

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ АРХИТЕКТУРНЫЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ)

На правах рукописи



ВЕРХОТУРОВА Мария Владимировна

**ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ
ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ
(НА ПРИМЕРЕ КАРАГАНДЫ, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН)**

Специальность 2.1.12. - Архитектура зданий и сооружений.

Творческие концепции архитектурной деятельности.

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени

кандидата архитектуры

Москва–2022

Работа выполнена в ФГБОУ ВО «Московский архитектурный институт
(государственная академия)»
на кафедре «Архитектура общественных зданий»

Научный руководитель
кандидат архитектуры, профессор
Полещук Максим Николаевич

Официальные оппоненты:

Каракова Татьяна Владимировна
доктор архитектуры, профессор,
Академия строительства и архитектуры ФГБОУ ВО «Самарский государственный
технический университет», заведующая кафедрой «Дизайн»
(г. Самара)

Барабаш Мария Витальевна
кандидат архитектуры, доцент,
ФГАОУ ВО «Южный Федеральный Университет» (ЮФУ), доцент кафедры
«Архитектурное и средовое проектирование»
(г. Ростов-на-Дону)

Ведущая организация:
**ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
архитектурно-строительный университет»**
(СПбГАСУ, г. Санкт-Петербург)

Защита состоится «29» марта 2022 г. в 11.00 часов на заседании
Диссертационного совета 24.2.329.01 на базе ФГБОУ ВО «Московский
архитектурный институт (государственная академия)», по адресу 107031,
г.Москва, ул. Рождественка, д.11/4, корпус 1, строение 4.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Московский
архитектурный институт (государственная академия)» и на сайте: www.marhi.ru

Автореферат разослан «28» февраля 2022 г.

Учёный секретарь
Диссертационного совета



С.В. Клименко

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Глобальные трансформации середины XX века – переход от индустриальной к постиндустриальной, информационной эпохе – обозначили новый вектор развития всех сфер деятельности человека. Образование в этом процессе играет ключевую роль. Ускоряющееся развитие, принципиально новый принцип производства, технологические инновации, формирование и распространение новых форм общественных отношений ставят новые задачи воспитания и обучения человека информационной эпохи. Наряду с индивидуальными и фронтальными формами организации учебного процесса, возникает потребность в коллективной форме работы, необходимой для полноценного содержательного общения учащихся как свойства социальной зрелости специалиста. В докладах Всемирной конференции под эгидой ООН и Международного совета по науке «Наука для XXI века: новые обязательства» (г. Будапешт, июнь-июль 1999 г.) было особо отмечено, что доступ с самого раннего возраста к научным знаниям в мирных целях является важной частью права на образование.

В 1960-е годы по инициативе академиков была создана сеть специализированных школ при стратегических вузах Советского Союза (МГУ, НГУ, СПбГУ), где была реализована новая экспериментальная модель обучения старшеклассников. Основным направлением явилось раскрытие и формирование специальных креативных способностей школьников, с развитием интеллектуального потенциала в различных отраслях науки. Данные школы функционировали в типовых зданиях, рассчитанных на реализацию общеобразовательной программы. Однако появление модели, предъявляющей особые требования ко всем участникам учебного процесса, не привело к существенному пересмотру нормативной проектной документации, типологии школьных зданий и принятых архитектурно-планировочных решений. Практика размещения дополнительных учебных активностей в типовых школах закрепилась. Стало очевидным, что образовательная модель, основу которой составляют совместная и индивидуальная научно-исследовательская и проектная деятельность школьников, развитие способности к самостоятельному активному обучению, требует иного подхода к формированию архитектуры школы.

После распада СССР перед Республикой Казахстан возникла необходимость выработать собственную долгосрочную стратегию развития в области образования как фундамента развития государства. В течение 30 лет в Казахстане проходила

поэтапная интеграция в мировое образовательное пространство: внедрение кредитной технологии в вузах; переход к трёхступенчатой структуре – «бакалавриат-магистратура-докторантура PhD»; присоединение к Болонской декларации; переход на 12- летнее обучение и к компетентностному педагогическому подходу в школе; участие в Международной программе оценки образовательных достижений учащихся – PISA. Важным приоритетом внутренней образовательной политики Республики Казахстан явилось формирование сети школ специализированного образования, направленных на «развитие интеллектуального и творческого потенциала страны». Принимая во внимание эти образовательные стратегии, представляется актуальным дать научно-обоснованные рекомендации и принципы формирования зданий школ специализированного образования.

Значительную часть контингента учащихся данных школ составляют дети из сельской местности или малых городов (в разных школах – треть, половина или две трети от общего числа школьников), что требует формирования школьной среды со специальными условиями. Вышеперечисленные положения определяют необходимость поиска новых пространственно-средовых решений для современных учреждений специализированного образования.

Актуальность исследования обусловлена отсутствием современных комплексных исследований по проблемам архитектуры школы в конкретных социально-демографических, природно-климатических, исторических и градостроительных условиях Карагандинской области, как крупнейшего по площади и наиболее урбанизированного региона – развивающейся образовательной платформы Республики Казахстан.

Степень научной разработанности темы. В связи с тем, что разрабатываемая тема оказывается на стыке различных дисциплин, в круг интересов исследования попадают научные труды из самых разных областей знания: общетеоретическим и историческим вопросам архитектуры посвящены труды А.В. Бокова, И.А. Бондаренко, Ю.П. Волчка, З. Гидиона, В.Л. Глазычева, А.Э. Гутнова, И.А. Добрицыной, А.В. Иконникова, И.Г. Лежавы, Н.Л. Павлова, Ю.Е. Ревзиной, А.В. Степанова, Д.О. Швидковского, М.В. Шубенкова.

Теоретическую базу исследования, затрагивающую основные принципы формирования общественных зданий и пространств, объектов городской среды в

современных условиях, составили труды А.В. Анисимова, В.В. Аурова, Б.Г. Бархина, А.Л. Гельфонд, Г.Ф. Горшковой, М.В. Дуцева, А.В. Крашенинникова, Е.С. Палей и др.

Работа опирается на фундаментальные труды В.В. Смирнова и В.И. Степанова, в которых рассматриваются вопросы планировочной организации школьной сети в условиях крупных городов и создания специализированных школ различной направленности.

Становление теоретической базы исследований в области проектирования и строительства школ и дошкольных учреждений относится к периоду 1960- 1970-х годов, где учебные здания рассматривались в различных аспектах, труды: Н.П. Афанасьевой, А.А. Будилович, А.Я. Васильева, Е.Б. Дворкиной, С.Г. Змеула, И.Н. Кастеля, Э.Г. Костяшкина, С.Я. Кузнецова, Г.Д. Леладзе, Л.Б. Мирчевской, М.И. Мотылева, Н.С. Придоновой, В.И. Степанова, И.В. Фёдоровой, А.К. Чалдымова. Вопросы планировочной организации, а также совершенствования номенклатуры помещений существующих типов школ и пришкольных участков в тех или иных региональных условиях изучены в трудах Т.К. Магулы, Е.В. Пименовой, С.П. Славинского.

Современные исследования О.А. Буник, С.В. Позняк посвящены рассмотрению динамики развития и процессам преобразования школьных зданий под действием изменений образовательной системы.

Аспекты модернизации существующего школьного фонда, в том числе в сельской местности, рассмотрены в работах Н.А. Моргуна, Н.М. Евтушенко-Мулукаевой, М.В. Барабаш.

Особенности формирования архитектуры школьных зданий с учётом региональных и природно-климатических условий изучали А.В. Зудина, А.В. Миронюк, Б.М. Полуй, Э.З. Тургумбекова.

Современные направления проектирования школьных зданий намечены в трудах Е.А. Булгаковой. Вопросы создания экологичной архитектурной среды, в частности, для детей с нарушениями физического здоровья рассмотрены в работах Л.В. Желнаковой, Н.В. Каспер, В.О. Мосина.

Фундаментальный вклад в изучение различных аспектов в области педагогической психологии, психофизиологии и педагогики внесли: Ш.А. Амонашвили, В.М. Бехтерев, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Е.И. Ильин, А.Н.

Леонтьев, А.С. Макаренко, В.А. Сухомлинский, В.Ф. Шаталов, Л.М. Фридман, Д.Б. Эльконин.

Исторические аспекты становления среднего образования в процессе реформирования советской школы в 1950-1960-х годах изучены в работах Н.К. Гуркиной, М.В. Зелева, Г.А. Романовой, Л.И. Рубина, М.Н. Руткевич, В.А. Трофимова. Современные концепции развития среднего образования отражены в работе Т.Н. Сайтимовой.

Характерные особенности физического развития и состояния здоровья учащихся специализированных школ выявлены в исследовании М.П. Носировой. Различные вопросы формирования и оценки образовательной среды, архитектуры школы за рубежом и глобальной трансформации систем образования рассматривали: Peter Barrett, Alberto Treves, Katherine Enggass, Anne Taylor, Mona Mourshed, Chinezi Chijioke, Michael Barber.

Особое внимание в работе уделено тенденциям цифровой (кибернетической) революции и шестого технологического уклада, оказавшим существенное влияние на появление и развитие новых типов школ, труды: Л.Е. Гринина, А.Л. Гринина, Н.Д. Кондратьева, Йозефа Шумпетера и др.

Архитектура Казахстана рассматривалась в ряде исследований в различных аспектах: теория и история, изучение памятников архитектуры, градостроительство, региональные и национальные особенности жилища и др. – труды: Г.С. Абдрасиловой, А.Ж. Абилова, Д.А. Амандыковой, А.Т. Ахмедовой, Э.М. Байтенова, Т.К. Басенова, Г.Г. Герасимова, В. Гершберга, Б.А. Глаудинова, М.Б. Глаудиновой, А.С. Карпыкова, Н.Ж. Козбагаровой, С.Г. Космериди, Б.У. Куспангалиева, В.А. Лаптева, А. Маргулана, М. Мендикулова, А.Р. Нурдубаевой, Л.Т. Нуркушевой, А.Р. Сабитова, К.И. Самойлова, М.Г. Сейдалина, Е.А. Феоктистовой.

В имеющихся научных работах В.А. Железнякова, А.Т. Касумова, Э.З. Тургумбековой, посвящённых архитектуре школьных зданий в условиях Центральной Азии, рассмотрены вопросы проектирования и строительства в условиях жаркого, сухого климата пустынь и полупустынь (Ташкент, Ашхабад, Бишкек, Закавказье).

Специфика резко континентального климата Центрального Казахстана рассмотрена в работах В.П. Бреусова, В.А. Бугаева, А.Г. Мацынина, М.С. Мягкова,

М.Д. Пономарева, М.В. Ревы.

Вопросам градостроительного развития и становления объёмно-планировочной структуры Караганды посвящены работы Т.Я. Барага и Э.Г. Меликова. Развитие типологии жилых и общественных зданий в Центральном регионе Казахстана – Карагандинской области – на современном этапе представлено в работе М.В. Ревы.

Цель исследования – разработка принципов формирования и развития зданий и комплексов школ для среднего специализированного образования и рекомендаций по их проектированию (на примере города Караганды).

Задачи исследования:

1. На основе ретроспективного анализа процесса реформирования среднего образования в СССР, России и за рубежом, а также исследования особенностей проектных решений школ, выявить комплекс методик и приёмов проектирования, определяющих специфику функционирования школ специализированного образования.

2. Выявить факторы, оказывающие влияние на формирование сети школьных учреждений, функционально-планировочную и объёмно-пространственную структуру зданий школ, в том числе учитывающие природно-климатические, социально-демографические, исторические и градостроительные особенности г. Караганды – ядра Центрально-казахстанского региона.

3. На основе анализа предыдущего опыта типового и экспериментального проектирования, с учётом социально-психологических и педагогических особенностей организации учебного процесса, провести экспериментальное проектирование; предложить модели школ, в зависимости от их градостроительного размещения и специализации; представить оптимальную объёмно-планировочную модель специализированной школы для условий г. Караганды и предусмотреть возможность создания сети школ.

4. Разработать принципы формирования школьных зданий специализированного образования, а также предложить рекомендации для их проектирования в современных условиях.

Объект исследования: школьные здания, комплексы и учебные центры со специализированным статусом.

Предмет исследования: архитектурно-планировочная и объёмно-

пространственная организация зданий и комплексов школ специализированного образования (для средних и старших классов), реализующих программы обучения, отличные от принятых в общеобразовательных школах.

Границы исследования: *типологические границы* исследования определяются в связи с рассмотрением градостроительных, функционально-планировочных и объёмно-пространственных особенностей формирования школьных зданий специализированного образования. *Географические и хронологические границы* исследования включают анализ уникальных и типовых решений периода становления архитектуры школьных зданий в Ленинграде и Москве (1927-1937 гг.), а также практики проектирования, строительства и функционирования современных школьных учреждений специализированного образования в России и Казахстане (1990-2018 гг.).

Гипотеза исследования: предполагается, что формирование моделей образовательных школ различной специализации и создание разветвлённой сети таких школ будет способствовать развитию инновационных подходов в образовании и реализации научных и творческих программ в Центрально-казахстанском регионе в условиях его постпромышленного развития. Разработанные в исследовании принципы формирования архитектуры школьных зданий специализированного образования позволят ответить на запрос на объекты современного образования в конкретных природно-климатических, социально-экономических и демографических условиях Казахстана.

Научная новизна:

1. Проведён ретроспективный анализ и выявлены исторические особенности становления и развития школ специализированной направленности в СССР и России, определены факторы, оказавшие влияние на появление и распространение школ нового типа.
2. Проведён комплексный анализ современных школ специализированного образования в России и Казахстане, выявлены режимы организации учебного процесса и функционирования различных типов школ с узконаправленной специализацией, где внедрены и реализованы современные модели образовательных программ, применяемых на разных уровнях.
3. Проанализированы природно-климатические, социально-экономические условия, демографическая ситуация и структура расселения Карагандинской области,

градостроительная ситуация и возможности локализации школ в г. Караганде, а также педагогические и психологические особенности организации учебного процесса, на основе которых были впервые разработаны модели школ специализированного образования в зависимости от градостроительного размещения и реализуемой направленности.

4. Разработаны принципы формирования школ специализированного образования и рекомендации для их проектирования, способствующие реализации инновационных образовательных программ и научных проектов, включающие различные аспекты: функционально-планировочная структура, объемно-пространственные решения и художественно-композиционный облик здания, в зависимости от реализуемой специализации и конкретных градостроительных и климатических условий г. Караганды.

Настоящее исследование является продолжением диссертации автора на соискание академической степени магистра архитектуры по теме: «Архитектура школьных зданий для среднего специализированного образования одарённых детей (на примере биохимического профиля)», защищённой в ННГАСУ в 2013 г.

Теоретическая и практическая значимость: впервые данные школы рассматриваются как самостоятельная единица, реализующая модель специализированного образования, расширяющая и дополняющая типологический ряд, сформированная для конкретных условий. Положения диссертации могут применяться в исследованиях других регионов с аналогичной проблематикой и сходными климатическими условиями, например, Акмолинской, Северо-Казахстанской, Восточно-Казахстанской, Павлодарской и Костанайской областях Республики Казахстан. Разработанные принципы и рекомендации по формированию школьных зданий в ближайшем будущем могут найти применение при дальнейшем проектировании и строительстве зданий «Назарбаев – интеллектуальная школа» (далее сокращённо НИШ) в рамках расширения данной сети в Республике Казахстан, а также для формирования задания на проектирование для нового строительства зданий школ специализированного образования.

Методология и методы исследования:

— анализ исторического и современного отечественного и зарубежного опыта проектирования и строительства школьных зданий специализированного

образования;

- натурные обследования с последующим графоаналитическим анализом;
- теоретическое моделирование;
- экспериментальное проектирование зданий школ специализированного образования в рамках курсового и дипломного проектирования в г. Караганде;
- разработка принципов и рекомендаций для проектирования школ специализированного образования.

Положения, выносимые на защиту:

- состав глобальных и региональных факторов, оказывающих влияние на формирование школ специализированного образования г. Караганды;
- модели школ, в зависимости от их градостроительного размещения и специализации, в условиях г. Караганды;
- рекомендации для проектирования школ специализированного образования, в том числе с учётом развития информационно-компьютерных технологий и комплекс методик проектирования, способных предотвратить преждевременный моральный и материальный износ здания;
- принципы формирования школ специализированного образования.

Степень достоверности и апробация результатов исследования. Основные результаты исследования были опубликованы в 15 статьях, общим объёмом 4,9 печатных листа, в том числе 3 статьи в научных периодических изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, общим объёмом 2,9 п.л. Отдельные положения работы доложены на международных научных и научно-практических конференциях, конгрессах:

- «Интеграция науки, образования и производства – основа реализации Плана нации (*Сагиновские чтения №10*)» (КарГТУ, 2018 г.);
- «Наука, образование и экспериментальное проектирование» (МАРХИ – 2017, 2018, 2019, 2020 гг.);
- «Особенности архитектуры и конструирования высотных зданий» (МГАХИ им. В.И. Сурикова – 2017 г.);
- 14-й Международный научно-промышленный форум «Великие реки'2012» (ННГАСУ – 2012 г.).

Внедрение в учебный процесс в рамках преподавательской и учебно-методической работы на кафедре «Архитектура и дизайн» Карагандинского государственного

технического университета и на кафедре МАРХИ «Архитектура общественных зданий»:

- участие в руководстве курсовыми проектами по теме: «Проектирование учебно-воспитательных учреждений в Караганде», 4 курс, 2018-2019 гг.;
- руководство дипломными проектами по теме «Учебно-воспитательный комплекс в городе Караганда» (Прокофьева К.Д., Ермилов М.С., 2018 г.) и «Школа искусств города Караганды» (Сагнаева Б.М., 2018 г.);
- методические указания по дисциплине «Архитектурное проектирование» для студентов специальности 07.03.01. – «Архитектура», уровень подготовки - бакалавриат «Проектирование и реконструкция общеобразовательных школ в современных условиях», авторы: М.Н. Полещук, М.В. Верхотурова, Е.А. Колодизенко, МАРХИ, 2021 г.

Объем и структура работы. Диссертация общим объёмом 239 страниц состоит из текстовой части (166 страниц), включающей введение, три главы, заключение, список литературы (129 литературных и электронных источников), а также приложения, содержащего графические материалы и аналитические таблицы.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении раскрываются актуальность, определены объект и предмет исследования, сформулированы цель и задачи, методика, научная новизна и теоретическая и практическая значимость диссертации.

В первой главе «ИСТОРИЯ, ПРЕДПОСЫЛКИ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ШКОЛ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СССР И РОССИИ» раскрывается понятие «специализированная школа»: данный термин используется Смирновым В.В. в аспекте функционально-планировочной организации здания: *специализированная зона* как группа помещений, предназначенных для естественного, гуманитарного и учебно-производственных циклов для учащихся средних и старших классов¹. Степанов В.И. применяет понятия *«предметная специализация»* и *«специализированные кабинеты»* – это помещения, выделенные в самостоятельную учебную зону под влиянием перехода от классно-урочному к кабинетному методу обучения)².

¹ Смирнов В.В. Школьное строительство : (Опыт Ленинграда) / Смирнов В. В. - Л. : Стройиздат : Ленингр. отд-ние, 1982. - 198 с. : ил.; 21 см.

² Степанов В.И. Проблемы архитектуры школьных зданий. Том 1 : диссертация ... доктора

Определены особенности образовательного процесса и учебной программы в школах специализированного образования:

- обучение среднего и старшего или только старшего звена школьников (7-11 и 7-12 классов или 9-11 и 9-12 классы);
- полный учебный день (с 8:30 до 17:00), отсутствие сменности занятий;
- интенсивная учебная программа подразумевает изучение дисциплин на профильном и базисном уровнях; научно-исследовательскую и проектную деятельность обучающихся, а также участие в олимпиадах, конкурсах и конференциях;
- уменьшение наполняемости класса с 25 человек до 10-12 человек на занятиях профильных дисциплин;
- постепенный переход к модульной образовательной программе;
- часть контингента учащихся составляют дети из сельской местности или малых и средних городов;
- педагогический коллектив имеет высокий процент острепенённости, для чтения лекций приглашаются специалисты и профессора высшей школы.

Краткий исторический анализ процесса реформирования среднего образования в СССР и России, начиная с послереволюционных положений и до настоящего времени позволил определить 5 этапов формирования и развития архитектуры школ специализированного образования:

- *I этап: 1920-1930: «Девятилетняя единая трудовая школа двух степеней» – эпоха авангарда, «Школы-дворцы»;*
- *II этап: 1931-1957: «Единая школьная программа» – становление типового проектирования зданий школ;*
- *III этап: 1958-1983: «Укрепление связи школы с жизнью» – укрупнённая блочная объёмно-планировочная структура зданий школы. Ретроспективный анализ факторов возникновения школ для среднего специализированного образования в СССР;*
- *IV этап: 1991-2000: «Масштабная реформа отечественного образования» – создание новых образовательных стандартов и норм проектирования;*
- *V этап: 2000-2020: «Новые национальные проекты в области образования» – многофункциональные школьные комплексы.*

Были выявлены приёмы и методики, которые могут быть использованы в поиске оптимальных объёмно-пространственных и функционально-планировочных решений школьных зданий, повышающих функциональную устойчивость здания школы.

Выводы по главе I:

— В настоящее время термин «специализированное образование» – это обучение, в рамках которого необходимо создание определённых условий для школьников: специализация учебной программы (комплекс предметов, составляющих основу учебного плана, по выбору учащегося, наряду с остальными дисциплинами, изучаемыми на базовом уровне), а также обязательная научно-исследовательская деятельность учащихся индивидуально и в группах.

— Ретроспективный анализ процесса реформирования среднего образования в период с 1919 по 2020 годы позволил определить, что архитектура школьных зданий отражает характерные особенности образовательной политики государства. Автор выделяет два этапа, наиболее ценных с точки зрения опыта проектирования учебных зданий (в том числе экспериментального) – период «школ-дворцов» эпохи авангарда (1920-1930 гг) и проекты ЦНИИЭП учебных зданий и института Ленпроект (1960-1970 гг). На основе анализа проектной практики автором предложена классификация функционально-планировочных, объёмно-пространственных, конструктивных и др. приёмов и методик проектирования школьных зданий специализированного образования.

— В практике современного отечественного опыта проектирования преобладают следующие тенденции: компактная центричная композиционная схема планировки здания школы, учебные и общешкольные помещения которой размещаются вокруг многофункционального ядра; трансформируемые кабинеты; размещение лабораторного фонда на верхнем этаже для обеспечения освещённости верхним и боковым естественным светом. Специфика организации учебного процесса (полный учебный день (8:30-17:00), высокий уровень умственной нагрузки, пребывание детей из других регионов) требуют дополнительных функциональных групп помещений для обеспечения надлежащего состояния физического и психологического здоровья.

— Трансформируясь на разных этапах – с 1920-х годов XX века до 2030 года XXI века, школы специализированного образования в настоящее время функционируют как «опорные» учебные учреждения (ресурсно-методические центры), которые

транслируют малокомплектным, общеобразовательным и сельским школам опыт педагогической работы и практику формирования материально-технической среды.

— Анализ современного зарубежного опыта свидетельствует, что размещение старшего звена школы в отдельном здании позволяет сформировать более гибкую структуру из-за возрастных особенностей и учебной программы, которая базируется на выполнении творческой научно-исследовательской работы. Это отражается на функциональной программе здания: основу школьного фонда составляют проектные аудитории, лаборатории, кабинеты для работы в группах, лектории, а пришкольный участок служит продолжением образовательного пространства здания, интегрируя функции исследовательской площадки (парники и теплицы), места отдыха и коммуникаций.

Во второй главе «ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ»

определены две группы параметров, оказывающих воздействие на формирование специализированной школы.

Первую группу составляют *глобальные или внешние факторы* – интеграция в мировое образовательное пространство: поэтапное внедрение кредитной технологии обучения во всех вузах Республики Казахстан; переход к трёхступенчатой структуре высшего образования: бакалавриат-магистратура-докторантура PhD; регулярное участие казахстанских школьников и учащихся колледжей в Международной программе по оценке образовательных достижений учащихся – PISA; присоединение Республики Казахстан к Болонской декларации; переход к 12-летнему обучению (модель «0+11») и компетентностному педагогическому подходу.

Одним из ключевых направлений развития среднего образования стала масштабная работа по формированию в Республике Казахстан сети школ специализированного образования с целью *«развития интеллектуального и творческого потенциала страны»*. Впервые за годы независимости реализация новой программы обучения была запланирована во вновь построенных для этой цели школьных зданиях.

В настоящее время в Казахстане функционирует 21 школа (физико-математического и химико-биологического направлений) в 14 областях и 3 городах республиканского значения, в которых учатся свыше 15 тысяч учащихся, школа в

Туркестане находится на стадии строительства.

Анализ функционирующих и вновь возводимых НИШ показал, что из 22 зданий 5 построены по индивидуальным проектам³, а 17 – представляют реализацию единой модели школьного здания (проекты имеют незначительные отличия в отделке фасадов), что позволяет выявить и сформулировать универсальную архитектурную программу здания школы.

Для понимания универсальной архитектурной программы здания школы автором было проведено натурное обследование здание школы химико-биологического направления г. Караганды на 720 учащихся с блоком общежития на 120 человек, а также интервью с заместителем директора школы по научной работе, в результате чего были выявлены следующие особенности функционально-планировочного и предметно-пространственного решения проекта:

- лучевая композиционная структура плана, при которой трёхэтажные корпуса-блоки представляют 3 направления – химико-биологическое, физико-математическое и гуманитарное (лингвистическое), и примыкают к центральному объёму холла;
- принцип изолированных вертикально-горизонтальных коммуникационных связей;
- расширенный состав помещений спортивного блока и решение мультифункционального актового зала в два уровня за счёт устройства зрительских мест в виде трансформируемого амфитеатра;
- специализированные кабинеты, лаборатории профильных дисциплин – химии, биологии, физики рассчитаны на уменьшенное число учащихся;
- блок администрации частично изолирован от основного объёма школьного здания;
- неограниченность образовательных процессов пределами одной группы помещений (одним помещением): в рекреациях есть условия для учебных занятий, самостоятельной работы или подготовки исследовательских проектов в группах, оборудованы столы-шахматные доски.

Вторая группа *региональных факторов* – это природно-климатические особенности Центрально-казахстанского региона; социально-демографические характеристики Карагандинской области (влияние на современное состояние

³ В крупнейших городах с населением свыше миллиона человек – Нур-Султане и Алматы, в наиболее густонаселённой области – Алматинской, в городах Кокшетау и Уральск.

школьного фонда); исторические особенности развития региона, а также специфика формирования системы среднего образования и школьного фонда.

Экстремально сухой и резко континентальный климат в совокупности с бедными водными ресурсами и равнинным рельефом, формируют повышенную запылённость воздуха в летний и межсезонные периоды, которая создаёт сложности при формировании посадок зелёных насаждений, необходимые ландшафту пришкольного участка. Таким образом, компактная центричная модель здания школы является наиболее эффективной для уменьшения воздействия окружающей среды в условиях г. Караганды.

Социально-демографическая ситуация в Карагандинской области обладает следующими характеристиками: регион является наиболее урбанизированным в республике с низкой плотностью населения (соотношение городского населения к сельскому составляет 4:1), зафиксирован высокий уровень миграции населения – региональной и международной.

В результате анализа школьного фонда Карагандинской области были выявлены следующие основные его особенности и тенденции развития:

- сокращение числа сельских малокомплектных школ в результате оттока учащихся в городские школы;
- увеличение вместимости городских школ за счёт блоков-пристроек;
- реконструкция школьных зданий, построенных в довоенный период;
- центры дополнительного образования сосредоточены в районе «Новый город», что ухудшает транспортную доступность для школьников из других районов;
- планировочная структура г. Караганды, при которой каждый район является самостоятельной структурой, требует предусмотреть проектирование самостоятельной школьной сети для каждого района.

Выводы по главе II:

— На формирование сети школ, функционально-планировочную и объёмно-пространственную структуру зданий оказывают влияние две группы факторов: *глобальные (внешние)* – *социально-педагогические, социально-экономические и региональные* – *градостроительные, природно-климатические и социально-демографические.*

— На протяжении 30-летней истории внутренняя образовательная политика Республики Казахстан была направлена на формирование сети школ

специализированного образования как стратегически важного фундамента системы школьного образования.

— Натурное обследование НИШ химико-биологического профиля в г. Караганде позволило выявить приёмы проектирования, отражающие специфику образовательной программы специализированной школы: применение принципа изолированных вертикально-горизонтальных коммуникационных связей; расширенный состав помещений спортивного блока; мультифункциональный актовый зал в два уровня с трансформируемым оборудованием; специализированные кабинеты, лаборатории профильных дисциплин (химии, биологии, физики) сниженной наполняемости; обособление блока администрации от основного объёма школьного здания.

— В условиях резко континентального климата Карагандинской области компактный центричный тип здания школы является наиболее целесообразным для повышения тепловой энергоэффективности, увеличения посадок зелёных насаждений на участке, оптимизации коммуникационной структуры.

— Проведённый анализ социально-демографической структуры области и современного состояния сети школ свидетельствует о сокращении числа средних школ в результате оттока населения из области в город и сверхукomплектованность (обучение в три смены, превышение норматива наполняемости классов) городских школ Караганды, половина из которых – гимназии и лицеи.

— Научно-педагогический коллектив высшей и средней школы Карагандинской области в период её формирования в 1930-е годы, пополнялся преимущественно ссыльными и репрессированными преподавателями, что позволило заложить фундамент второго по мощности образовательного региона Казахстана.

— В результате анализа градостроительной истории г. Караганды была выявлена полицентричная структура города, состоящая из самостоятельных жилых районов, которые обладают характерными особенностями и связаны между собой транспортными линиями, рекреационными зонами, парками, объёмами культурно-досуговых и спортивно-оздоровительных объектов.

В третьей главе «ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ШКОЛЬНЫХ ЗДАНИЙ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ» был определён комплекс факторов, оказавший влияние на процесс трансформации школьной сети города и трансформирующий требования к доступности школы. Специфика развития поселенческой структуры

Карагандинской области требует организации сети с использованием различных моделей школ.

Автором были разработаны и предложены 4 модели школ специализированного образования в зависимости от градостроительного размещения и реализуемой учебной программы, предназначенные для организации устойчивой школьной сети (Рис. 1).

I модель – «Районная» – предназначена для размещения в микрорайоне или районе, в условиях сложившейся городской застройки. Рекомендуемая направленность учебной программы данной модели: социально-правовая, историко-филологическая и экономико-математическая. Наполняемость – сниженная (10-12 классы). В объём школы интегрируются помещения, имеющие собственный режим функционирования: технопарк, инновационный парк, выставочный зал для детей для проведения фестивалей науки и соревнований по робототехнике и другим дисциплинам. Особые требования к формированию объёмно-пространственного решения здания школы обусловлены необходимостью создания «имиджевой» модели на основе индивидуального проектирования.

II модель – «Межрайонная» – предполагает размещение на границе районов, на свободной территории, что обусловлено необходимостью в обширной площади агrobiологических и географических площадок, садов, оранжерей и теплиц, учебно-опытной площадки; а также потребностью в общежитиях для учащихся и преподавателей. Реализуемая учебная программа – преимущественно естественнонаучной (химико-биологической/биохимической, экологической) направленности. Модель предназначена для школ с наполняемостью до 1000 учащихся. Рекомендуется снижение этажности до 1-2 этажей для обеспечения учебных помещений верхним светом и лучшей связи с пришкольным участком. Данная модель может формироваться как одноэтажный лэндформный объём; рекомендуется применение региональных материалов, так как школа выступает транслятором экологического мировоззрения.

III модель – «Рекреационная» – представляет школьный комплекс, предназначенный для размещения в рекреационной зоне, в благоприятных природных условиях, на участках с богатыми зелёными ресурсами и водоёмами (в Карагандинской области это г. Каркаралинск). Контингент учащихся данной модели – сменный, то есть формируется из прибывающих на смену (24-30 дней) школьников (10-17 лет) из других

регионов и городов республики, как в учебный период, так и в каникулярное время. Таким образом, жилая функция «Рекреационной» модели равноценна учебно-воспитательной, что предполагает наличие в функциональной программе общежитий для учащихся и педагогов, развитую инфраструктуру отдыха, спортивных сооружений. Кроме того, рекомендуется предусмотреть группу помещений центра повышения квалификации и профессиональной переподготовки педагогов.

IV модель – «Университетская» – предназначена для размещения в пространственной структуре университета (института), поэтому направленность учебной программы зависит от специальностей, по которым проходит обучение в данном высшем учебном заведении. Расчёт контингента данной модели определяется университетом (институтом), число учащихся зависит от имеющегося или планируемого материального фонда. «Университетская» модель школы предполагает обучение только старшеклассников. Такие помещения как лаборатории, лектории, библиотека, используются как старшими школьниками, так и студентами университета (института); учебные же помещения группируются в отдельный блок для школьников с выходом на собственный участок; режим функционирования школы – закрытый, так как помещения и площадки на пришкольном участке предназначены только для учащихся и преподавателей.

Автором были определены особенности формирования школы с учётом развития информационно-компьютерных технологий:

- трансформация общешкольных помещений библиотеки, информационно-ресурсного центра из компактных объёмов в дисперсные, размещаемые по всей школе;
- уменьшение площади библиотеки за счёт сокращения площади или отказа от помещения для хранилища книг: доступ к различным ресурсам осуществляется через электронные базы библиотек, в том числе, собственной библиотечной сети школ⁴;
- дополнительные помещения (возможно инфобоксы) для проведения педагогами онлайн-лекций для учащихся и коллег-педагогов (повышение

⁴ Данное положение является частью тенденции сокращения зоны хранения библиотеки: «Зона хранения уменьшилась с 35% до 7% от общей площади здания библиотеки за счет совершенствования технологии хранения, применения новых носителей информации и развития системы открытого хранения», – Черненко Г. Н. Принципы формирования архитектуры университетских библиотек: автореферат дис. ... кандидата архитектуры: 05.23.21 / Черненко Глеб Николаевич; [Место защиты: Нижегород. гос. архитектур.-строит. ун-т]. - Нижний Новгород, 2012. - 23 с.

квалификации).

Центральное ядро школы как коммуникативное пространство с освещаемым естественным светом атриумом служит объединяющим пространством в качестве планировочного приёма, а также символом и отражением некоторых характерных черт культуры Казахстана – единение различных народностей, проживающих в республике (более 130 на сегодняшний день), толерантность и взаимоуважение.

Автором разработаны варианты блокировки учебных, рекреационных и общешкольных помещений с учётом специфики учебного процесса специализированного образования:

— Дифференциация блоков по типу научных дисциплин: *блок естественнонаучных предметов; блок гуманитарных дисциплин и блок точных наук.*

— Дифференциация по типу учебной деятельности: *теория, практика, самостоятельная работа (индивидуальная и в группах).*

Учебная программа специализированного образования включает различные формы работы с учащимися: объединение школьников в поток для лекций (что требует устройства в объёме школы лекториев на 100 учащихся – открытых и закрытых), уменьшение наполняемости класса с 25 человек до 10-12 человек на занятиях профильных дисциплин (физика, биология, химия – практикумы-лаборатории из расчёта 3,5 м² на учащегося), кабинеты для предметов гуманитарного и лингвистического циклов (из расчёта 2,5 м² на учащегося), а также самостоятельная научно-проектная деятельность школьников – в группах и индивидуально.

Автором сформулированы рекомендации для формирования художественно-композиционного решения школ: уникальный образ школы будет способствовать её имиджевой репрезентативности и повышению мотивации у школьников. Использование исторических стилей служит воплощением так называемого фактора времени – необходимого как временной ориентир⁵, что особенно актуально для постиндустриальных городов, архитектура которых представляет массовую застройку 1960-1970-х годов с включениями современных объектов периода индивидуального проектирования, не учитывающие окружающий

⁵ Волчок Ю.П. Сохранение историко-культурного наследия и охрана памятников архитектуры Новейшего времени: транснациональный проект // Архитектура, строительство, дизайн. № 3 (56) 2009. – С. 8-13

контекст и обладающие относительно низкой художественной ценностью.

Проведенное научное исследование позволило сформулировать принципы формирования школьных зданий специализированного образования:

1. *Принцип вариативной укомплектованности* предполагает размещение каждой ступени обучения – начальной, средней и старшей в отдельном здании, для которых варьируется радиус обслуживания; а также разработку различных вариантов комплектации в зависимости от конкретных условий в размещаемой застройке: от крупного школьного комплекса, включающего детское дошкольное учреждение (детский сад), предшкольную подготовку (так называемый 0 класс) и реализацию учебно-воспитательных программ среднего специализированного образования с 1 по 12 классы до школы сниженной наполняемости для старших классов.
2. *Принцип региональных приоритетов развития сети.* Предполагает несколько этапов предпроектного анализа различного масштаба – от области или региона до микрорайона. Определение ведущего направления развития научно-производственной отрасли региона и анализ характера образовательной и социально-демографической структуры района и микрорайона позволит выявить необходимую направленность учебной программы школы, определить комплекс дополнительных помещений для повышения квалификации педагогов или другие дополнительные функции научно-образовательного центра школы.
3. *Принцип дополнительных функций школы* направлен на обеспечение жизнеспособности здания как социального объекта: расширение типологического ряда учебных зданий через формирование научно-образовательных центров, включающих технопарк, музей науки или родного края, центр повышения квалификации педагогов и разработки образовательных ресурсов, в том числе в цифровом формате – способно повысить престиж среднего образования и социальную роль школы.
4. *Принцип соответствия функциональной программы школы учебному процессу* предусматривает включение в функциональную программу школы специализированного образования медицинского и психологического центров⁶ с развёрнутым комплексом необходимых помещений. Этот принцип обусловлен

⁶ Одним из ведущих направлений развития образовательной среды школы является анализ накопленных индивидуальных данных ученика (результаты психолого–диагностических исследований, данные паспортов здоровья, социометрические данные и т.д.), результаты обучения, интересы и достижения в предметных областях, а также психологическая поддержка школьников в процессе обучения.

особенностями интенсивной учебной программы, необходимостью поддержания здоровья учащихся из других регионов, проживающих в общежитии, для профилактики и своевременной диагностики различных вирусных заболеваний в условиях резко и умеренно континентального климата.

5. *Принцип вертикального зонирования* предполагает размещение на первом этаже здания общешкольных помещений, а на верхнем – основного фонда учебных кабинетов, лабораторий, классов, что позволит обеспечить оптимальные условия инсоляции, и способствует эффективному разделению потоков учащихся и педагогов как постоянных пользователей пространств и помещений школьного здания и эпизодических пользователей общешкольных помещений (так называемого третьего адресата).

6. *Принцип градации учебных помещений и пространств* предусматривает наличие целого ряда открытых и закрытых помещений и пространств для занятий, соответствующих специфике организации учебного процесса школы: лекторий – открытый амфитеатр или закрытый лекторий (возможно объединение нескольких универсальных классов) – специализированный кабинет – универсальный класс (для работы учащихся после занятий) – открытый класс (в рекреации) – рабочий стол (работа в группах) – рабочая ячейка (индивидуальная работа учащегося или работа в парах). При этом основной учебной ячейкой школы является специализированный кабинет (лаборатория), поэтому проектом следует предусматривать дополнительное число данных помещений.

7. *Принцип дисперсного размещения ресурсно-технического центра (библиотеки, медиатеки)* реализуется через уменьшение площади хранилища библиотеки и замену единого объёма помещений библиотеки и ресурсно-технологического центра на мелкие ячейки (инфобоксы, места для чтения или работы с портативными или стационарными устройствами). Методические кабинеты преподавателей требуют трансформации в более компактные помещения для совещаний и совместной работы педагогов. Места для индивидуальной работы педагога могут размещаться в специализированных кабинетах.

Разработанные принципы могут быть применены при проектировании и строительстве школьных зданий и комплексов для крупных и малых городов, городов-спутников.

Выводы по главе III:

— Специфика развития градостроительной структуры Карагандинской области –

«срастание» областного центра с городами-спутниками создаёт дополнительную нагрузку на школы Караганды, и требует организации сети таким образом, чтобы на границах районов располагались крупные школьные комплексы, а во «внутренней» ткани – школы сниженной наполняемости; определён комплекс требований к градостроительному размещению зданий школ специализированного образования;

— Разработаны 4 модели школы специализированного образования в зависимости от градостроительного размещения и реализуемой направленности для организации устойчивой школьной сети, в условиях г. Караганды;

— Функциональная программа школы специализированного образования представлена как система групп помещений с различным режимом функционирования; определен ряд дополнительных требований к планировочной структуре здания и участку школы (Рис. 2); разработаны варианты блокировки специализированных кабинетов (лабораторий) как основной учебной ячейки школы;

— Предложенные автором потенциальные дополнительные функциональные группы помещений, предназначенные для «третьего» адресата – педагогического сообщества и жителей района (города) различного возраста – призваны обеспечить многофункциональность и гибкость школьного здания в зависимости от локальных социальных факторов;

— На основе натурных обследований автором выявлено, что в современных условиях развития ИКТ наиболее целесообразно уменьшение площади и дисперсное размещение компактного объёма ресурсно-технического центра, библиотеки и методического кабинета школы по всему пространству здания;

— Предложенные автором приёмы по формированию архитектурно-художественного образа школьного здания позволят создать уникальный выразительный облик, который, отражая тенденцию персонализированной учебной программы, способствует повышению мотивации школьников.

— Разработаны принципы формирования школьных зданий специализированного образования в современных условиях: *принцип вариативной укомплектованности; принцип региональных приоритетов развития сети; принцип дополнительных функций школы; принцип соответствия функциональной программы школы учебному процессу; принцип вертикального зонирования; принцип градации учебных помещений и пространств; принцип дисперсного размещения ресурсно-технического центра (библиотеки, медиатеки).*

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

— Ретроспективный анализ процесса реформирования среднего образования в период с 1919 по 2020 годы позволил определить, что архитектура школьных зданий отражает характерные особенности образовательной политики государства. Автор выделяет два этапа, наиболее ценных с точки зрения опыта проектирования учебных зданий (в том числе экспериментального) – период «школ-дворцов» эпохи авангарда (1920-1930 гг) и проекты ЦНИИЭП учебных зданий и института Ленпроект (1960-1970 гг). На основе анализа проектной практики автором предложена классификация функционально-планировочных, объёмно-пространственных, конструктивных и др. приёмов и методик проектирования школьных зданий специализированного образования.

— В практике современного отечественного опыта проектирования преобладают следующие тенденции: компактная композиционная схема планировки здания школы, учебные и общешкольные помещения которой размещаются вокруг многофункционального ядра; трансформируемые кабинеты; размещение лабораторного фонда на верхнем этаже для обеспечения освещённости верхним и боковым естественным светом. Полный учебный день (8:30-16:30), высокий уровень умственной нагрузки, пребывание детей из других регионов требуют дополнительных функциональных групп помещений для обеспечения надлежащего состояния физического и психологического здоровья.

— На организацию сети школьных зданий, их функционально-планировочную и объёмно-пространственную структуру оказывают влияние две группы факторов: *глобальные (внешние)* – социально-педагогические, социально-экономические и *региональные* – градостроительные, природно-климатические, социально-демографические.

— В условиях резко континентального климата Карагандинской области компактная центричная модель здания школы является наиболее эффективной для уменьшения воздействия окружающей среды. Современное состояние социально-демографической структуры области и школьной сети, а также исторически обусловленная полицентричная градостроительная структура города требует расширения сети школ специализированного образования за счёт различных моделей учебных зданий.

— Разработаны 4 модели школы специализированного образования в зависимости от градостроительного размещения и реализуемой направленности для условий г. Караганды.

— На основе анализа опыта типового и экспериментального проектирования, с учётом социально-психологических и педагогических особенностей организации учебного процесса, были сформулированы рекомендации для организации функционально-планировочной структуры, художественно-композиционных решений и предметно-пространственной среды школ специализированного образования.

— Сформулированы принципы формирования архитектуры школьных зданий специализированного образования в современных условиях, реализация которых позволит трансформировать устойчивый образ школы как социального и массового объекта образовательной архитектуры, обеспечить долговечность функционирования здания школы в системе города: *принцип вариативной укомплектованности; принцип региональных приоритетов развития сети; принцип дополнительных функций школы; принцип соответствия функциональной программы школы учебному процессу; принцип вертикального зонирования; принцип градации учебных помещений и пространств; принцип дисперсного размещения ресурсно-технического центра (библиотеки, медиатеки).*

РЕКОМЕНДАЦИИ

Результаты исследования могут быть внедрены в учебный процесс в высшей школе и колледже в рамках преподавательской и учебно-методической работы по специальностям «Архитектура» и «Дизайн», при формировании рабочих учебных программ, лекционных курсов и заданий для курсового проектирования по дисциплинам «Проектирование учебно-воспитательных учреждений» направления «Архитектура общественных зданий».

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Дальнейшие исследования могут состоять в более детальном изучении характеристик предметно-пространственной среды школы, её влияния на эффективность учебного процесса и анализ развития информационно-компьютерных технологий по пути миниатюризации и минимизации, также оказывающих влияние на объёмно-планировочное, композиционное и предметно-пространственное решение учебных зданий.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

В рецензируемых научных изданиях, входящих в перечень ВАК при Минобрнауки России:

1. *Верхотурова, М.В.* Архитектурно-планировочные методы устойчивой архитектуры как компонент формирования экологического мировоззрения школьников [Электронный ресурс] / М.В. Верхотурова // Architecture and Modern Information Technologies (AMIT). – 2016. - № 3 (36). – Режим доступа: URL: http://marhi.ru/AMIT/2016/3kvart16/verkhoturova/AMIT_36_verkhoturova.pdf (0,75 п. л.)
2. *Верхотурова, М.В.* Школа сетевого общества [Электронный ресурс] / М.В. Верхотурова // Школа сетевого общества // Architecture and Modern Information Technologies. – 2017. – №3 (40). – С. 332-353 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marhi.ru/AMIT/2017/3kvart17/24_verkhoturova/index.php– (1,375 п. л.)
3. *Верхотурова, М.В.* Архитектура школьных зданий эпохи авангарда в процессе реформирования среднего образования в советский период / М.В. Верхотурова // Архитектура и строительство России. - 2018. - № 2 (226). - С.78-83. (0,813 п. л.)

Публикации в других научных изданиях:

4. *Верхотурова, М.В.* Школьные здания для среднего специализированного образования одаренных детей / М.В. Верхотурова, Г.Ф. Горшкова // Межвузовский сборник статей лауреатов. Выпуск 13. – Н. Новгород, ННГАСУ, 2011. – С.35-36 (общ. 0,06 п. л., личный вклад – 0,03 п.л.)
5. *Верхотурова, М.В.* Современные школьные здания: мировой опыт / М.В. Верхотурова // Архитектура. Науки о Земле. Экология: сб. тр. аспирантов и магистрантов / Нижегород. гос. архитектур.-стр. ун-т. – Н. Новгород, 2012. – С. 28-32 (0,313 п.л.)
6. *Верхотурова, М.В.* Психология образовательного пространства в школьных зданиях / М.В. Верхотурова // Технические науки: сб. тр. аспирантов, соискателей и магистрантов / Нижегород. гос. архитектур.-стр. ун-т. – Н. Новгород, 2013. – С. 86-89 (0,25 п.л.)
7. *Верхотурова, М.В.* Общеобразовательные школы для одарённых детей в Нижнем Новгороде / М.В. Верхотурова // 14-й Международный научно- промышленный форум

- «Великие реки'2012». [Текст]: [труды конгресса]. В 2 т. Т. 2 / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т; отв. ред. Е. В. Копосов – Н. Новгород: ННГАСУ, 2013. – С. 405 (0,25 п.л.)
8. *Верхотурова, М.В.* Школа – пространство научных исследований / Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско- преподавательского состава, молодых ученых и студентов. — Т. 1.— М. : МАРХИ, 2017. — С. 388-389 (0,188 п.л.)
9. *Верхотурова, М.В.* Высотное здание – пространство коммуникации и трансформации учебного процесса / С.А. Лебедев, М.В. Верхотурова, Ф.В. Верхотуров // Особенности архитектуры и конструирования высотных зданий. Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых архитектурных специальностей : сб. науч. трудов. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 240 с., С. 70-74. (0,25 п.л.)
10. *Верхотурова, М.В.* Проблемы формирования специалиста постиндустриальной информационно-коммуникационной эпохи / Стратегия развития геологического исследования недр: настоящее и будущее (к 100- летию МГРИ–РГГРУ). [Текст]: материалы Международной научно-практической конференции / Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (МГРИ–РГГРУ). В 2 т. Т. 2 / ред. коллегия: В.А. Косьянов, В.В. Куликов, О.С. Брюховецкий. – М.: Издательство НПП «Фильтроткани», 2018. – 670 с. – С. 406-408 (0,125 п.л.)
11. *Верхотурова, М.В.* Пути трансформации постиндустриального города в информационную эпоху на примере города Караганды / Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско- преподавательского состава, молодых ученых и студентов. — Т. 1.— М. : МАРХИ, 2018. — С. 437-438 (0,125 п.л.)
12. *Верхотурова, М.В.* Трансформация образовательного пространства в воспитании человека информационной эпохи / Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско- преподавательского состава, молодых ученых и студентов. — Т. 1.— М. : МАРХИ, 2018. — С. 347-349 (0,125 п.л.)
13. *Верхотурова, М.В.* Архитектура «Назарбаев – интеллектуальной школы» в г. Караганде как материализация новейшей модели образовательной системы / Труды Международной научно-практической конференции «Интеграция науки, образования и

производства – основа реализации Плана нации» (Сагиновские чтения № 10), 14-15 июня 2018 г. В 7-и частях. Часть 6/ Министерство образования и науки РК, Карагандинский государственный технический университет. - Караганда: Изд-во КарГТУ, 2018. – 670 с. – С. 22-24 (0,125 п.л.).

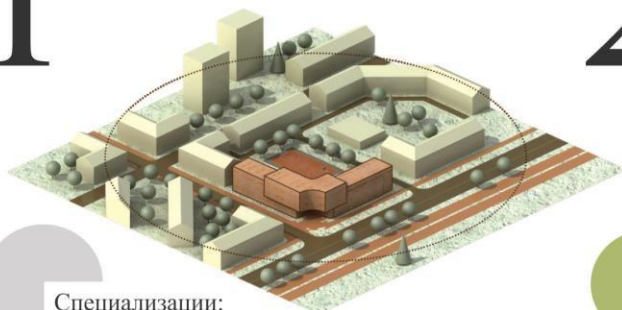
14. *Верхотурова, М.В.* Изменения планировочной структуры и предметно-пространственной среды школьного здания под влиянием эволюции информационно-компьютерных технологий / Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско- преподавательского состава, молодых ученых и студентов. — Т. 1.— М. : МАРХИ, 2019. — С. 347-349 (0,125 п.л.)

15. *Верхотурова, М.В.* Областная детская музыкальная школа в процессе становления школьного образования в Караганде / Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ : Тезисы докладов международной научно-практической конференции профессорско- преподавательского состава, молодых ученых и студентов. — Т. 1.— М. : МАРХИ, 2020. — С. 175-177 (0,125 п.л.)

Основные модели школ (в зависимости от градостроительного размещения и реализуемой направленности), рекомендуемые для формирования полноценной устойчивой сети учебных учреждений специализированного образования.

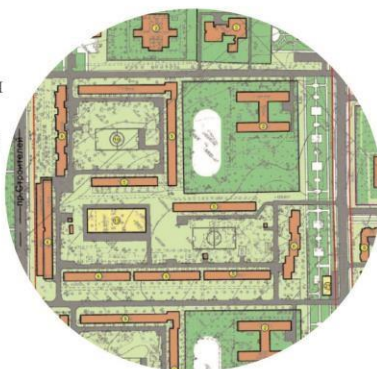
1

модель «Районная»



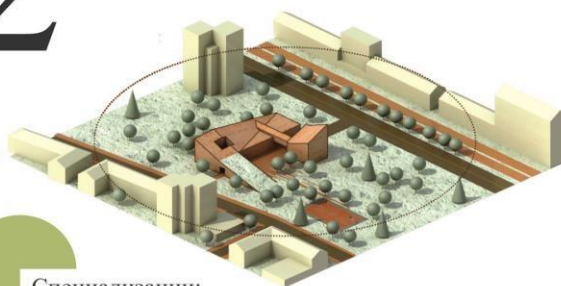
Специализации:

- социально-правовая
- историко-филологическая
- экономико-математическая



2

модель «Межрайонная»



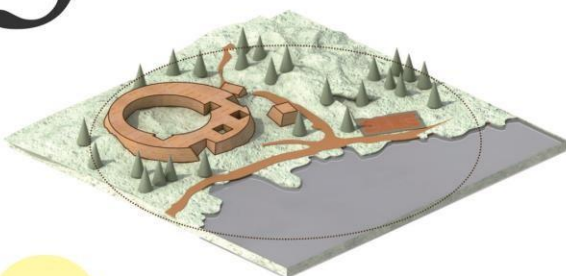
Специализации:

- естественно-научная (химико-биологическая, биохимическая, экологическая)
- инженерно-техническая
- физико-математическая



3

модель «Рекреационная»



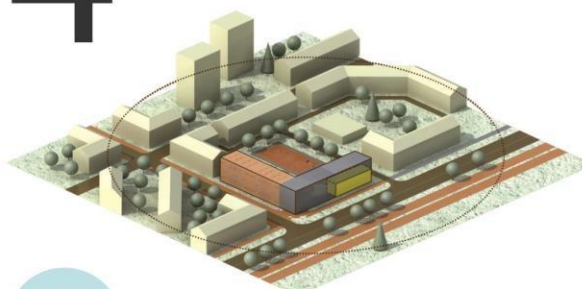
Специализации:

все специализации и направления по отраслям науки, искусства и спорта



4

модель «Университетская»



Специализации:

зависят от реализуемых программ университета или академии; химико-биологическая, биохимическая, медицинская

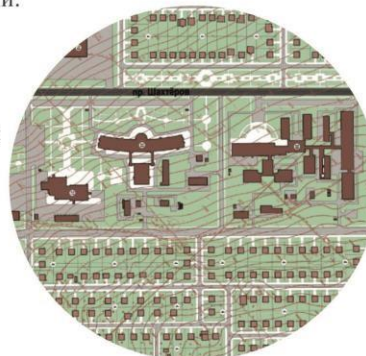
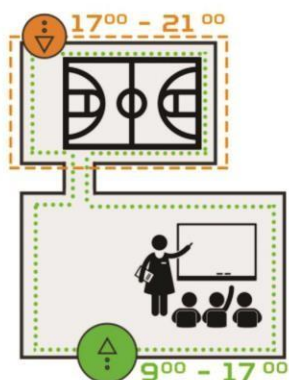


Рис.1

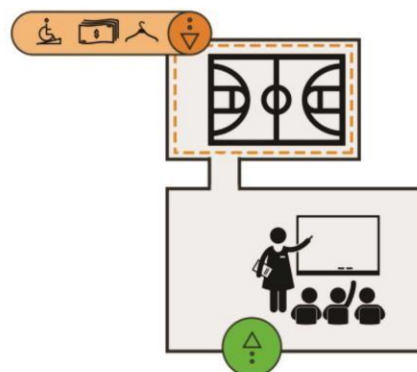
Требования к функциональной программе школьного здания
как к системе открытых и закрытых пространств

1



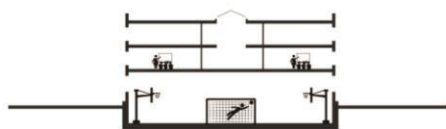
Особый режим функционирования общешкольных помещений: спортивного зала, бассейна, зала хореографии и ритмики, актового зала, конференц-зала в вечернее время, после окончания занятий в 17:00.

2



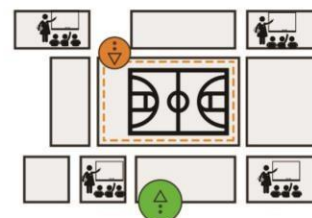
Автономная входная группа для общешкольных помещений, включающая отдельный вход с пандусом, двойной тамбур, кассовый вестибюль и гардероб.

3



Возможно размещение спортивного зала в цокольном этаже для экономии высоты здания школы, а учебных помещений - на втором и третьем этажах для обеспечения поэтажной дифференциации помещений с открытым и закрытым режимами работы.

4



При выборе центричной планировочной схемы здания школы целесообразно общешкольные помещения группировать в едином ядре-комплексе.

5

Для посетителей школы во внеучебное время необходимо предусмотреть дополнительные парковочные машиноместа и специальный заезд со стороны улицы.

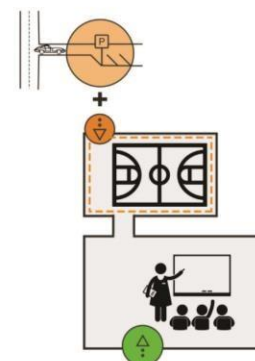


Рис.2