960-х гг. в СССР существенно менялись требования к реконструкции городов. Характер застройки и бытового обслуживания населения определялся увеличением доли многоэтажного жилья и введением принципов микрорайонирования. Резко возрастала степень автомобилизации городов и объемы строительства промышленных предприятий. В 1962 г. в том же Белгоспроекте была выполнена корректировка генерального плана Лиды.



3. Фрагмент центральной части Лиды. На переднем плане – Советская площадь. Фото 2010-х гг.



4. Долгожданный отрезок главной меридиональной планировочной оси появился лишь к «Дожинкам-2010». Фото 2019 г.

Руководителем авторского коллектива стал недавний выпускник Московского архитектурного института (1954) архитектор Ю.И. Глинка (1926–2011).

Наряду с безусловной преемственностью в преобразовании планировочной структуры Лиды проект содержал несколько инновационных предложений. Так, главной городской магистралью вместо Советской улицы становилась параллельная ей ул. Победы. Создание ее на базе отрезков прежних улиц потребовало нескольких десятилетий, но в итоге дало возможность дифференцировать в центре города транспортные потоки, наделить будущий проспект более выразительной застройкой. В связи с этим Ю.И. Глинка предложил, чтобы небольшой отрезок новой меридиональной магистрали соединил ул. Энгельса с ул. Победы напрямую, не поворачивая возле замка на ул. Советскую (фото 4).

Удивительно, но Ю.И. Глинка интуитивно почувствовал возможность преемственного использования одного из рациональных приемов планировки раннеславянских поселений – устройство между двумя ветвями разделяющейся дороги пространства общественно-торгового назначения. Действительно, через несколько десятилетий на пересечении пр. Победы и ул. Ленинской сложилась деловая и торговая зона общегородского центра Лиды.

Заметным нововведением проекта стало преобразование западного района как будущей крупнейшей составляющей

городской структуры. В основном за счет его роста предполагалось увеличение численности населения Лиды до 100 тыс. человек к 1980 г. Одна из разделяющих район протяженных меридиональных магистралей была выделена как планировочная ось и закреплена в виде широкого пешеходного бульвара. Здесь же Ю.И. Глинка предложил организовать главную городскую площадь и городской общественно-торговый центр.

Подобное решение по переносу ядра городского центра Ю.И. Глинка предусматривал также в генпланах Гродно, Могилева и Жлобина. Однако через пару десятилетий выяснилось, что дешевле экономически и эффективнее в художественно-композиционном отношении сохранять и развивать городской центр на исторически сложившемся месте. В последующих генпланах Лиды 1973, 1983, 1994 гг. вопрос о переносе общегородского центра дипломатично умалчивался, пока в генплане 2012 г. не был решительно и обоснованно снят (архит. Д.В. Лагутенко).

## ПРОЕКТ ДЕТАЛЬНОЙ ПЛАНИРОВКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ ГОРОДА

Воплотить идеи генпланов в проект детальной планировки и застройки (ПДП) центральной части города было поручено в том же 1962 г. начинающему архитектору Гродненского облпроекта, выпускнику Белорусского политехнического института



5. Проект детальной планировки центральной части Лиды 1962 г. Архит. Г.Г. Тарасевич

Г.Г. Тарасевичу (1922–2009). Он должен был придерживаться популярной в СССР идеи микрорайонирования застройки, основанной на стандартной трехуровневой системе социального и культурно-бытового обслуживания населения (фото 5). Однако это тоже выяснилось только через два-три десятилетия – система не отражала реальной картины складывавшихся социальных и функциональных связей. Это отчетливо наблюдалось в Лиде в небольшой ее центральной части, разрезанной магистралями на одинаково мелкие кварталы-микрорайоны, частично уже наспех наполненные постройками обслуживающего назначения 1950-х гг.

Любопытный пример для сравнения проекта микрорайона и его нынешнего состояния – один из

самых ранних небольших (9 га) кварталов, ограниченный улицами Советской, Мицкевича и берегом водохранилища на Лидее. Социальная идея, местоположение квартала и воля проектировщика определили замкнутость композиции, ее обращенность внутрь, к участкам детского сада и школы, так же как и отчужденность от общих связей с городом. Строчки аскетичных типовых домов равномерно расчленили тесную неблагоустроенную территорию, не позволяя создать главное пространство, отвечающее центру общественного обслуживания.

Зато микрорайону явно повезло впоследствии. Его мощным объединяющим началом стал разросшийся за полвека массив зелени

на берегу водохранилища (фото 6). Разобщенные серые торцы жилых домов со стороны ул. Мицкевича объединил и прикрыл объем торгового учреждения. Было достигнуто некоторое различие в трактовке фасадов зданий снаружи и внутри квартала. Участок запроектированной, но ненужной в этом малом микрорайоне средней школы заняли два дома повышенной этажности, акцентируя силуэт застройки. Освободившаяся наконец-то территория мелькомбината позволила оформить симпатичную жилую группу с открытым внутрь квартала двором.

Наиболее выразительного характера композиции Г.Г. Тарасевич добился в проекте застройки большого микрорайона (около 28 га), ограниченного железной дорогой и ул. Победы. Четыре первичные жилые группы, как подковы, раскрывались в сторону большого центрального пространства квартала. Здесь были достигнуты соподчиненность объемов, их вогнутых и выпуклых поверхностей; выявление главного пространственного ядра, связанного с функциями, объединяющими весь комплекс. Но удачная структура квартала не была, к сожалению, реализована из-за появившейся идеи развития общественной зоны со стороны ул. Победы.

Следует признать, что стандартная сеть учреждений обслуживания не обещала яркого, индивидуального характера будущей городской среды. Проектировавшиеся микрорайоны были излишне композиционно замкнуты в себе, их и сейчас трудно осознать как части единого целого. Они не объединялись сетью пространственных связей, пронизывавших соседние кварталы, не была скоординирована застройка противоположных сторон улиц. Ориентирующая роль магистралей не поддерживалась сетью объемных ориентиров, не входящих непосредственно в структуру микрорайонов. Г.Г. Тарасевичу пришлось включить в нее немалое количество выстроенных ранее зданий, различных по назначению и уровню обслуживания: Дом офицеров и прачечную, комбинат бытового обслуживания и ресторан, баню и гостиницу, несколько детских



6. Нынешнее состояние одного из первых проектировавшихся в 1962 г. микрорайонов. Фото 2010-х гг.

садов. Для оформления композиции оставалось лишь поддержать периметральную застройку «облицовкой» фасадов кварталов.

Очевидно, следуя требованиям реализации той же трехступенчатой системы обслуживания, Г.Г. Тарасевич выступил с намерением формировать ядро общегородского центра Лиды вразрез с наметками генпланов – и не вблизи пл. Советской, и не в новом западном районе. Южнее Лидского замка, вдоль магистрали Энгельса – Победы, им планировалось сооружение цепочки зданий: райисполкома, Дворца культуры, районной библиотеки, кинотеатра, универсама и рынка. Сложившаяся застройка квартала по улицам Чапаева – Комсомольской вынуждала архитектора к созданию своеобразной «ширмы», загораживающей скрывавшуюся за ней неорганизованную внутриквартальную территорию. Линейный комплекс проектируемых общественных зданий был обращен к речной долине, но отрезан от нее магистралью. Предложение за шесть десятилетий в городскую структуру так и не вошло.

## РАЗВИТИЕ В 1960–1980-Х ГГ.

Последующая неспешная реконструкция городской среды Лиды в 1960–1980-х гг. была обусловлена несколькими принципиальными положениями. Во-первых, она была планомерной, поскольку осуществлялась на основе генплана и ПДП центра. Проявилась она, например, в

сооружении долгожданного путепровода на ул. Ленинской, предусмотренного еще первым генпланом, но открытого лишь в декабре 1973 г. Потребовавшийся в начале 1970-х участок для строительства автовокзала был отведен точно в соответствии с наметками ПДП центральной части Лиды – рядом с железнодорожным вокзалом. Однако приходится сожалеть, что в свое время для строительства бассейна за счет обувной фабрики не нашлось более приемлемого места, чем часть территории соседнего старого парка.

Во-вторых, реконструкция шла естественно-историческим путем в

той мере, в какой отвечала общим тенденциям времени. Так, очень заметным становилось различие в выразительности жилых домов разного периода строительства: от очень аскетичных фасадов 1960-х до зданий, получивших более привлекательный облик за счет повышенной пластики объема, отражающей соподчинение «верха» и «низа», с выразительным его завершением (фото 7).

В-третьих, формирование городской структуры происходило в некотором отношении стихийно, поскольку оно зависело от степени сопротивления ведомственных заказчиков, а также инициативы руководства города. Так, например, оформилась площадь 600-летия Лиды, когда по настоянию советских и партийных органов удалось построить за счет средств лакокрасочного завода не общежитие, а крупную современную гостиницу. Примером непредсказуемого импульса для развития городской структуры Лиды оказался Курган Бессмертия, заложенный 3 июля 1966 г. по инициативе первого секретаря Лидского горкома КПБ Г.Ф. Фомичева. Позднее стало ясно, что комплекс Кургана Бессмертия и небольших мемориальных сооружений (архит. Ю.Н. Кишик) сможет поддержать композиционную ось, способную подсоединить водно-парковое пространство к ядру городского центра.

*Окончание читайте в AuC 06/2022*



7. Одна из последних новостроек в микрорайоне на углу ул. Космонавтов 2014 г. Архит. С.В. Кондеранда. Фото 2022 г.



Елена Ведь

## БИБЛИОТЕКА НА ПЛОЩАДИ ПОБЕДЫ

*Здание Гомельской областной библиотеки – украшение площади Победы, примыкающей к одноименному проспекту. Все эти объекты проектировала творческая семья: Иван Федорович и Валентина Саввична Бурлака.*

### ПРЕДЫСТОРИЯ

Со времени основания в 1928 г. Гомельская областная библиотека находилась во Дворце пионеров (в настоящее время – Дворец Румянцевых и Паскевичей). Во время Великой Отечественной войны дворцу был нанесен большой урон: здание находилось в полуразрушенном состоянии. Относительно хорошо сохранился левый флигель, где располагались областная библиотека и музей.

Несмотря на послевоенную разруху, уже в 1946 г. Гомельский облисполком предоставил библиотеке помещение областного отдела искусств, а также иные внутренние, зонированные части зданий в деловом центре города. Предложения гомельского руководства, по невыясненным обстоятельствам, не были реализованы, и в 1948 г. библиотека по-прежнему находилась в левом крыле Дворца пионеров, где занимала уже восемнадцать комнат. Через три года шквалистый ветер сорвал крышу общественного здания, и проливные дожди испортили помещения и библиотеки, и музея. Областной строительный трест отремонтировал кровлю Дворца пионеров.

В 1953 г., по инициативе Управления по делам архитектуры при Совете Министров БССР, в Гомеле состоялось Республиканское совещание архитекторов, в котором приняли участие ведущие специалисты Гомеля, Минска, Москвы, Витебска, Могилева. На

заседании поднимался вопрос о благоустройстве Дворца пионеров и парка им. А.В. Луначарского.

Через год, в ноябре, по настоянию директора областной библиотеки Ивана Ильича Халтурина, комиссия облисполкома проверила техническое состояние здания. Выводы комитета были неутешительными: междуэтажные перекрытия подгнили, помещения находились в аварийном состоянии и были перегружены книгами, что грозило обвалом.

Поэтому власти приняли решение построить новое здание областной библиотеки в историческом центре города. Горкоммунхоз предлагал улицу им. А.С. Пушкина, а облисполком – Советскую. Валентине Саввичне Бурлака было поручено заниматься разработкой проекта библиотечного комплекса на улице им. А.С. Пушкина и привязкой уже существующего проекта на улице Советской. Но строительство здания библиотеки на этих транспортных артериях затруднялось тем, что в обоих случаях требовался снос уже существующих построек, а это дорогостоящий строительный процесс, особенно нецелесообразный в период послевоенной разрухи.

Вследствие этого на заседании архитектурно-строительного совета Управления по делам архитектуры при Совете Министров БССР, которое состоялось в Гомеле в 1955 г., градостроители решили возводить новое здание библиотеки

на городской окраине, на месте бывшего Горелого болота, занимавшего значительную часть современного Железнодорожного района. На пересечении улиц Красноармейской и им. Карла Либкнехта (в настоящее время – ул. Комсомольская) сначала собирались строить кинотеатр, но заместитель председателя облисполкома Андрей Аверьянович Куцак выступил против: недалеко, на Привокзальной площади, располагался кинофицированный Дворец культуры железнодорожников. Поэтому вместо кинотеатра постановили возводить библиотечный комплекс.

## ПЛОЩАДЬ ПОБЕДЫ

На этом же заседании архитектурно-строительного совета было принято решение объединить ул. Советскую с вокзалом и таким образом создать в исторической части города оптимальный транспортный треугольник из улиц Советской, Комсомольской (в настоящее время – пр. им. В.И. Ленина) и новой улицы – Победы (в настоящее время – пр. Победы). Проектировать транспортную артерию поручили И.Ф. и В.С. Бурлака, которые еще в 1953 г. начали разработку проекта застройки ул. Победы. Архитекторы на месте огромной трясины, вместо множества кривых и узких улиц спроектировали прямую и широкую магистраль с просторным бульваром, кварталами комплексной застройки и высокоразвитой инфраструктурой, создав таким образом оазис гармонии среди шумного делового центра.

В соответствии с канонами античного градостроительства Иван Федорович Бурлака предложил выпрямить и расширить



В.С. Бурлака возле макета ул. Победы (в настоящее время – пр. Победы) держит в руке макет Гомельской областной библиотеки



И. Ф. Бурлака. Эскиз перспективы Красноармейской площади (в настоящее время – площадь Победы). Вариант размещения областной библиотеки, 1954 год.

улицы Красноармейскую и им. Карла Либкнехта, а на их пересечении создать площадь. Ему пришлось отстаивать две идеи: необходимость нового представительного городского пространства и его наименование. Оппоненты выступали против соседства проектируемой площади и Привокзальной. Архитектурно организованное пространство собирались назвать Красноармейской площадью.

Но бывший фронтовик, орденосец настоял на создании в центре города пространства Памяти, связанного с победой советского народа в Великой Отечественной войне. Архитектор видел это так: к улице Победы примыкает одноименная площадь, на которой находится монумент, посвященный освобождению Беларуси от немецко-фашистских захватчиков. Таким образом, через концентрацию смыслов – улица Победы, площадь Победы, памятник Победителям – формировалось мемориальное градостроительное пространство.

Новая площадь органично вписалась в уличный перекресток, стала необходимым элементом одной из важнейших городских магистралей и в 1960 г. получила название Победы. В центре площади Иван Бурлака создал монументальный объект в виде однофигурной статуи советского солдата. Скульптура размещалась на высокой колонне со ступенчатым цоколем. В 2006 г. на площади было возведено архитектурно оформленное декоративное сооружение – фонтан «Салют Победы», а в 2019 г. в части проспекта, примыкающей к площади, – памятник Е.И., А.И., П.И. Лизюковым. Архитектурное мемориальное пространство, которое стремился создать И.Ф. Бурлака, – пример увековечения исторической памяти в градостроительстве.

## НАЧАЛО БОЛЬШОГО ПУТИ

По итогам архитектурно-строительного совета в 1955 г. библиотеке был передан фундамент недостроенного здания на углу улиц Красноармейской и им. Карла Либкнехта. С января 1957-го по июль 1958 г. цоколь был законсервирован. В августе 1958 г. было принято решение снять фундамент с консервации. За период приостановки строительства в основании здания появились серьезные повреждения, к счастью, вовремя обнаруженные руководителем библиотеки И.И. Халтуриным. Было заменено тридцать метров осыпавшегося фундамента. Литература



Здание Гомельской областной библиотеки, 1961 г.

крупнейшей библиотеки Гомельщины лежала навалом во Дворце пионеров. И сохранность фондов, и качественное обслуживание читателей напрямую зависели от скорейшего ввода в эксплуатацию нового здания библиотеки. И.И. Халтурин обратился к министру культуры БССР Г.Я. Киселеву (который был родом из Буда-Кошелевского района Гомельской области) за содействием в завершении строительства Гомельской областной библиотеки к 1959 г. Руководство города и области вновь поручило проектировать библиотечный комплекс Валентине Саввичне Бурлака. Объект возводили строительный трест № 10 и строители-железнодорожники из управления № 318 Белтрансстроя, успешно применявшие прогрессивные на то время стройматериалы – цветную и сухую штукатурку.

Инициатор постройки нового здания крупнейшей региональной библиотеки И.И. Халтурин к этому времени уже ушел на пенсию. Завершением строительства занималась его преемница на должности директора Мария Антоновна Стальмахова. Будучи заведующей областным отделом искусств при Гомельском облисполкоме, а затем –



Читальный зал Гомельской областной библиотеки, 1983 г.

начальником управления культуры Гомельского облисполкома, Мария Антоновна вместе с Иваном Ильичом Халтуриным сделали очень многое для того, чтобы библиотека обрела свой дом. Став в 1960 г. ее директором, всего через год М.А. Стальмахова открыла двери нового здания Ленинки для читателей.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕЧНАЯ АРХИТЕКТУРА

Проектом площади Победы с примыкающими к ней широкими и прямыми улицами Красноармейской и им. Карла Либкнехта Иван Бурлака оформил открытое архитектурное пространство, создающее торжественный настрой и превращающее городскую магистраль в путь к святилищу знаний. Валентина Саввична Бурлака создала проект библиотечного комплекса, гармонично сочетающего как отсылки к античному храмовому зодчеству, так и самые современные архитектурные идеи того времени. Ее привлекала монументальность и гармония храмового зодчества. При проектировании здания автор вдохновлялась архитектурой итальянских и южноамериканских соборов XIV–XVI вв., о чем свидетельствуют фотографии из семейного архива И.Ф. и В.С. Бурлака.

Архитектор создала проект величественного сооружения, в плане напоминающего базилику. Здание имеет конструктивную особенность: размеры верхнего этажа значительно превышают размеры нижнего. У библиотечного комплекса симметричная композиция, треугольные фронтоны, входная группа с выразительной парадной лестницей и высокой дубовой дверью-порталом, портик с колоннадой коринфского ордера, мощная рустовка стен, профилированные карнизы полуциркулярных окон.

Фасады строения, в соответствии с принципами архитектуры классицизма, были оформлены бежевой штукатуркой, ставшей фоном для белых колонн, портиков, карнизов.

Ярчайшим воплощением архитектурных инноваций второй половины XX в. стала спроектированная Валентиной Бурлака многоспицевая крыша с зенитным фонарем. Световой зенитный фонарь – это особая архитектурная конструкция, предназначенная для естественного освещения и расположенная на кровле здания. Объект обеспечивал полную звукоизоляцию и постоянную температуру, выдерживал атмосферные осадки, защищал от прямых солнечных лучей. И в первой четверти XXI в. подобное оформление крыши не только не выглядит архаичным, но и вызывает живой интерес у специалистов, жителей и гостей города, библиотекарей и читателей.

## ОРГАНИЗАЦИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

Первый этаж библиотеки включает вестибюльное пространство, ведущее в холл. Стена фойе, расположенная напротив входа, была оформлена терракотово-бежевым граффити с книгой в центре изображения. Интерьер вестибюля – это четыре четырехугольные колонны, формирующие центральный и боковые нефы, предназначенные для гардероба. Объем за холлом представлен двумя параллельно расположенными коридорами, один из которых вел в актовый зал, а справа от второго находились административные помещения.

Холлы первого и второго этажей связываются двумя широкими мраморными маршевыми однопролетными лестницами, находящимися слева и справа от фойе.

Второй этаж состоит из двух равных объемов: читального зала и фойе, административных, служебных помещений. Вход в читальный зал – через три двустворчатые широкие и высокие – почти трехметровые – дубовые двери. Зал, рассчитанный почти на 200 мест, занимает половину площади второго этажа библиотеки. Одиннадцать огромных полуциркульных вертикальных шестиметровых оконных проемов делают пространство читального зала светлым и ярким. Преобладание естественного освещения в читальном зале отсылало к проектам средневековых скрипториев.

Холл второго этажа – пространство, включающее административные и служебные помещения, находящиеся в глубине здания, и непосредственно трехчастное фойе. Центр холла акцентировался эффектным естественным освещением от зенитного фонаря. Благодаря световой конструкции и большому количеству огромных оконных проемов пространство библиотеки было светлым и создавало радостные ощущения. Преобладание естественного освещения не только позитивно влияло на читателей и посетителей библиотеки, но и позволяло существенно экономить электроэнергию.

Внутреннее убранство библиотеки – это кессоны и розетки на потолке, лепнина и молдинги; стены, покрытые бежевой сухой штукатуркой; паркет на полу; эффектные люстры и нарядное местное освещение; мраморные лестницы; дубовые двери, дубовые кафедры для выдачи литературы и гардероб, оформленный массивом дуба с инкрустацией.

Гомельская областная библиотека – компактный двухэтажный комплекс из белого кирпича, причем пятирусное книгохранилище с лифтом находится в центре и расположено по всей высоте здания. Валентина Бурлака спроектировала книгохранилище не в цокольных помещениях, как было принято, а в центре и по всей высоте сооружения.

Благодаря ей областная библиотека получила возможность перемещать литературу с помощью грузоподъемной машины – лифта. Грузовой лифт – необходимый элемент библиотечного оборудования для доставки книг и периодических изданий из книгохранилища в отделы обслуживания читателей. Модуль транспортировки документов обязателен для современных многоэтажных библиотек.

## АРХИТЕКТУРНАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИБЛИОТЕЧНОГО ЗДАНИЯ

Через пять лет, в 1966 г., Валентина Саввична Бурлака реконструировала центральный холл на втором этаже библиотеки, благодаря чему административные и служебные помещения перестали находиться в прямом обзоре читателей и посетителей.

В последнее десятилетие XX в., когда директором библиотеки являлась Галина Григорьевна Потапова,

была осуществлена значительная реконструкция здания. Безопасность эксплуатации и сложность поддержания светового фонаря в надлежащем техническом состоянии вызвали необходимость наглухо закрыть его деревянными панелями с декоративными элементами. Зенитный фонарь оказался вне обзора посетителей – вместо естественного освещения в фойе второго этажа были установлены лампы дневного света. Полуциркульные оконные проемы лестничных площадок были оформлены имитациями витража, созданными по ювелирной технологии. Фигурами белорусских просветителей Кириллы Туровского и Франциска Скорины украсили огромные окна лестничных маршей. Нарядность лестничным пролетам придали произведения живописи, графики и декоративно-прикладного искусства. В соответствии с современными требованиями к общественным зданиям в холле первого этажа паркет был заменен бетонным покрытием, а в фойе второго этажа – ковролином.

В конце XX в. в библиотеке возникла острая необходимость в дополнительных площадях. Библиотечный фонд достиг миллиона экземпляров, планировалось создание новых отделов (редкой книги и информационных технологий), в расширении нуждались отделы информационно-библиографический, литературы по искусству, краеведения и белорусской литературы, в связи с возросшим количеством читателей в крупнейшей библиотеке региона необходимо было увеличить гардероб.

Г.Г. Потапова, благодаря содействию руководства города и области, в 1998 г. смогла начать процесс переустройства здания библиотеки. Первоначально планировалось сделать надстройку третьего этажа, но болотистая почва не давала возможности осуществить такого рода проект. Поэтому архитектор Т.Л. Кузьмич спроектировала трехэтажную пристройку, соответствовавшую стилистике основного здания. Решение о строительстве вспомогательной части здания, сначала вынужденное, в долговременной перспективе позволило сохранить самобытность библиотечного комплекса как архитектурного памятника второй половины XX столетия.

Строительство пристройки было завершено в 2001 г., когда директором была Валентина Петровна Дуброва. Новый отдел информационных технологий (Интернет-центр),



Витраж в Гомельской областной библиотеке, 1980-е гг.



Здание Гомельской областной библиотеки с пристройкой, 2015 г.

отделы информационно-библиографический, литературы по искусству и на иностранных языках получили новые помещения во вспомогательной части здания. В пристройке разместились актовый зал и фойе, предназначенное для демонстрации произведений искусства. Освободившиеся помещения в основной части здания заняли отдел и музей редкой книги. Помещение зального типа (бывший актовый зал) было преобразовано. Оно стало пространством для публичного исполнения музыкальных произведений с факультативной функцией общественного питания (кафе для читателей, посетителей и сотрудников). В первое десятилетие XXI в. изменилось и декоративное решение экстерьера здания – библиотечные фасады стали серо-голубыми.

В первой четверти XXI в. директором Мариной Сергеевны Рафеевой была инициирована масштабная реконструкция

здания областной библиотеки. На стене фойе, расположенной напротив входа, граффити заменила художественная роспись с часами в центре. На первом этаже, в объеме за холлом, представленным двумя параллельно расположенными коридорами, и в фойе второго этажа был отреставрирован паркет. После капитального ремонта кровли, благодаря восстановлению закрытого в течение трех десятилетий зенитного фонаря, в холл второго этажа вернулось естественное освещение. Интерьеры холлов отделов краеведения, периодических изданий и читального зала украсило библиотечное оборудование, выполненное в стилистике кабинетов викторианской эпохи.

В настоящее время директором областной библиотеки является Татьяна Анатольевна Забияко. По ее инициативе на стене фойе, расположенной напротив входа, появилась инсталляция в виде государственных символов Республики Беларусь.

### СВИДЕТЕЛИ ИСТОРИИ

Здание Гомельской областной библиотеки, спроектированное Валентиной Саввичной Бурлака, в 2002 г. было внесено в Государственный список историко-культурных ценностей Республики Беларусь, в 2007 г. – получило статус культурной ценности третьей категории. Валентина Саввична создала архитектурный объект, который уже более шестидесяти лет соответствует классическому пониманию библиотеки как храма мудрости. Библиотечный комплекс любят читатели, библиотекари и гости Гомеля. Здание Гомельской областной универсальной библиотеки им. В.И. Ленина на площади Победы стало одной из визитных карточек города.



Здание Гомельской областной библиотеки перед началом Библионочи, 2019 г.



Станция Неаполь-Афрагола. Неаполь, Италия  
Авторы: Zaha Hadid Architects (ZHA)



# ГЛОБО

## АРХИТЕКТУРА, ИНТЕРЬЕР

# ПЕШАХОДНЫ ЗЯЛЁНЫ МОСТ

Месцазнаходжанне: Казахстан, г. Алматы

Даўжыня: 380 м

Шырыня: 3–8,5 м

Перапад вышынь: 30 м

Дызайн: 2021 г.

Каманда праекта: Антон Надточы, Вера Буцько,

Пётр Алімаў, Паліна Яўна, Раман Хараў,

Ганна Вараб'ёва, Рашыд Гільфанаў, Вольга Козак,

Адэль Хакімулін, Іван Хрыпкоў, Наталля Хлапенкова



*Гэты праект пераасэнсоўвае тыпалогію моста як пераходнай і рэкрэацыйнай прасторы. Яго ідэалогія і дызайн сімвалізуюць развіццё Алматы як інавацыйнага зялёнага горада з павагай да яго традыцый і жыхароў.*

Мост звязвае дзве зялёныя зоны, якія падзяляе шаша: батанічны сад і парк Сункар. Разам з прамым і ўтылітарным маршрутам, уздоўж моста пракладзена звлістая дарожка – варыянтнасць, якая дазваляе пешаходам разнастаіць свае прасторавыя ўражанні.

Ствараючы візуальную мову гэтага аб'екта, дызайнеры натхняліся праявамі казахскай нацыянальнай ідэнтычнасці ў матэрыяльнай культуры. Сілуэт моста адсылае да казахскіх арнамантаў: іх лініі ўвасоблены ў трасіроўцы асноўных дарожак і дадатковых пандусаў.

Праект прадугледжвае мінімальнае ўмяшанне ў ландшафт. Гэты прынцып не толькі дазваляе далікатна ўбудаваць мост у зялёныя зоны, але і робіць яго рэалізацыю больш практычнай. Апоры выкарыстоўваюцца ў якасці кадак для раслін. Глыбіня глебы дазваляе

высаджваць дрэвы з разгалінаванай каранёвай сістэмай, прадстаўляючы розныя прыродныя зоны Казахстана. Дзякуючы спалучэнню раслін і аглядным пляцоўкам мост набывае выразны сілуэт і ператвараецца ў сімвалічнае месца.

Па абодва бакі перад мостам плануецца азеляненне, каб аформіць пераход ад адной зялёнай зоны да другой. З батанічнага саду наведвальнікі трапляюць на ўзгорак з агляднай пляцоўкай і месцамі для мерапрыемстваў. Гэта шматузроўневая прасторавая кампазіцыя, старанна ўпісаная ў рэльеф. У гэтай частцы аб'екта дзве дарожкі працягваюцца лесвіцай, па якой можна хутка падняцца, і доўгім пандусам з ухілам у 5°. Перапад вышыні па маршруце складае да 30 метраў.

Праект заняў 1-е месца ў намінацыі «Непабудаваны транспарт» конкурса A+A Awards.

Вольга Машарава









# ПЕРШАЯ ХВАЛЯ

Назва будынка: Wave One/Першая хваля  
Комплексная назва: Еўрапейскі цэнтр сям'і  
Месцазнаходжанне: Польшча, г. Сопат  
Архітэктурнае бюро: FAAB Architektura  
Архітэктары: Адам Бялабжэскі, Адам Фігурскі, Марыя Месіна  
Асістэнты архітэктараў: Ганна Мілаш, Мікалай Шэўчык  
Інжынеры бетонных канструкцый: Карра Projekt  
Інжынеры па сталёвых канструкцыях: PF Projekt  
Фота: Мацей Люлько

*Тыя, хто жыве ля мора, наўрад  
ці могуць сфармуляваць хаця б адну думку,  
часткай якой не з'яўлялася б мора.*

Герман Брэх

*Wave One – першы з пяці будынкаў, запланаваных для комплексу Еўрапейскага цэнтра сям'і ў курортным горадзе Сопатце. Ён знаходзіцца ў 400 метрах ад Балтыйскага мора.*

Форма марскіх хваляў і разьбяных дэкаратыўных элементаў на фасадах стала канцэптуальнай асновай архітэктурна-планіровачнага і вобразнага рашэння комплексу.

Архітэктары стварылі канцэпцыю пляцоўкі, якая складаецца з пяці звязаных паміж сабой будынкаў, што нагадваюць хвалі. Першая «хваля», узведзеная пасля доўгага працэсу праектавання і будаўніцтва, уключае ў сябе

спецыялізаваныя медыцынскія лабараторыі, у тым ліку лабараторыі тэсціравання SARS-CoV-2, цэнтр медыцынскіх навукова-практычных даследаванняў і распрацовак, а таксама адміністрацыйныя і офісныя памяшканні.

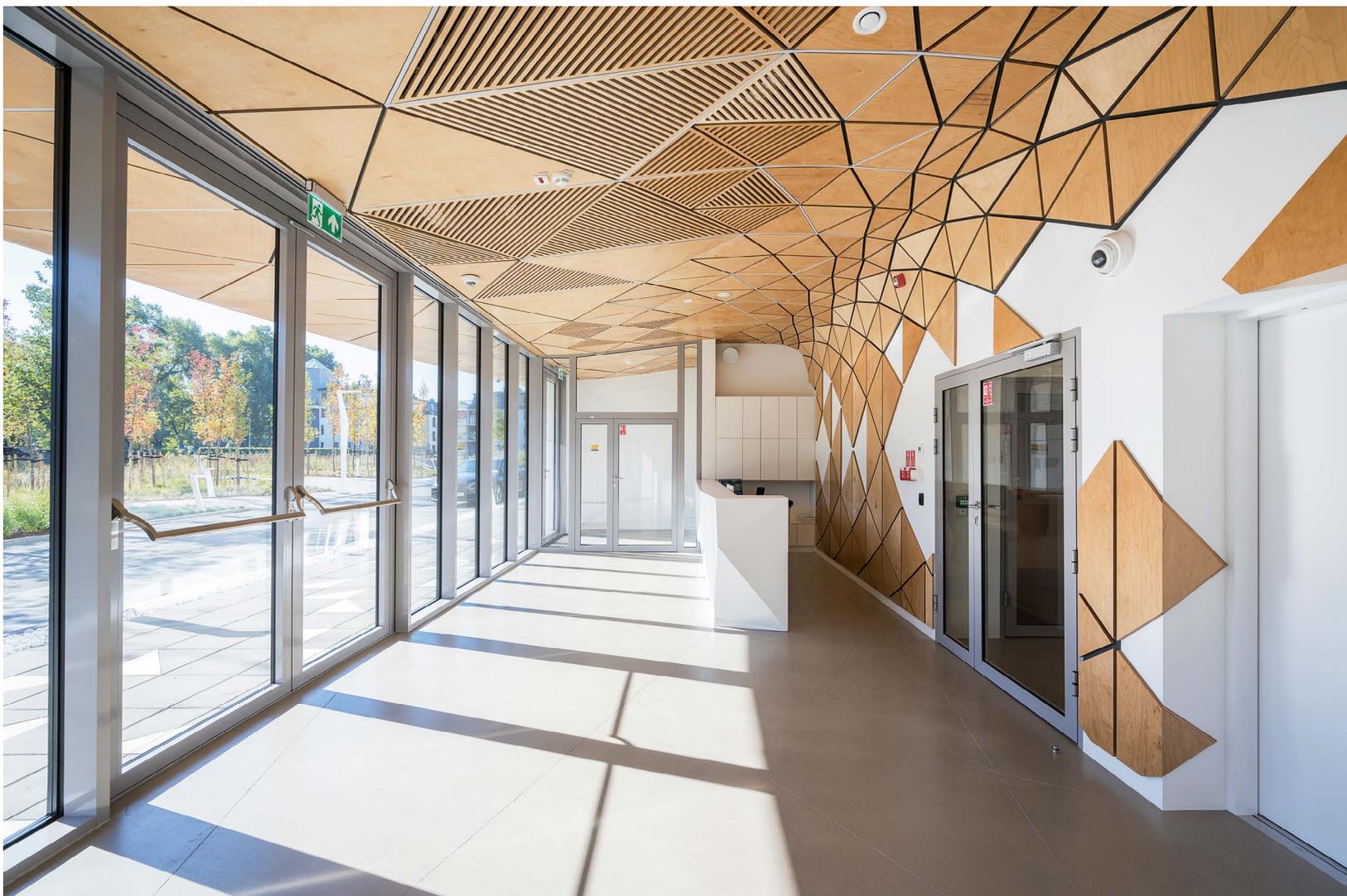
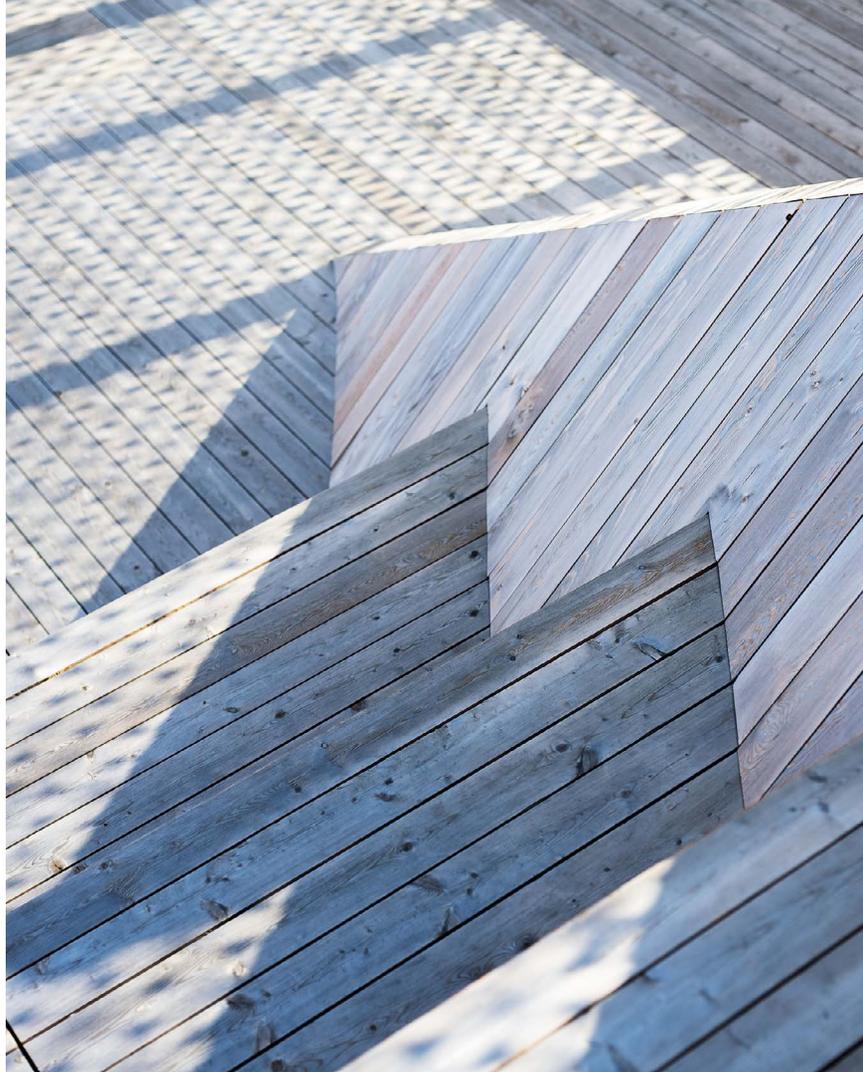
Серыя фатаграфій П'ера Каро пад назвай AquaViva натхніла на стварэнне белага перфараванага фасада. Архітэктары прааналізавалі геаметрычную складанасць марскіх хваляў,

зафіксаваных фатографам. Арачныя трохмерныя формы, перакладзеныя на архітэктурную мову, сфарміравалі канчатковы выгляд будынка. Фасад складаецца з 1362 перфараваных трохкутных панэляў і, падобна хвалі, выгінаецца на сваім грэбні – вяршыні будынка.

Перфараваныя панэлі з'яўляюцца сімвалічным элементам, які адсылае да мясцовых традыцый размяшчэння на фасадах дамоў дэкаратыўных дэталей, выражаных з дрэва. Перфарцыя надала будынку паветранасць і лёгкасць, асабліва прыкметную ў верхняй частцы фасада.

Усходні і заходні фасады маюць трохмерную форму з трохкутнымі панэлямі з белай керамікі, якія перакошваюцца і адлюстроўваюць сонечнае святло на тратуары. Гэта стварае своеасаблівую пераходную зону, ажыўляючы непасрэднае атачэнне будынка.

Адсылка да ўвагнутасці марской хвалі натхніла і на форму будынка. Шырока выгнуты навес над паўднёвым уваходам быў змадэляваны архітэктарамі ў лічбавай 3D-мадэлі, а затым прадстаўлены мясцовым падрадчыкам для падрыхтоўкі макетаў. Каб без яго злучыць навес з суседнімі панэлямі і забяспечыць плаўнасць перфараванага малюнка, карэкціроўкі зрабілі на месцы. Гэта была карпатлівая праца, улічваючы, што крывізна і адхіленні ад вертыкалі прысутнічаюць па абедзвюх вострах фасада, не выключаючы наяўнасці дадатковых аканіц.





Экалагічныя рашэнні, выбраныя для праекта, вынікаюць непасрэдна з мясцовых умоў і адпавядаюць фактычнаму попыту, які вызначаецца функцыяй будынка. З-за цяжкіх умоў будаўніцтва ў гэтым раёне Сопата, у тым ліку з прычыны паводак і высокага ўзроўню грунтовых вод, участак гадамі заставаўся незабудаваным.

Ва ўмовах высокай насычанасці тэхналагічным абсталяваннем, якому часта даводзіцца працаваць 24 гадзіны на суткі, вельмі важна абараніць памяшканні ад перагрэву. Занадта высокая тэмпература ўнутры будынка не толькі выклікае дыскамфорт, але і можа прывесці да раптоўнага адключэння лабараторнага абсталявання. Гэта ў сваю чаргу звычайна прыводзіць да разрыву цыкла аналізу, а таксама да страты каштоўнага даследчага матэрыялу.

Каб пазбегнуць такіх пагроз, быў выкарыстаны шэраг пасіўных рашэнняў. Напрыклад, архітэктары адмовіліся ад вялікіх шкляных паверхняў. Замест гэтага плошча спраектаваных вокнаў забяспечвае аптымальныя ўмовы натуральнага асвятлення лабараторных памяшканняў. Самае вялікае памяшканне, дзе размешчана тэхналагічная лінія, якая выпрацоўвае найбольшую колькасць цяпла, знаходзіцца з паўночнага боку.

Акрамя таго, фасад «Першай хвалі» складаецца з двух пластоў. Знешні пласт дзейнічае як суцэльны ахоўны бар'ер над будынкам, абараняючы вонкавую сцяну ад награвання і такім чынам прадухіляючы перагрэў унутраных памяшканняў. Гэты бар'ер таксама станоўча ўплывае на наваколле і перашкаджае з'яўленню ў горадзе цеплавога вострава.

У будынку ўстаноўлены сістэма ўтрымання дажджавой вады і буферны бак. Вада з бака выкарыстоўваецца для змывання ўнітазаў, тым самым абмяжоўваючы выкарыстанне вады з гарадской сеткі. Акрамя таго, для прадухілення забруджвання дажджавой вады ўжываюцца знешнія драўляныя элементы, якія не патрабуюць хімічнай апрацоўкі.

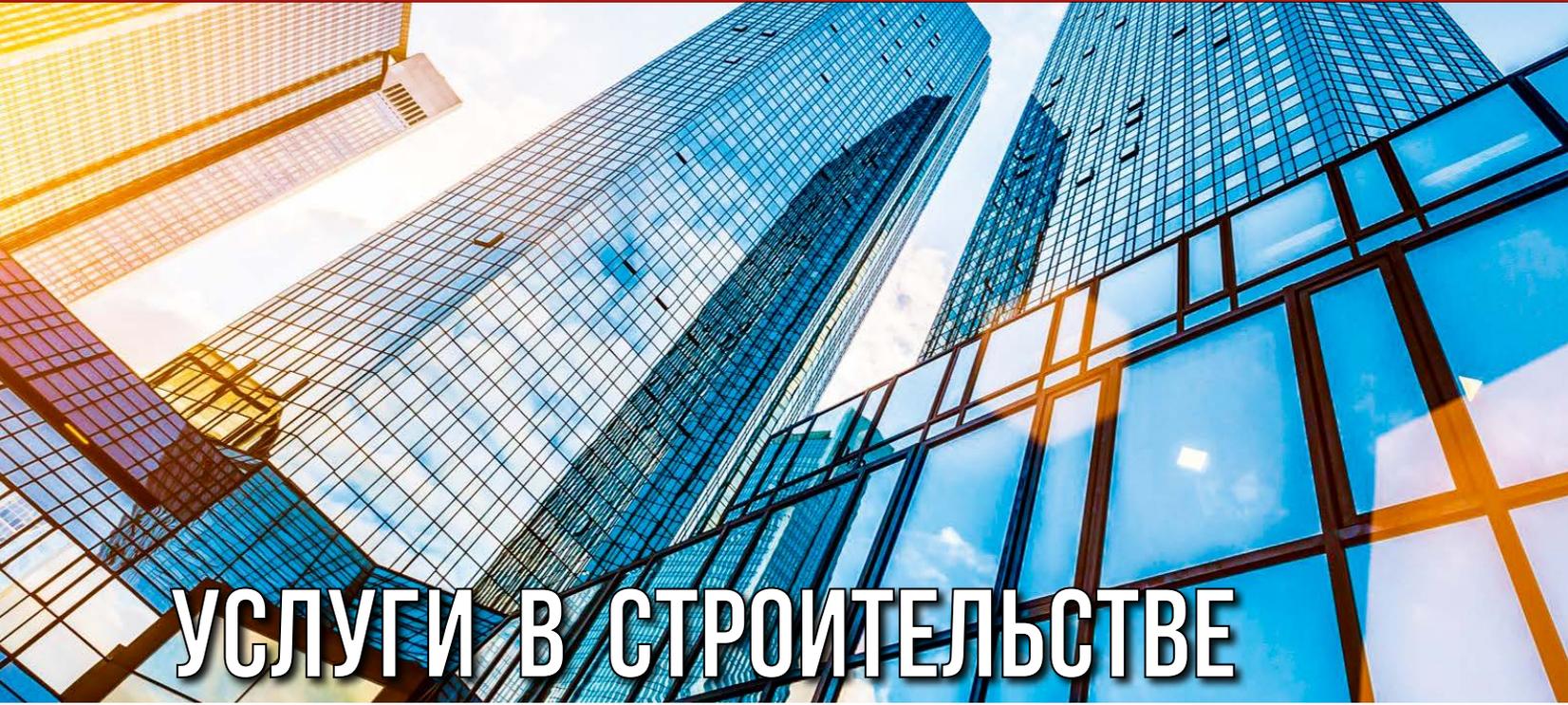
Інтэр'еры, прынамсі лабараторныя пакоі, распрацаваны з улікам тэхналагічных дасягненняў у медыцынскіх дыягнастычных паслугах, якія непазбежна будуць укараняцца ў будучыні. Так што памяшканні, дзе праводзяцца лабараторныя даследаванні ўнутры закрытых аўтаматызаваных лабараторый, маюць адкрытыя столі. Перагародкі ў лабараторыях пабудаваны такім чынам, каб палегчыць іх дэмантаж. Смаліяную падлогу лёгка адрамантаваць і дапоўніць у выпадку перапланіроўкі памяшкання. Сама структура будынка дазваляе ўкараняць новыя сістэмныя шахты, а ў тых, што ўжо зроблены, ёсць рэзерв для новых устаноў. Таксама ёсць рэзерв для ўстаноўкі новых сістэм на тэхнічнай тэрасе. Усе гэтыя працэдуры значна скароцяць у будучым час на ўстаноўку новага лабараторнага абсталявання.

Зараз працягваецца будаўніцтва трох з пяці запланаваных на гэтым аб'екце будынкаў. Апошні знаходзіцца ў стадыі праектавання. Чакаецца, што цалкам будаўніцтва будзе завершана ў 2023 г.

Матэрыялы рубрыкі падрыхтаваны з падтрымкай рэсурсу [www.v2com-newswire.com](http://www.v2com-newswire.com)  
Пераклад і адаптацыя тэксту – Вольга Машарава







# УСЛУГИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

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

(+375 17) 379 73 72, (+375 29) 652 00 67  
e-mail: mtp35@mail.ru

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

(+375 17) 355 24 54, (+375 17) 320 61 11  
(+375 29) 651 07 58  
e-mail: mtp35@mail.ru

## **ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ КАРТЫ И ДЕКЛАРИРОВАНИЕ**

(+375 17) 361 89 79, (+375 29) 651 19 37  
e-mail: mtp30@mail.ru

## **ОЦЕНКА СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ**

(+375 17) 355 24 54, (+375 17) 320 61 11  
(+375 29) 651 07 58  
e-mail: mtp35@mail.ru

## **ТЕХНИЧЕСКИЕ СВИДЕТЕЛЬСТВА**

(+375 17) 323 26 69, (+375 17) 240 36 70  
(+375 33) 600 74 58  
e-mail: mtp30@mail.ru

## **ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

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