

На правах рукописи



Чечель Иван Павлович

**АРХИТЕКТУРНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ
С УЧЕТОМ ОПТИМИЗАЦИИ РАБОТЫ
С НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ
(НА ПРИМЕРЕ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Специальность 2.1.12. Архитектура зданий и сооружений.
Творческие концепции архитектурной деятельности

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата архитектуры

Санкт-Петербург – 2022

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет».

Научный руководитель: доктор архитектуры, доцент, советник РААСН
Перькова Маргарита Викторовна.

Официальные оппоненты: **Ильвицкая Светлана Валерьевна,**
доктор архитектуры, профессор,
советник РААСН,
ФГБОУ ВО «Государственный университет
по землеустройству (г. Москва),
кафедра архитектуры, заведующий;

Пименова Елена Валерьевна,
кандидат архитектуры, доцент,
ФГБОУ ВО «Донской государственный
технический университет» (г. Ростов-на-Дону),
кафедра архитектуры, заведующий.

Ведущая организация: **ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет».**

Защита состоится «01» июня 2022 г. в 12:00 часов на заседании диссертационного совета 24.2.380.02 при ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» по адресу: 190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская ул., д.4, ауд. 220. Тел./Факс: (812) 316-58-73; E-mail: rector@spbgasu.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» и на сайте <https://dis.spbgasu.ru/specialtys/personal/chechel-ivan-pavlovich>

Автореферат разослан «18» апреля 2022 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета



Ф. В. Перов

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Школа является важнейшим элементом в модернизации и инновационном развитии государства XXI века. Проектирование школ длительное время оставалось достаточно консервативным на основе исторически сложившейся типологии школьного здания. Сегодня функциональное наполнение и облик школы значительно меняется, она становится центром насыщенной образовательной, интеллектуальной, творческой и спортивной жизни учащихся и их родителей. По всей территории РФ реализуются масштабные программы по проектированию и строительству общеобразовательных школ, которые будут отвечать новым требованиям по комфортности и безопасности. Школа выполняет социальную функцию центра учебно-воспитательной работы в жилой среде. Это объясняет повышенные требования к проектированию школ как со стороны государства, так и со стороны населения.

В РФ подготовлен и утвержден ряд документов федерального уровня, которые определяют стратегическое направление в развитии системы образования страны. Белгородская область в рамках национальных программ реализует региональные программы «Развитие образования Белгородской области», «Создание новых мест в общеобразовательных организациях Белгородской области», стратегия «Доброжелательная школа», региональный проект «Формирование доброжелательного пространства в образовательных организациях Белгородской области». В связи с поставленными задачами сложившаяся типологическая структура здания школы уже не может удовлетворять запрос социума по организации «новой школы».

Создание архитектурного объекта состоит из различных процессов, одним из которых является разработка архитектурно-планировочного решения здания и взаимодействие архитектора с документами технического регулирования и нормирования.

В связи с этим, **проблема исследования** заключается в существующем противоречии между исторически сложившейся типологией школьного здания и современными требованиями к архитектурному проектированию в условиях нормативных требований различных министерств и ведомств федерального и регионального уровней, длительного поиска информации и большого количества постоянно корректирующих нормативных документов.

Следовательно, **актуальность** исследования определяется необходимостью разработки архитектурно-планировочных решений зданий общеобразовательных школ нового поколения в Белгородской области и реконструкции существующих зданий в современных условиях с учетом оптимизации работы с нормативными документами.

Степень разработанности проблемы исследования. Теоретическую базу исследования сформировали работы, затрагивающие **основы методологии современного архитектурно-строительного проектирования и истории развития строительства общественных зданий:** В.В. Адамовича, Ю.В. Алексеева, А.Е. Балакиной, Г.Б. Бархина, Б.Г. Бархина, С.А. Болотина, Н.П. Вильчик, Ю.П. Волчок, А.Л. Гельфонд, С.В. Ильвицкой, А.В. Захарова, С.Г. Змеула, А.В. Иконникова, Б.Л. Крундышева, Т.Г. Маклаковой, Б.И. Ниясова, В.И. Степанова, М.И. Тосуновой, С.И. Ульяновской, В.Г. Шарапенко, В.М. Щербининой, Л.Ф. Шубина, С.Г. Янчуковича.

Вопросы формирования системы технического регулирования в строительстве и совершенствование нормативной базы отражены в исследованиях: В.Н. Белоусова, Ю.П. Бочарова, А.М.Гарнец, Н.М. Демина, Т.А.Исаевой, Я.В.Косицкого, Е.П.Меньшикова, Э.Нойферт, Р.Саксон, Э.Цадлер.

Научными исследования в области проектирования школьных зданий занимались О.А.Буник, Н.А.Выхольский, Н.М.Евтушенко-Мулукаева, Н.А.Калинкина, А.Р.Клочко, А.В.Миронюк, Е.В.Пименова, С.В.Позняк, С.П.Славинский, В.В.Смирнов.

Формированием нормативно-технической базы в строительстве РФ занимались авторские коллективы ОАО «Московский научно-исследовательский и проектный институт типологии и экспериментального проектирования», НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Департамента градостроительной политики г.Москвы, ОАО«Институт общественных зданий», ОАО «МосОтис» ГУП «Крайжилкоммунпроект», ООО «ПожМонтажГрупп», ФГБОУ ВПО Академия ГПСМЧС России, а также А.Е.Блиндер, А.М.Гарнец, Ю.В.Герасименко, В.В.Гурьев, Б.В.Дмитриев, В.Н.Зигерн-Корн, А.В.Кузилин, Ю.В.Кривцов, Е.А.Лепешкина, В.В.Пивоваров, М.В.Толмачева, С.М.Ройтбурд.

Проблема совершенствования процесса архитектурного проектирования, в том числе школьных зданий, постоянно находится в поле зрения ученых и архитекторов-практиков. Однако оптимизация работы архитектора с документами строительного и ведомственного нормирования изучена недостаточно.

Объект исследования: существующие здания общеобразовательных школ в Белгородской области.

Предмет исследования: процесс разработки архитектурно – планировочных решений общеобразовательных школ с учетом оптимизации работы с нормативными документами.

Цель исследования: совершенствование структуры существующей нормативной базы для архитектурного проектирования общеобразовательных школ и разработки алгоритма ее применения в архитектурной проектной практике и учебном проектировании.

Задачи исследования:

- 1) систематизировать развитие архитектурно-планировочной структуры общеобразовательных школ Белгородской области в XX–XXI вв. во взаимосвязи с формированием нормативной базы для ее проектирования
- 2) проанализировать мировые системы технического регулирования и нормирования при проектировании общественных зданий;
- 3) разработать принципы формирования структуры региональной нормативной базы нового типа, предложить и дать определение новым терминам;
- 4) разработать структуру региональной нормативной базы нового типа для оптимизации работы архитектора с нормативами в процессе архитектурного проектирования;
- 5) разработать алгоритмы применения региональной нормативной базы нового типа для общеобразовательных школ и выполнить их апробацию.

Границы исследования

Территориальные: административные границы Белгородской области.

Хронологические: развитие системы технического регулирования и нормирования рассматривается с конца XIX в. до настоящего времени. Развитие архитектурно-планировочной структуры школьных зданий Белгородской области анализируется с 1904 г. по настоящее время.

Нормативно-правовые: исследование основано на действующих документах системы технического регулирования и нормирования РФ в области проектирования общеобразовательных школ и не предполагает разработку или актуализацию новых нормативных документов для архитектурного проектирования общественных зданий.

Типологические: ограничены типологической группой «здания и помещения учебно-воспитательного назначения» на основе приложения В*, таблицы В.1* и СП 118.13330.2012 «Общественные здания и сооружения» «Перечень основных функционально-типологических групп зданий и сооружений и помещений общественного назначения».

В качестве **гипотезы** выдвигается предположение, что новая форма организации базы нормативных документов различных министерств и ведомств федерального и регионального значения, основанная на функциональном делении по группам помещений архитектурных объектов и объединение их в единый документ, позволит сократить время работы архитектора с нормативами, будет способствовать развитию функционально-планировочной структуры общеобразовательных школ и разрабатывать уникальные архитектурно-планировочные решения.

Научная новизна исследования

1. Впервые рассмотрена эволюция архитектурно-планировочной структуры зданий школьного фонда Белгородской области в XX–XXI вв.

и становление нормативной базы технического регулирования для архитектурного проектирования общеобразовательных школ, доказана взаимосвязь между развитием нормативной базы для проектирования и развитием их архитектурно-планировочной структуры.

2. Впервые предложено ввести в научный оборот термины и определения: региональная нормативная база нового типа для архитектурного проектирования общественных зданий, региональная информационная система нормативных баз, межведомственная единая норма, комплекс нормативов.

3. Впервые разработаны принципы формирования структуры региональной нормативной базы нового типа: принцип доступности, оптимальности, целостности, адресной направленности, приоритета функции, роста, саморегулирования.

4. Усовершенствована структура региональной нормативной базы для типологической группы зданий школ. Она отражает новую систему взглядов на организацию процесса архитектурного проектирования при работе с нормативами и предполагает группировку нормативных документов различных ведомств.

5. Предложены алгоритмы применения региональной нормативной базы нового типа для архитектурного проектирования новых зданий общеобразовательных школ и реконструкции существующих школьных зданий при подготовке проектной документации, а также в учебном проектировании.

6. Проведена апробация региональной нормативной базы нового типа на примере архитектурного проектирования зданий общеобразовательных школ Белгородской области, выполненной в условиях нового строительства, реконструкции существующего школьного фонда и в учебном архитектурном проектировании.

Область исследования соответствует требованиям паспорта научной специальности ВАК 2.1.12. Архитектура зданий и сооружений. Творческие концепции архитектурной деятельности, в части п. 4. «Замысел и реализация» и п.5. «Типология зданий и сооружений».

Теоретическая значимость исследования состоит:

- в разработанных и введенных в научный оборот новых терминах и определениях;

- в предложенных принципах формирования региональной нормативной базы нового типа;

- в предложенной усовершенствованной структуре, сформированной по функциональному признаку на основе объединения нормативных требований строительного и ведомственного нормирования в единый комплексный документ;

- в предложенных алгоритмах применения в архитектурной проектной практике и учебном проектировании.

Практическое значение исследования заключается

- в совершенствовании системы государственного регулирования в строительстве общеобразовательных школ;
- в использовании результатов в архитектурной практике для оптимизации работы архитекторов с нормативными документами при проектировании в условиях нового строительства, реконструкции существующего школьного фонда и учебном проектировании при подготовке бакалавров и магистров по УГСН «Архитектура»;
- в использовании результатов при разработке региональных нормативов и рекомендаций для архитектурного проектирования.

Методология и методы исследования основаны на комплексном подходе, который включает методы сравнительного анализа и обобщения материалов, полученных из литературных и архивных источников, нормативных и правовых документов, научных трудов, публикаций представителей органов государственной власти, проектной документации. При разработке структуры нормативной базы применен системный подход. Принята иерархическая модель в виде древовидной структуры, состоящей из элементов различных уровней. Критерием разделения данных является типология архитектурных объектов. В процессе исследования применялось теоретическое моделирование и экспериментальное проектирование.

Положения, выносимые на защиту

1. Выявлено, что становление типологической группы общеобразовательных школ на территории Белгородской области с 1904 по 2020 гг. происходило поступательно с трансформацией в многофункциональные общеобразовательные центры–комплексы со сложной функциональной и объемно-планировочной структурой в три исторических периода (Российская империя, СССР, Российская Федерация), внутри которых определено восемь основных этапов: дореволюционный (1904–1917 гг.), послереволюционный (1917–1930 гг.), довоенный (1930–1941 гг.), послевоенный (1945–1959 гг.), развитый советский этап (1960–1970 гг.), поздний советский (1980–1990 гг.), федеративный переходный (1991–2010 гг.), федеративный текущий (2010–2020 гг.). Формирование нормативной базы для проектирования зданий школ и развитие ее архитектурно-планировочной структуры в XX–XXI вв. являются взаимозависимыми и взаимодополняющими процессами.

2. Качественный анализ зарубежного и отечественного опыта систем технического регулирования и нормирования в архитектурном проектировании начала XXI в. выявил общность целей, многообразие форм и минимизацию участия государства в данном процессе. Проблемы и противоречия при работе с нормативами в России являются следствием используемых существующих методов строительного нормирования, которые

не предоставляют свободу современной архитектурной и инженерной мысли и использования прогрессивных технологий.

3. Новое направление работы с документами строительного и ведомственного нормирования основано на создании единой интегрированной комплексной нормативной базы нового типа в соответствии с функциональным делением типологических групп архитектурных объектов, в том числе общеобразовательных школ. Предложены и введены в научный оборот новые термины и определения для идентификации новой базы: региональная нормативная база нового типа для архитектурного проектирования общественных зданий, региональная информационная система нормативных баз, межведомственная единая норма (МЕН), комплекс нормативов.

4. Принципы формирования структуры региональной нормативной базы нового типа и ее функционирования связаны с решением функционально-технологических и объемно-пространственных задач и направлены на оптимизацию работы архитектора с нормативными документами применительно к теме исследования.

5. Алгоритм построения структуры региональной нормативной базы нового типа на примере типологической группы зданий школ основан на функциональном делении и интеграции действующих требований строительного и ведомственного нормирования в единый документ. Алгоритм включает 4 этапа: 1) сбор и анализ действующих нормативов обязательного и добровольного применения и их распределение по уровням и смысловым блокам; 2) назначение и описание идентификаторов и формирование классификаторов; 3) составление межведомственной единой нормы для групп идентификаторов с общими функциональными требованиями для формирования таблиц МЕН; 4) формирование общей электронной региональной нормативной базы для архитектурного проектирования.

6. В качестве инструмента архитектора на всех этапах выполнения работ от разработки концептуального архитектурного проекта, выпуска архитектурного раздела проектной документации на строительство, прохождения процедуры экспертизы до выхода на стадию реализации разработаны три алгоритма по применению региональной нормативной базы нового типа: 1) для нового строительства; 2) в условиях реконструкции существующего школьного фонда; 3) для использования в учебном проектировании. Применение нового инструмента архитектора позволит сократить время работы с нормативами и увеличить время для разработки уникальных архитектурных решений.

Степень достоверности и апробация результатов исследования:

– автор принимал участие в разработке проектной документации и строительстве пяти школ в Белгородской области;

– автор принимал участие в НИР «Градостроительное развитие территориальных сообществ Белгородчины» под руководством М.В. Перьковой

в рамках реализации Программы стратегического развития БГТУ им. В.Г. Шухова на (2017–2021 гг.);

– в образовательном процессе в Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова на кафедре архитектуры и градостроительства при преподавании дисциплин «Архитектурное проектирование», «Основы научных исследований в архитектуре и градостроительстве».

Апробация результатов работы.

Основные положения диссертации докладывались и были апробированы на следующих конференциях:

1) Доклад «Кадровое обеспечение инновационной деятельности в капитальном строительстве и его влияние на качество подготовки документа «задание на проектирование» и исходное качество проектно-сметной документации» в рамках VIII Международной заочной научно-практической конференции, ноябрь 2017 г.(г.Белгород).

2) Доклад «Методы нормирования в строительной отрасли» в рамках XI Международного молодежного форума «Образование .Наука. Производство», октябрь 2019 г. (г.Белгород).

3) Доклад «Развитие архитектуры общеобразовательных школ в Белгородской области в 1930 -1960 гг.», в рамках 8-ой Международной научной конференции «Поколение будущего - 2019: взгляд молодых ученых», ноябрь 2019 г. (г.Курск).

4) Доклад «Развитие архитектуры общеобразовательных школ в Белгородской области в 1960 -1970 гг.», в рамках 4-й научной конференции перспективных разработок молодых ученых «Наука молодых - будущее России», декабрь 2019 г.(г.Курск).

5) Тезисы доклада «Размещение школ в зданиях - памятниках архитектуры и их роль в формировании современного образа города», апрель 2020 г., МАРХИ (г.Москва).

6) Доклад «Аналитический обзор основных действующих информационных систем для работы архитектора» в рамках Национальной конференции с международным участием «Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им.В.Г. Шухова», май 2020 г. (г.Белгород).

7) Доклад «Развитие архитектуры общеобразовательных школ в Белгородской области в 2000-2020 гг.», в рамках Международной научно-практической конференции «Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций», октябрь 2020 г. (г.Курск).

Результаты исследований в практической области подтверждаются:

1. Актом о внедрении ООО «Проектная фирма «Золотая линия», 07 октября 2021 г.

2. Актом о внедрении ООО «Архитектон», 12 ноября 2021 г.

3. Двумя актами о внедрении ФГБОУ ВО «БГТУ им.В.Г. Шухова» в учебный процесс и НИР, 7, 10 февраля 2022 г.

Публикации. Материалы диссертации опубликованы в 16 научных печатных статьях, 5 из которых опубликованы в изданиях, входящих в перечень ведущих рецензируемых научных журналов, утвержденных ВАК РФ, 2 работы опубликованы в зарубежных журналах Scopus.

Структура и объем работы

Диссертация состоит из двух томов: первый том содержит 163 страниц машинописного текста и включает введение, три главы, заключение, список литературы из 251 источника; второй том содержит 301 страницу рисунков, таблиц и приложений.

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, обозначены предмет, объект, границы исследования, поставлены цель и задачи исследования.

В первой главе «Развитие архитектурно-планировочной структуры общеобразовательных школ во взаимосвязи с формированием нормативной базы для архитектурного проектирования с 1904 по 2020 гг.» систематизировано развитие архитектурно-планировочной структуры общеобразовательных школ Белгородской области (1904–2020 гг.), выявлены ее региональные особенности. Рассмотрен зарубежный и отечественный опыт технического регулирования и нормирования объектов архитектуры (конец XIX – начало XXI вв.). Определены современные условия для архитектурного проектирования общеобразовательных школ нового поколения в Белгородской области.

Во второй главе «Разработка структуры региональной нормативной базы нового типа для оптимизации работы с нормативными документами в процессе архитектурного проектирования» выявлены существующие проблемы и противоречия во взаимодействии архитектора с документами строительного и ведомственного нормирования в архитектурном проектировании. Разработаны принципы формирования структуры региональной нормативной базы нового типа, определены пользователи. Предложены новые термины и определения. Разработана структура региональной нормативной базы нового типа и алгоритм ее формирования.

В третьей главе «Апробация региональной нормативной базы нового типа в архитектурной проектной практике и в учебном проектировании» разработаны три алгоритма применения региональной нормативной базы нового типа для архитектурного проектирования зданий общеобразовательных школ и проведена их апробация. Разработаны рекомендации по дальнейшему развитию региональной нормативной базы нового типа.

В заключении сформулированы основные выводы и результаты исследования.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Выявлено, что становление типологической группы общеобразовательных школ на территории Белгородской области с 1904 по 2020 гг. происходило поступательно с трансформацией в многофункциональные общеобразовательные центры – комплексы со сложной функциональной и объемно-планировочной структурой в три исторических периода (Российская империя, СССР, Российская Федерация), внутри которых определено восемь основных этапов: дореволюционный (1904–1917 гг.), послереволюционный (1917–1930 гг.), довоенный (1930–1941 гг.), послевоенный (1945–1959 гг.), развитый советский этап (1960–1970 гг.), поздний советский (1980–1990 гг.), федеративный переходный (1991–2010 гг.), федеративный текущий (2010–2020 гг.). Формирование нормативной базы для проектирования зданий школ и развитие ее архитектурно-планировочной структуры в XX–XXI вв. являются взаимозависимыми и взаимодополняющими процессами.

Систематизация развития архитектурно-планировочной структуры общеобразовательных школ Белгородской области в XX–XXI вв. выявила, что формирование нормативной базы для проектирования типологической группы зданий школ и развитие ее архитектурно-планировочной структуры являются взаимозависимыми и взаимодополняющими процессами. Становление типологической группы школьных зданий происходило поступательно под влиянием общих процессов государственной политики страны о развитии среднего общего образования. В результате эволюции небольшие провинциальные школьные здания трансформировались в многофункциональные общеобразовательные центры – комплексы со сложной функциональной, архитектурной и объемно-планировочной структурой (прил.1). Это количественно расширяет объем поиска и применения необходимых нормативных документов и требует разработки нового подхода к организации процесса архитектурного проектирования в аспекте работы с нормативами с целью оптимизации их поиска и использования.

2. Качественный анализ зарубежного и отечественного опыта систем технического регулирования и нормирования в архитектурном проектировании начала XXI в. выявил общность целей, многообразие форм и минимизацию участия государства в данном процессе. Проблемы и противоречия при работе с нормативами в России являются следствием используемых существующих методов строительного нормирования, которые не предоставляют свободу современной архитектурной и инженерной мысли и использования прогрессивных технологий.

В каждом государстве модели системы технического регулирования различны, в экономически развитых странах государство минимизирует свое участие в создании строительной продукции и осуществляет контроль за процессами на основе параметрического метода нормирования. В РФ контроль государства осуществляется на основе предписывающего метода, основанного на проверенных временем стандартных проектных решениях. В этих условиях у архитектора ограничена возможность по использованию современных уникальных архитектурных форм, инновационных материалов и разработке оригинальных планировочных решений, что особенно актуально при проектировании общественных зданий, в том числе общеобразовательных школ.

Нормативная база для проектирования архитектурных объектов до 1991 г. была простой и ясной для применения и представлена небольшим количеством документов, ее дальнейшее развитие шло по пути увеличения количества требований строительного нормирования и активизацией ведомственного технического нормирования. Сегодня система нормативных документов в строительстве представляет собой разветвленную вертикально организованную структуру, основанную на предписывающем методе нормирования. Она включает документы, разработанные и утверждённые министерствами, ведомствами, органами государственного надзора федерального, регионального и муниципального уровней в рамках их компетенций по регулированию градостроительной деятельности. Но в системе отсутствует специализированная нормативная база, необходимая архитектору для оперативной работы с нормативными документами.

3. Новое направление работы с документами строительного и ведомственного нормирования основано на создании единой интегрированной комплексной нормативной базы нового типа в соответствии с функциональным делением типологических групп архитектурных объектов, в том числе общеобразовательных школ. Предложены и введены в научный оборот новые термины и определения для идентификации новой базы: региональная нормативная база нового типа для архитектурного проектирования общественных зданий, региональная информационная система нормативных баз, межведомственная единая норма (МЕН), комплекс нормативов.

Структура нормативной базы нового типа отличается от стандартных баз своей узкой адресной направленностью. Она основана на типологическом делении, предполагает систематизацию действующих документов по функциональному признаку и дает полную, объективную картину требований к объекту проектирования. Сформированные пакеты из действующих нормативов, внутри новой базы распределены по типологическим группам общественных зданий и по признаку функционально-типологической принадлежности их

планировочных элементов. База является «растущей» и предполагает создание документов нового формата для всех типов зданий и сооружений. Пользователями являются инвесторы, заказчики, архитекторы, эксперты, студенты и преподаватели архитектурных вузов, инженеры, владельцы недвижимости.

Предложены и введены в научный оборот новые термины и определения для идентификации новой базы.

Региональная информационная система нормативных баз для архитектурного проектирования (РИСНБ) — это специализированная поисковая информационная система для проектирования объектов архитектуры в субъекте РФ с формой организации входящих в нее документов по тегу «типологическая группа здания» (общественные здания, жилые, промышленные и т.д.).

Региональная нормативная база для архитектурного проектирования общественных зданий (РНБ) — специализированная база действующих федеральных и региональных документов технического регулирования и нормирования для оптимизации процесса архитектурного проектирования конкретной типологической группы в конкретном субъекте РФ. Она представляет собой электронную базу нормативных комплексов с новой формой организации их структуры по функциональным блокам - межведомственным единым нормам. Входит в структуру РИСНБ.

Комплекс нормативов для архитектурных объектов конкретной типологической группы — это электронный пакет документов с набором межведомственных единых норм, который содержит действующие федеральные и региональные требования строительного и ведомственного нормирования ко всем планировочным элементам здания конкретной типологической группы в конкретном субъекте РФ.

Межведомственная единая норма (МЕН) — это комплекс нормативов, содержащий интегрированные требования строительного и ведомственного нормирования к функциональной части здания. Структура МЕН основана на функционально-типологической принадлежности объекта проектирования. МЕН распределяются по функциональным блокам РНБ и функциональным частям и представлены в виде пакета электронных документов.

Комплекс нормативов «Архитектурно-планировочное решение общеобразовательной школы» (КН-АПР.ОШ.) — это электронный пакет документов (МЕН), который содержит интегрированные федеральные и региональные требования строительного и ведомственного нормирования к функциональному и архитектурно-планировочному решению здания школы в конкретном субъекте РФ (в данном исследовании на примере Белгородской области).

Функциональный блок подразумевает типологическую группу, подгруппу или функциональную группу общественного здания.

Функциональная часть здания – это группа помещений или ее элементы, входящие в одну функциональную группу.

Идентификатор – это условный индекс для обозначения частей плана.

4. Принципы формирования структуры региональной нормативной базы нового типа и ее функционирования связаны с решением функционально-технологических и объемно-пространственных задач и направлены на оптимизацию работы архитектора с нормативными документами применительно к теме исследования.

1. *Принцип доступности* заключается в том, что нормативные документы являются доступными для пользователя через сайт региональной нормативной базы нового типа.

2. *Принцип целостности* предполагает, что нормативная база нового типа имеет межведомственный характер и предполагает учет требований различных министерств и ведомств к архитектурному объекту.

3. *Принцип оптимальности* предполагает максимальную оптимизацию процесса проектирования, сокращения сроков работы с нормативами и сроков подготовки проектной документации и увеличение сроков на разработку современного уникального архитектурного объема, а также обеспечение качества и минимизацию ошибочных проектных решений.

4. *Принцип адресной направленности* поиска ориентирует архитектора на поиск нормативных требований по типологической принадлежности объекта.

5. *Принцип приоритета функции* предполагает формирование межведомственного комплекса нормативов по функциональному признаку.

6. *Принцип роста* заключается в том, что региональная нормативная база может развиваться в направлении разработки межведомственных комплексов нормативов для всех типологических групп общественных зданий.

7. *Принцип саморегулирования* основан на том, что улучшение структуры действующей нормативной базы возможно на основе выдвижения инициативы от участников саморегулирования в архитектурном проектировании.

5. Алгоритм построения структуры региональной нормативной базы нового типа на примере типологической группы зданий школ основан на функциональном делении и интеграции действующих требований строительного и ведомственного нормирования в единый документ. Алгоритм включает 4 этапа: 1) сбор и анализ действующих нормативов обязательного и добровольного применения и их распределение по уровням и смысловым блокам; 2) назначение и описание идентификаторов и формирование классификаторов; 3) составление межведомственной единой нормы для групп идентификаторов с общими функциональными требованиями для формирования таблиц МЕН;

4) формирование общей электронной региональной нормативной базы для архитектурного проектирования.

Для оптимизации процесса архитектурного проектирования предложена иерархическая древовидная структура нормативной базы нового типа. По степени распределенности – секционированная, в целях повышения управляемости и доступности большого объема нормативных требований. Критерием разделения данных является типология архитектурных объектов. База данных – нехронологическая и содержит только действующие нормативные документы (текущие данные). База состоит из разработанных автором блоков документов (МЕН) и комплексов типологических и функциональных нормативов, например «Архитектурно-планировочное решение общеобразовательной школы» (АПР.ОШ).

Алгоритм формирования структуры новой базы предполагает 4 этапа:

1) формирование электронной региональной нормативной базы действующих федеральных и региональных документов строительного и ведомственного нормирования обязательного и добровольного применения, необходимых для архитектурного проектирования общественных зданий и их распределение по уровням и смысловым блокам;

2) назначение идентификаторов и формирование классификаторов;

3) составление МЕН для групп идентификаторов с общими функциональными требованиями для формирования таблиц;

4) формирование общей электронной РНБ для архитектурного проектирования (в исследовании на примере зданий общеобразовательных школ (прил.2)).

6. В качестве инструмента архитектора на всех этапах выполнения работ от разработки концептуального архитектурного проекта, выпуска архитектурного раздела проектной документации на строительство, прохождения процедуры экспертизы до выхода на стадию реализации разработаны три алгоритма по применению региональной нормативной базы нового типа: 1) для нового строительства; 2) в условиях реконструкции существующего школьного фонда; 3) для использования в учебном проектировании. Применение нового инструмента архитектора позволит сократить время работы с нормативами и увеличить время для разработки уникальных архитектурных решений.

Разработанные алгоритмы применения РНБ должны быть ориентированы на единый подход ко всем этапам архитектурного проектирования, начиная от создания архитектурной концепции, выпуска проектной и рабочей документации и прохождения экспертизы.

Алгоритм применения РНБ нового типа в архитектурной проектной практике в условиях нового строительства: 1) подготовительный этап предполагает определение комплексов нормативов РНБ для выполнения

работ по архитектурному проектированию; 2) работа с документами РНБ при выполнении концептуального архитектурного проекта; 3) работа с документами РНБ при выполнении архитектурного раздела проектной документации на основе утвержденного концептуального проекта; 4) экспертиза архитектурного раздела проектной документации.

Алгоритм применения РНБ нового типа в архитектурной проектной практике в условиях реконструкции существующего школьного фонда: 1) подготовительный этап, изучение существующего здания; 2) определение комплексов нормативов РНБ для выполнения работ по архитектурному проектированию реконструируемого здания; 3) выполнение анализа архитектурно-планировочного решения существующего здания с применением МЕН; 4) работа с документами РНБ при выполнении концептуального архитектурного проекта и проектной документации на основе утвержденного концептуального проекта; 6) экспертиза архитектурного раздела проектной документации.

Алгоритм применения РНБ нового типа в учебном архитектурном проектировании: 1) изучение аналогов проектов; 2) определение комплексов нормативов РНБ для выполнения работ по архитектурному проектированию здания школы; 3) работа с документами РНБ при выполнении эскизного проекта; 4) применение таблиц МЕН для определения необходимых нормативных интегрированных комплексов, назначение идентификаторов к смысловым и функциональным частям здания через обозначение их на планах; 5) работа с документами РНБ при разработке проекта общеобразовательной школы и сравнении вариантов; 6) доработка выбранного оптимального варианта, просмотр и защита курсового проекта.

Проведена апробация нормативной базы нового типа в архитектурном проектировании зданий школ Белгородской области в условиях нового строительства (прил. 3), при реконструкции существующего школьного фонда (прил. 4) и выполнении курсовых проектов в учебном архитектурном проектировании (прил. 5). Апробация показала эффективность нового инструмента архитектора и подтвердила гипотезу.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Систематизировано развитие архитектурно-планировочной структуры общеобразовательных школ Белгородской области в XX - XXI вв. во взаимосвязи с формированием нормативной базы для ее проектирования. Выявлено, что формирование нормативной базы для проектирования типологической группы зданий школ и развитие ее архитектурно-планировочной структуры являются взаимозависимыми и взаимодополняющими процессами. Становление типологической группы общеобразовательных школ происходило путем

усложнения простой архитектурно-планировочной структуры. Выявлено три периода, внутри которых определено восемь этапов. Характерной чертой Белгородской области является появление впервые в стране школьных зданий нового типа в сельской местности, которые получили статус учебно-воспитательного комплекса (УВК) на селе. На сегодняшний день в архитектурной практике Белгородской области строятся школы нового поколения – многофункциональные общеобразовательные центры-комплексы.

2. В результате сравнительного анализа зарубежного и отечественного опыта технического регулирования и нормирования в архитектурном проектировании в начале XXI века выявлено, что в экономически развитых странах минимизирован контроль со стороны государства, применяется параметрический метод нормирования. Россия находится в стадии реформирования и перехода от предписывающего к параметрическому методу строительного нормирования. Установлено, что в РФ, в целом, и в Белгородской области, в частности, отсутствует специализированная нормативная база, необходимая архитектору для оперативной работы с нормативами в процессе создания архитектурного объекта.

3. Предложены новые термины и определения: региональная информационная система нормативных баз; региональная нормативная база нового типа для архитектурного проектирования общественных зданий, межведомственная единая норма, комплекс нормативов. Разработаны принципы формирования региональной нормативной базы нового типа для архитектурного проектирования общественных зданий: принцип доступности, оптимальности, целостности, адресной направленности, приоритета функции, роста, саморегулирования.

4. Усовершенствована структура региональной нормативной базы на примере типологической группы зданий общеобразовательных школ. Она включает 4 этапа: 1) сбор и анализ действующих нормативов обязательного и добровольного применения и их каталогизация по функциональным группам помещений; 2) назначение и описание идентификаторов и формирование классификаторов; 3) составление межведомственной единой нормы для групп идентификаторов с общими функциональными требованиями для формирования таблиц МЕН; 4) формирование общей региональной нормативной базы для архитектурного проектирования общеобразовательных школ.

5. Разработаны алгоритмы применения региональной нормативной базы нового типа в архитектурной проектной практике на примере типологической группы зданий общеобразовательных школ в условиях нового строительства, реконструкции существующего школьного фонда и в учебном архитектурном проектировании. Проведена их апробация. Доказано, что новое направление работы с нормативами позволяет наиболее эффективно и комплексно использовать документы строительного и ведомственного

нормирования и сократить время на их поиск, а также повысить качество принимаемых архитектурных решений. Алгоритмы, разработанные на примерах проектирования общеобразовательных школ, носят универсальный характер и применимы для всех типологических групп зданий.

В результате исследования решена проблема оптимизации работы архитектора с документами системы технического регулирования и нормирования РФ при выполнении работ по архитектурному проектированию общественных зданий. На примере зданий общеобразовательных школ предложено новое направление работы архитектора с документами строительного и ведомственного нормирования, основанное на создании единой интегрированной комплексной нормативной базы нового типа в соответствии с функциональным делением типологических групп общественных зданий.

Такая компоновка нормативов предоставит архитектору объективную картину нормативно-правовых и нормативно-технических требований при проектировании объекта, позволит избежать принятия ошибочных проектных решений и исключит риск возникновения «отложенной ошибки».

Результаты исследования могут быть использованы во всех субъектах РФ с учетом региональных документов нормирования и технического регулирования.

Перспективы дальнейшей разработки темы

1. Создание информационного портала региональной нормативной базы нового типа для архитектурного проектирования общественных зданий других типологических групп (здания и помещения здравоохранения, культурно-досуговой деятельности, жилые здания и т.д.).

2. Развитие структуры базы, разработка межведомственных единых норм для проектирования архитектурных объектов других типологических групп.

ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Публикации в периодических изданиях, рекомендованных ВАК

1. **Чечель, И.П.** Совершенствование методологических основ построения нормативной базы технического регулирования в области конструктивных и объемно-планировочных решений общественных зданий / И.П. Чечель, А.Е. Наумов // Вестник БГТУ им. В.Г.Шухова. – 2019. – № 7. – С. 41–48.

2. **Чечель, И.П.** Формирование структуры региональной информационной системы нормативных документов и межведомственной единой нормы в архитектурном проектировании зданий общеобразовательных школ в Белгородской области / И.П.Чечель // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2020. – № 6. – С. 77–87.

3. **Чечель, И.П.** Формирование и развитие функционально-планировочной структуры общеобразовательных школ Белгородской области (1904–2020 гг.) / И.П.Чечель // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2020. – № 7. – С. 49–65.

4. **Чечель, И.П.** Метод нормативно-ориентированного архитектурного проектирования (на примере проектировании общеобразовательной школы) / И.П.Чечель, М.В. Перькова, И.Н. Чечель // Архитектура и строительство России. Москва, – 2020. – С. 68–73.

5. **Чечель, И.П.** Современные условия проектирования и компоненты архитектурной концепции общеобразовательных школ / И.П.Чечель // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2021. – № 7. – С. 73–88.

Публикации в изданиях, индексируемых в базе данных Skopis

6. **Чечель, И.П.** Роль экспертизы проектно-сметной документации в эффективном использовании инвестиций в капитальном строительстве / И.П.Чечель // Сб. работ Высшей технической школы профессионального образования в городе Ниш. – 2017. – С. 168–171.

7. **Chechel, I.P.** Foreign and domestic experience in building the regulatory framework of technical regulation in architectural design” / **I.P. Chechel** // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science/ – 2020.

В сборниках трудов конференций (РИНЦ)

8. **Чечель, И.П.** Кадровое обеспечение инновационной деятельности в капитальном строительстве и его влияние на качество подготовки документа «задание на проектирование» и исходное качество проектно-сметной документации / И.П. Чечель, Н. Лакетич // Содействие профессиональному становлению личности и трудоустройству молодых специалистов в современных условиях: сб. материалов VIII Межд.заочн. научно-практ.конф., Белгород, 2017 г. Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова. – 2017. –Ч.2. 385 с. – С. 276–282.

9. **Чечель, И.П.** Методы нормирования в строительной отрасли /И.П.Чечель, М.В.Перькова //сб.матер. XI Межд.молодеж. форума «Образование. Наука. Производство». Белгород:БГТУ им. В.Г. Шухова. 01-20 октября 2019. –С.137-140.

10. **Чечель, И.П.** Развитие архитектуры общеобразовательных школ в Белгородской области в 1930-1960 гг. / И.П.Чечель, И.Н.Чечель // 8-я Межд.научн. конф. «Поколение будущего – 2019: взгляд молодых ученых» (МЛ-40). г. Курск. 2019. – С. 287–292.

11. **Чечель, И.П.** Развитие архитектуры общеобразовательных школ в Белгородской области в 1960-1970 гг. / И.П.Чечель, И.Н.Чечель // Всеросс. научно-практич. конф. «Инновационные методы проектирования строительных конструкций зданий и сооружений» – Курск. – ПГС-06. – С. 296–300.

12. **Чечель, И.П.** Развитие архитектуры общеобразовательных школ в Белгородской области в 1980-1990 гг. / И.П.Чечель, И.Н.Чечель // 4-я Межд. научн.конф. перспективных разработок молодых ученых. «Наукамолодых – будущее России» (МЛ-41). г. Курск. 2019. – С. 402–408.

13. **Chechel, I.P.** New tendencies in a school designing in different countries. Technical Aesthetics and Design Research. / I.P. Chechel, I.N. Chechel–2019. –1(3). – Pp. 19–29.

14. **Чечель, И.П.** Размещение школ в зданиях – памятниках архитектуры и их роль в формировании современного образа города / И.П.Чечель, М.В.Перькова // сб. тезисов МАРХИ. Том 2. Москва: МАРХИ, – 2020. – С. 591 –593.

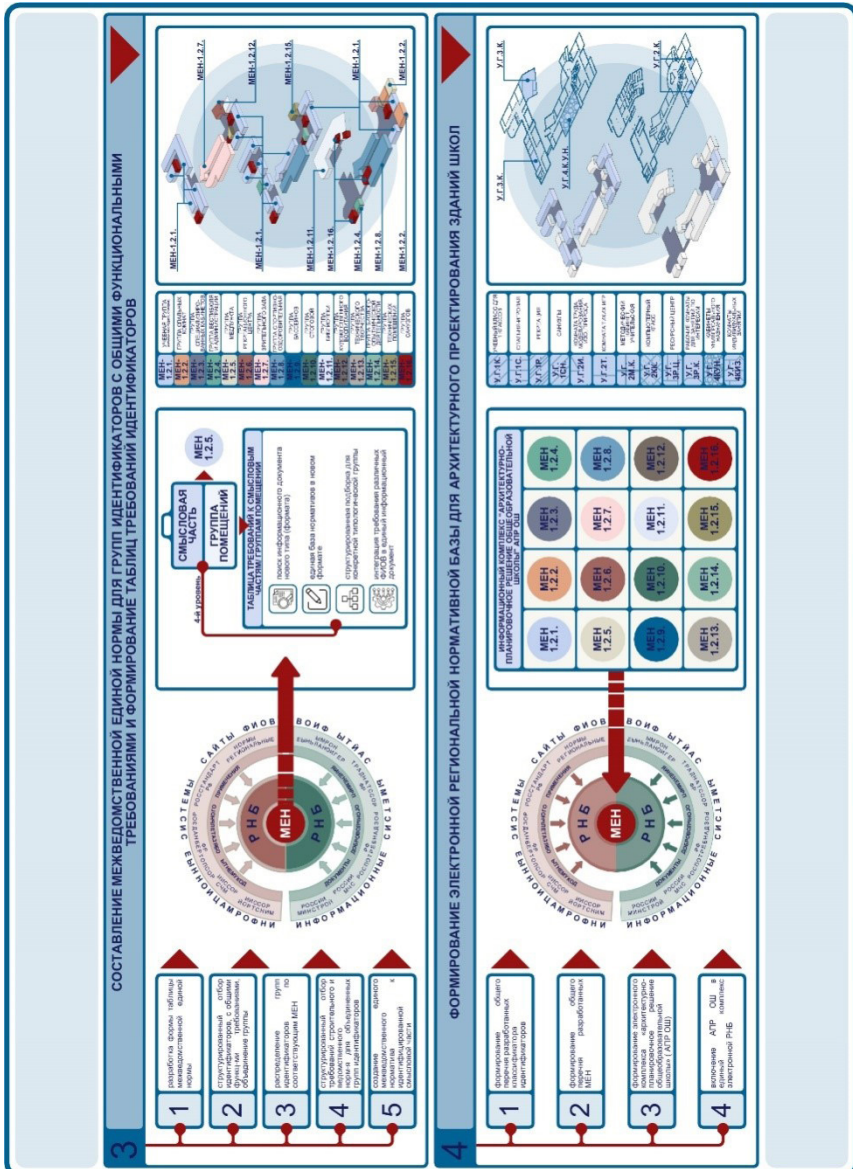
15. **Чечель, И.П.** Аналитический обзор основных действующих информационных систем для работы архитектора / И.П.Чечель, М.В.Перькова // сб. матер. Междун. научно-техн.конф. молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова» – Белгород.– С. 967–974.

16. **Чечель, И.П.** Развитие архитектуры общеобразовательных школ в Белгородской области в 2000-2020 гг. / И.П.Чечель, И.Н.Чечель // 3-я Междун. научно-практич.конф.«Ресурсосбережение и экология строительных материалов, изделий и конструкций» (ПГС-10). – Курск. – 2020. – С. 226–234.

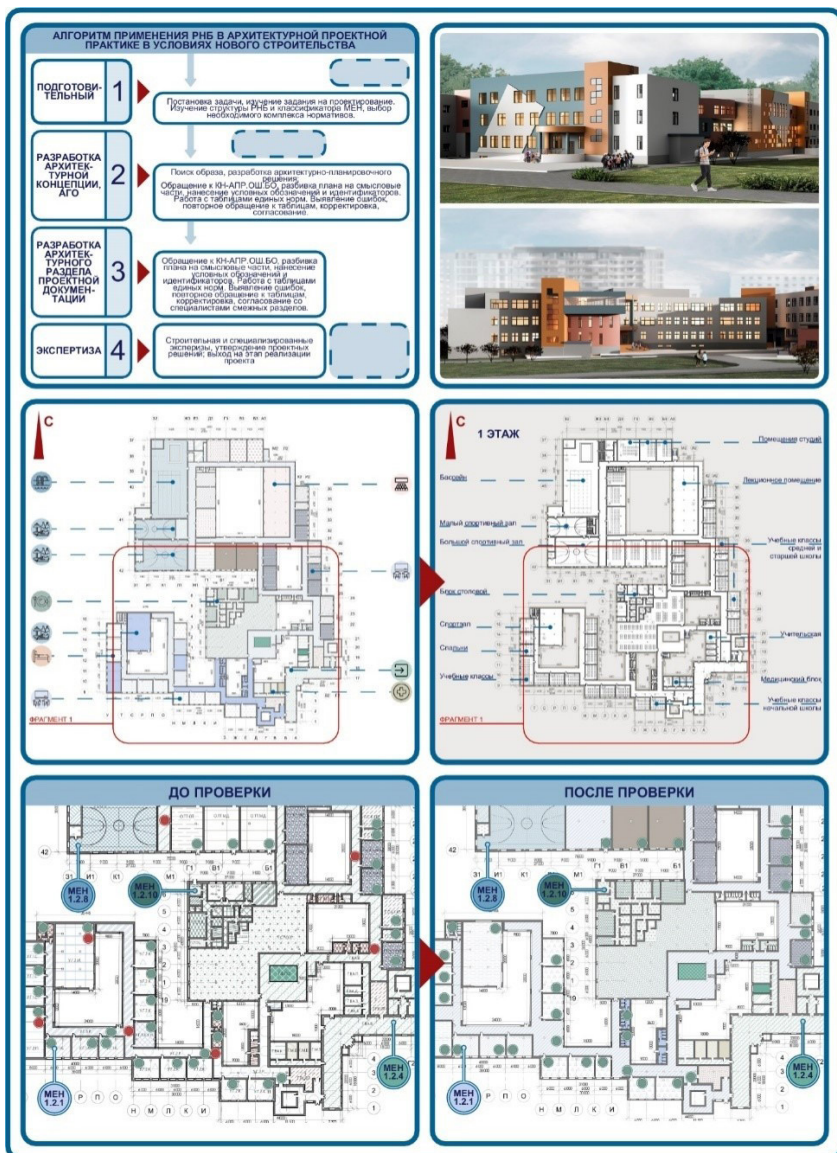
[illegible]

[illegible]

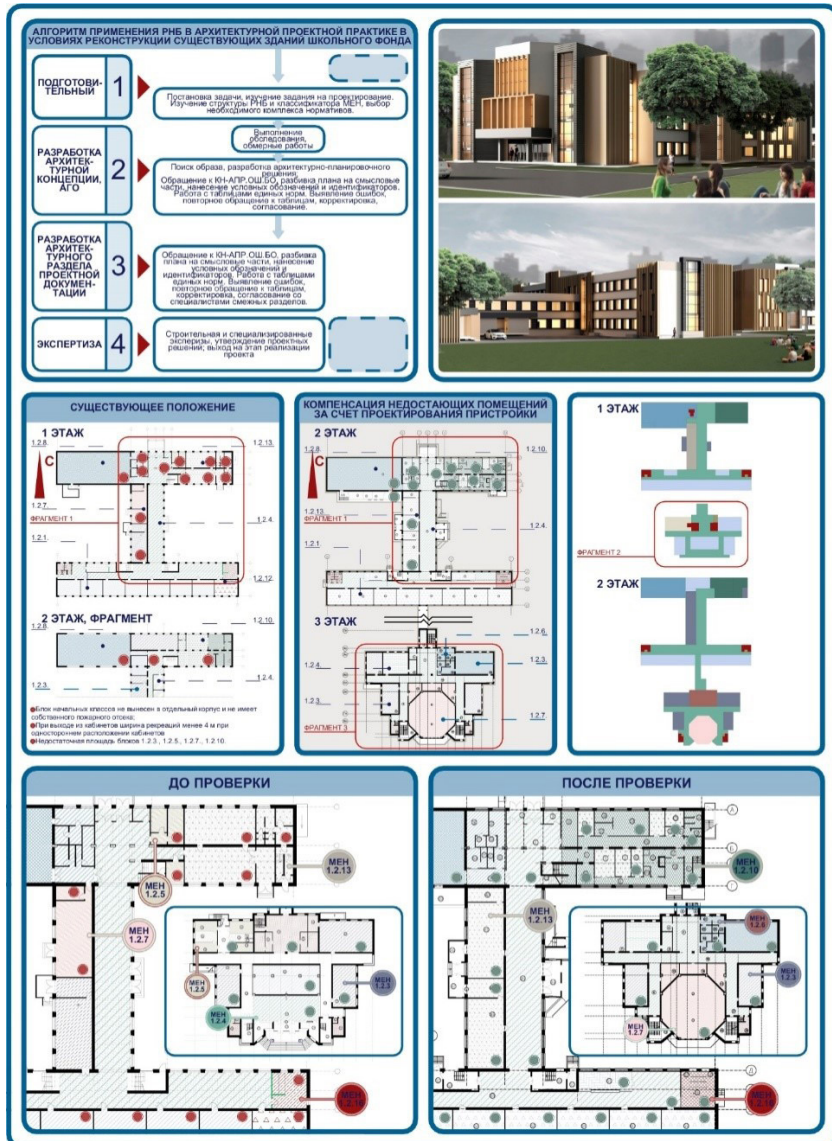
Формирование структуры региональной нормативной базы нового типа для архитектурного проектирования общественных зданий. 3 и 4 этапы.



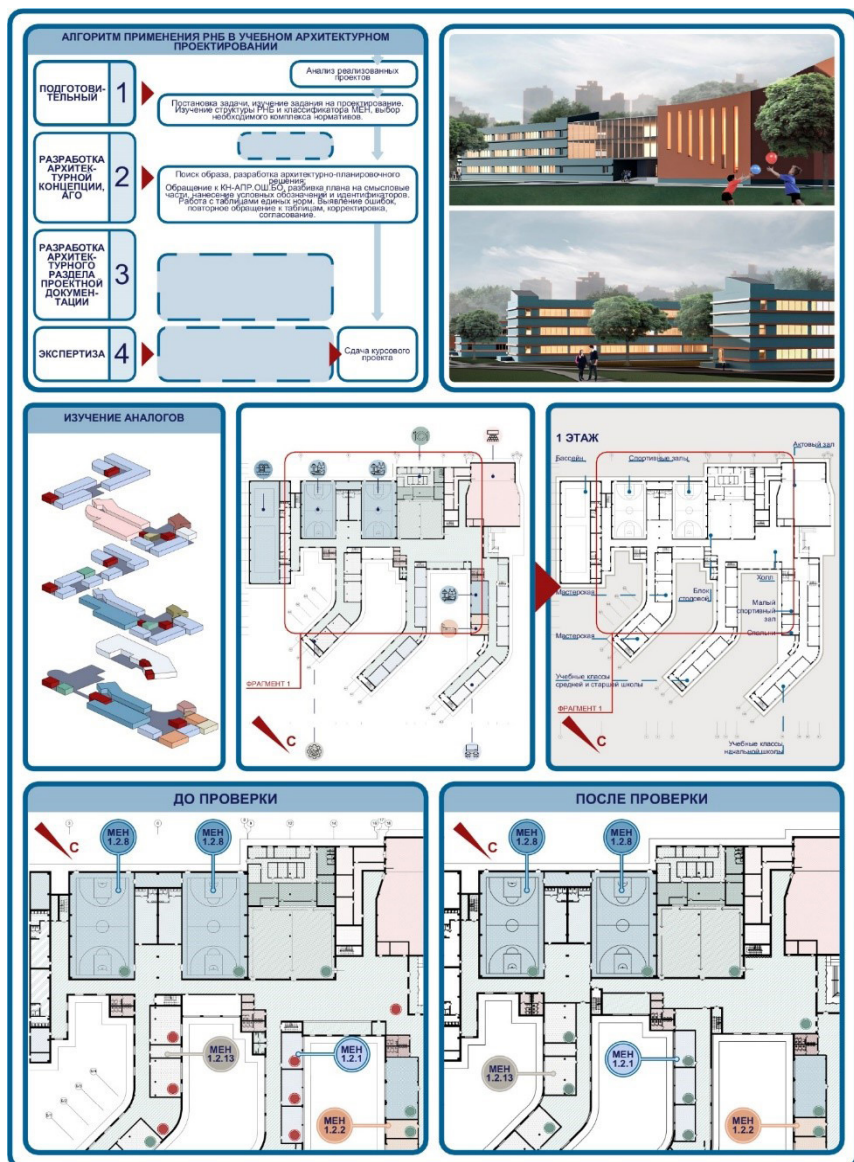
Апробация алгоритма применения региональной нормативной базы нового типа
в архитектурной проектной практике в условиях нового строительства



Апробация алгоритма применения региональной нормативной базы нового типа
в архитектурной проектной практике в условиях реконструкции существующего
школьного фонда



Апробация алгоритма применения региональной нормативной базы
нового типа в учебном архитектурном проектировании



Компьютерная верстка *М. В. Смирновой*

Подписано к печати 24.03.2022. Формат 60×84 $\frac{1}{16}$. Бумага офсетная.

Усл. печ. л. 1,5. Тираж 120 экз. Заказ 29.

Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет.
190005, Санкт-Петербург, 2-я Красноармейская, д. 4.

Отпечатано на МФУ. 198095, Санкт-Петербург, ул. Розенштейна, д. 32, лит. А.

