

СОЛОДОВА А. Ю.

Проектирование общеобразовательных организаций в условиях перехода на параметрический метод нормирования

В статье анализируются подходы к нормированию зданий общеобразовательных организаций в период действия строительных норм и правил СССР и после введения в действие технического регламента о безопасности зданий и сооружений. Определены проблемы преемственности, недостатки действующих нормативных документов, в которых частично сохранены предписывающие требования, сформированные для зданий, строившихся в 1970-е годы, и выявлены нормативные пробелы. Предложены пути развития состава и содержания документов в области проектировании общеобразовательных организаций при переходе к параметрической системе нормирования.

Ключевые слова: общеобразовательная организация, типология, санитарно-эпидемиологические требования, строительные нормы и правила, параметрическое нормирование.

Solodova A. Yu.

Design of educational buildings during the transition to the parametric standardization

The article analyzes approaches to the Regulation of school buildings during the period of the USSR building Code and Rules and after the Introduction of technical regulations on the safety of buildings and structures. The problems of continuity and shortcomings of current regulatory documents have been identified, which partially preserve the prescriptive requirements formed for buildings built in the 1970s and there are regulatory gaps. The ways of developing the composition and content of documents in the field of designing school buildings during the realization the parametric rationing system are proposed.

Keywords: school building, typology, sanitary and epidemiological requirements, building codes, parametric standardization.



Введение

Целью данной работы является анализ факторов, оказывающих совокупное влияние на процесс проектирования, которые необходимо учитывать при определении состава, содержания и форм изложения современных нормативно-технических документов (далее — НТД) по проектированию участков, зданий и помещений общеобразовательных организаций (далее — ОО).

Предмет исследования включает объем и качество изложения современных нормативных требований по проектированию объектов ОО, зафиксированных в соответствующих документах, и обеспечение потребностей в нормативных требованиях всех участников процесса проектирования в условиях непрерывно развивающейся типологии современных объектов образования, возросших требований к уровню комфорта для участников образовательного процесса, кадровой ситуации в отрасли.

Новизна работы заключается в сопоставлении организационных подходов к нормированию объектов ОО: в Советском Союзе направленных на исполнение государственных целей по первичному созданию инфраструктуры учебных объектов; последующей эволюции школьного здания и реформирования его функционально-технологического содержания в настоящее время под действием возросших

потребностей общества, приобретенных прав и свобод. Акцент делается на системных проблемах применения нормативных документов, в том числе их содержании и межведомственной корреляции, вызывающих конфликты между заказчиками, проектировщиками и контролирующими организациями. Предложены практические механизмы модернизации нормативных документов, возможные подходы к разработке и контролю проектных решений.

Методология работы.

Обзор существующей литературы по предмету статьи

Анализ опубликованных исследований, посвященных формированию и развитию современной функционально-типологической структуры [1; 14] школьного здания показывает, что ключевой проблемой из них является несоответствие действующих норм проектирования¹ современным требованиям к образовательной среде [2; 3]. Исследователи отмечают

Солодова
Анна
Юрьевна

главный архитектор проекта, АО «ЦНИИПромзданий», ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации», Москва, Россия

e-mail: aniques@mail.ru

1 СП 2.4.3648–20 (<https://docs.cntd.ru/document/566085656>); СанПиН 1.2.3685–21 (<https://docs.cntd.ru/document/573500115?marker=656010>) (дата обращения: 14.08.2025)); СП 251.1325800.2016 (<https://docs.cntd.ru/document/1200139445>) (дата обращения: 14.08.2025)), СП 118.13330.2022 (<https://docs.cntd.ru/document/351102147>) (дата обращения: 14.08.2025)).

избыточную жесткость санитарных правил², сковывающую архитектурные решения [6], и нормативные пробелы в регулировании гибких и инклюзивных пространств [9]. При этом международный опыт [18] демонстрирует успешные практики создания гибких школьных сред [17]. Указанные проблемы актуализируют необходимость пересмотра действующих стандартов с учетом новых педагогических [4; 14] и архитектурных парадигм.

Методической основой данной статьи стало изучение и переоценка имеющейся отечественной и зарубежной нормативной базы, научных исследований, направленных на формирование функционально-типологической среды школьных зданий. Автором самостоятельно и в составе исследовательской группы выполнен ряд научных исследований по разработке нормативной базы проектирования ОО для различных условий: стесненных условий застройки, районов комплексной реконструкции, многофункционального использования зданий ОО, исследований причин увеличения технико-экономических параметров, синхронизации нормативных документов. На основе обобщения изученного опыта с учетом современных требований и тенденций в архитектуре и развитии общества предложены принципы формирования новых организационных подходов к проектированию ОО. В основу предлагаемых решений положен также личный опыт автора статьи как архитектора-разработчика проектных решений ОО, в том числе типовых и экспериментальных; формировании технологической части заданий на проектирование; экспертизы и аудита функционально-технологической части проектных решений, представленных в [9; 10; 15; 16].

Проектирование ОО в 1970-е гг. в Советском Союзе и изменения в настоящее время

Нормирование образовательных зданий в 1970-е гг.

Советские строительные нормы и правила³ проектирования зданий школ содержали методику по проектированию единственного функционального типа с несколькими градациями по вместимости. Данное ограничение было вызвано необходимостью быстрого и максимально экономически эффективного выполнения государственных задач по обеспечению населения общим образованием на социально равных условиях [16]⁴. Для этих целей была выстроена комплексная многоуровневая система, которая охватывала все этапы создания объекта, начиная от формирования госзаказа и заканчивая эксплуатацией здания, где СНиП были неотъемлемой структурной частью.

Типология школ в СССР была сформирована под влиянием комплекса мер, принимаемых в масштабах страны для преодоления неграмотности населения всех возрастов [16] в условиях отсутствия фонда учебных зданий, пособий, канцелярских товаров и кадров для учебной работы. После Октябрьской революции на государственном уровне был установлен формат единой трудовой школы с общей программой, структурой, вместимостью; введен запрет на частные школы. После поисков и экспериментов 1920-х гг. трансляционная модель обучения (классно-кабинетная структура здания) принята

как самая экономичная (минимум кадров и пособий), строительство велось только по утвержденным типовым проектам, из которых было убрано все, что не относилось к учебному процессу. В 1960-х гг. объемно-планировочная структура школьных зданий была увязана с типоразмерами крупнопанельных конструкций [11].

К 1970-м гг. СНиП содержали следующие требования:

- директивное указание числа мест в школьном здании, число классов и лет обучения с единым числом детей в классной группе⁵. Фактически было 9 вариантов вместимости. Исключения были для районов со сложившейся застройкой [11], малокомплектных школ (которые старались переводить в разряд более экономически эффективных путем укрупнения за счет строительства интернатов или блокирования их с другими сельскими общественными зданиями), либо единичных экспериментальных экстракрупных проектов в районах новой застройки;
- параллельная задача по обеспечению населения жильем и массовое освоение новых территорий также способствовали единой типологии зданий. Вместимость учебных объектов была увязана с плотностью населения строящихся районов в установленном радиусе доступности школьного здания для учащихся;
- однородный контингент (требования к общеобразовательным школам не распространялись на проектирование зданий специализированных школ (музыкальных, художественных и хореографических), для детей с дефектами умственного и физического развития и т. д.). Индивидуальный подход был возможен только в рамках общих условий.

С учетом вместимости был определен конечный перечень помещений, сформированный исключительно для обучения. Последовательное внедрение дополнительных помещений (пищеблок, актовый зал, библиотека, спортивный зал, медицинский блок) с 1940-х гг. в условиях дефицита таких объектов за пределами школы было направлено на поддержание устойчивости образовательного процесса: питание, обеспечение учебными пособиями и медпомощью, облегчение контроля за обучающимися. Дополнительные занятия и мероприятия (общественные собрания, концерты, и т. д.) проводились только на существующих площадях;

- классная группа не разделялась на подгруппы, поэтому все учебные помещения имели единый размер;
- габариты помещений подчинены единому модулю с учетом возможностей систем крупнопанельного домостроения, разрабатываемых и для типовых проектов школьных зданий. Учебные помещения имели модульный размер 6 × 9 м, 9 × 9 м, 6 × 11 м. Школы из других материалов (кирпич, дерево) строились в районах, где крупнопанельное строительство было нецелесообразно.

С учетом predeterminedного состава помещений, их вместимости и площади, сложившейся к 1970-м гг. объемно-планировочной структуры (разделение на группы общешкольных и учебных помещений, выделение учебных секций), были также предписаны число (на здание) и установлены площади, габариты дополнительных, вспомогательных и коммуникационных помещений, включая помещения пищеблока, санузлов, ширину

2 СП 2.4.3648–20; СанПиН 1.2.3685–21.

3 СНиП II-Л.4–62 Общеобразовательные школы и школы-интернаты. Нормы проектирования (<https://docs.cntd.ru/document/1200071305> (дата обращения: 14.08.2025)); СНиП II-65–73 Общеобразовательные школы и школы-интернаты (<https://docs.cntd.ru/document/1200034736> (дата обращения: 14.08.2025)); ВСН 50–86 Общеобразовательные школы и школы-интернаты/Госгражданстрой (<https://docs.cntd.ru/document/1200037309> (дата обращения: 14.08.2025)).

4 Положение о единой трудовой школе РСФСР: утв. ВЦИК 30 сентября 1918 г. (<https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/12521-30-sentyabrya-polozhenie-vtsik-ob-edinoy-trudovoy-shkole> (дата обращения: 14.08.2025)).

5 Постановление Совета Министров РСФСР «Об утверждении положений о восьмилетней школе, средней общеобразовательной трудовой политехнической школе с производственным обучением и вечерней (сменной) средней общеобразовательной школе» от 29 декабря 1959 г. № 2027 (<https://docs.historyrussia.org/ru/nodes/396027-postanovlenie-soveta-ministrov-rsfsr-ob-utverzhdenii-polozheniy-o-vosmiletney-shkole-sredney-obshcheobrazovatelnoy-trudovoy-politehnicheskoy-shkole-s-proizvodstvennym-obucheniem-i-vecherney-smennoy-sredney-obshcheobrazovatelnoy-shkole-29-dekabr-1959-g> (дата обращения: 14.08.2025)).

коридоров и рекреаций, максимально возможная общая площадь. Таким образом, в СССР здание школы представляло собой продукт оптимизированный, стандартизированный и унифицированный с учетом удобства всех этапов реализации и эксплуатации.

Организация образования в Российской Федерации (1990-е гг. до настоящего времени) и ее влияние на типологию зданий образовательных организаций

С принятием Конституции 1993 г. изменились пути реализации задачи по организации общего образования. Право ребенка на бесплатное основное общее образование гарантировано и закреплено законодательно⁶, у государства есть обязанность по предоставлению учебных мест, снят запрет на частные школы. Единая образовательная программа заменена федеральными государственными образовательными стандартами⁷, по которым каждая образовательная организация может разрабатывать собственную программу. Отменены типовая вместимость зданий, типовой размер классной группы (последний зафиксированный — 25 человек⁸, закреплен как рекомендательный⁹), число классных групп в параллели. По заданию на проектирование может быть установлено любое число ступеней и параллелей. Нет ограничений по делению классной группы на подгруппы, начиная от индивидуального обучения и заканчивая занятиями со всей параллелью. Расширилась градация по вместимости ОО: от микрешкол на несколько человек в отдаленных поселениях

6 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (<https://docs.cntd.ru/document/902389617> (дата обращения: 14.08.2025)).

7 Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 286 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» (<https://docs.cntd.ru/document/607175842> (дата обращения: 14.08.2025)); Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 г. № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» (<https://docs.cntd.ru/document/607175848> (дата обращения: 14.08.2025)); Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413) (<https://docs.cntd.ru/document/902350579?marker=64U0IK> (дата обращения: 14.08.2025)).

8 СанПиН 2.4.2.2821–10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (<https://docs.cntd.ru/document/902256369> (дата обращения: 14.08.2025)).

9 СП 251.1325800.2016.

Таблица 1. Номенклатура учебных помещений в составе учебных секций*

Наименование помещения	Расчетная вместимость учебных помещений, групп (человек)	
	1960–1970 гг.	Действующие НТД
Класс начальной школы	1 (40)	1 (25)
Спальня		0,5 (13)
Спальня-игровая (комната отдыха)		0,5 (13)
Игровая		1 (25)
Универсальное помещение для групп продленного дня		1 (25)
Комната тихих игр и уединения (тихого отдыха)		0,3
Комната труда, моделирования и технической игрушки, изобразительного искусства, природы		
(один на начальную школу)		0,5 (13)
Компьютерный класс начальной школы		1 (25)
Класс-учебный кабинет	1 (40)	1 (25)
Ресурсный центр		0
Лаборантская		0
Рабочие комнаты для занятий по интересам		0,1–0,5 (2–13)
Комнаты индивидуальных занятий		0,04–1 (1–25)
Кабинеты естествознания с лаборантскими по физике, химии, биологии	1 (40)	
Учебные кабинеты по естественным наукам на каждую дисциплину (физика, химия, биология) в составе:		
— лаборатория		1 (25 человек)
— практикум		0,5 (13)
— лаборантская		0,5 (13)
Лаборантская-практикум		0,25–0,5 (6–13)
Специализированные кабинеты:		
— иностранного языка	0,5 (20)	0,5 (13)
— информатики и вычислительной техники		0,5 (13)
— технического черчения		1 (25)
— лаборантская		0
Военной подготовки		1 (25)

*Источник: Таблица из отчета «Анализ требований действующей нормативной документации на предмет удорожания проектирования и строительства организаций общего образования», использовавшегося для документа «Изменение №3 СП 252.1325800.2016 (проект, первая редакция). Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования» (URL: <https://www.normacs.info/discussions/9230>).

до школ-гигантов на 2–4 тыс. человек в районах с повышенной плотностью застройки. Для крупнопанельного домостроения новые серии не разрабатываются, а существующие рассчитаны на СНиП и не подходят для современных проектов [9].

Сопоставление номенклатуры учебных помещений в 1960–1970-е гг. и в соответствии с действующими нормативными документами

Анализ состава помещений учебной секции в настоящем времени и в 1970-е гг., приведенный в Таблице 1, показывает, насколько рас-

ширилась номенклатура помещений в учебной секции.

На состав учебных помещений повлияли: изменения методов преподавания (отступление от трансляционной модели в условиях обилия учебных пособий и доступа к цифровой информации [5; 7]), углубленное изучение отдельных предметов в рамках программы общего образования (технический, гуманитарный, естественно-научный профили [8]), межшкольное взаимодействие и необходимость в многофункциональных помещениях гибкой пла-

нировки, индивидуальный подход к обучающимся, инклюзивное образование, замена второй смены группами продленного дня с занятиями по дополнительному образованию и досугом после уроков в стенах здания (школа полного дня [16]), криминогенная обстановка¹⁰.

Общий перечень помещений также может меняться в зависимости от адресных условий: в районах со сложившейся застройкой нет территорий для строительства зданий с учетом всех современных требований, помещения могут использоваться несколькими образовательными организациями, либо, при отсутствии условий, проводят выездные уроки на базе других организаций, учебных или общественных. В новых районах, с неразвитой инфраструктурой, здание ОО по-прежнему является многофункциональным. Населению предлагают услуги дополнительного образования, спорта, досуга, общественных мероприятий, зрительного зала, но теперь для этого недостаточно помещений и оборудования, рассчитанных только для детей.

Итак, общее число отдельных помещений ОО возросло в несколько раз. Анализ типовых проектов школ на 22 класса (проект «Самолет»: 880 мест в 1960-е гг., 550 мест в настоящее время; современной типовой ОО на 22 класса, 550 мест) показывает рост со 110 до 269 наименований помещений в проекте. Для каждого из этих помещений есть требования по размещению, освещению, площади (иногда габаритам), функциональным связям, что указывает накратно возросший объем информации.

Современные нормативные документы

Преемником СНиП по проектированию зданий ОО является СП 251.1325800.2016 «Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования», разработанный в соответствии с ФЗ № 384 от 30 декабря 2009 г.¹¹ Документ является переработанным и дополненным МГСН 4.06–03 «Общеобразовательные учреждения», наследником ВСН 50–86 «Общеобразовательные школы и школы-интернаты». В СП 251.1325800.2016 сохранен общий состав требований, стиль изложения, подход к нормированию. Вопросы нормирования всех ранее описанных ситуаций решаются несколькими основными путями: исключение или перевод части предписывающих требований в рекомендательные или по заданию на проектирование (предполагается, что заказчик должен осознавать свои условия, а экспертиза — принять мнение заказчика), переводом параметра установленной площади помещений исходя из вместимости здания в плоскость расчетов площади помещения исходя из нормативной площади на одно место, исключением устаревших и неактуальных требований без замены. Часть требований к инженерно-техническому обеспечению зданий в разрозненном виде переведена в соответствующие нормативные документы¹².

10 Постановление Правительства РФ от 2 августа 2019 г. № 1006 «Об утверждении требований к антитеррористической защищенности объектов (территорий) Министерства просвещения Российской Федерации и объектов (территорий), относящихся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации, и формы паспорта безопасности этих объектов (территорий)» (<https://docs.cntd.ru/document/560916143> (дата обращения: 14.08.2025)).

11 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» (<https://docs.cntd.ru/document/902192610> (дата обращения: 14.08.2025)).

12 СП 30.13330.2020 «СНиП 2.04.01–85* Внутренний водопровод и канализация зданий» (с изм. №1, №2, №3, №4) (<https://docs.cntd.ru/document/573741260> (дата обращения: 14.08.2025)); СП 31.13330.2021 «СНиП 2.04.02–84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» (<https://docs.cntd.ru/document/728474306> (дата обращения: 14.08.2025)); СП 60.13330.2020 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха» (с изм. №1, №2, №3, №4) (<https://docs.cntd.ru/document/573697256> (дата обращения: 14.08.2025)).

Проблема пересечения содержания документов

С введением в действие ГОСТ Р 1.19–2023 «Стандартизация в Российской Федерации. Свод правил. Правила построения, изложения, оформления и обозначения» из СП 251.1325800.2016 исключены дублирующие положения и заменены ссылками на документы других ведомств: Роспотребнадзора¹³, МЧС¹⁴ и других ведомств, действующих в обеспечение требований собственных регламентов и законов, принятых в разных целях:

- документы Минстроя¹⁵: технические признаки (расположение объекта, состав и взаимосвязь помещений, характер пользования, инженерное оборудование);
- документы МЧС¹⁶: классификация по функциональной и конструктивной пожарной опасности; распространение и тушение пожара, эвакуация;
- документы Роспотребнадзора¹⁷: параметры среды и отсутствие вреда здоровью.

Требования пересекаются, так как все документы содержат объемно-планировочные параметры зданий и сооружений (этажность, расстояния между элементами внутри зданий и сооружений, поэтажное размещение, вместимость и высоту помещений, габариты коридоров, высоту ступеней, размеры окон и т. д.), а также различается терминология. Документы Роспотребнадзора опираются на терминологию, закрепленную в нормативно-юридическом законодательстве, МЧС используют собственную, нигде более не установленную. Например, СП 1.13130.2020 содержит термины «помещение с возможным пребыванием детей», «старшие классы», которые можно трактовать по-разному.

Различно правоприменение. В соответствии с ФЗ № 384 от 30 декабря 2009 г.¹⁸ требования Минстроя (СП 118.13330.2022; СП 251.1325800.2016) являются добровольными, предусмотрены варианты отступления; для документов МЧС¹⁹ предусмотрены расчет пожарных рисков, разработка СТУ; требования документов Роспотребнадзора²⁰ должны быть выполнены неукоснительно.

Документы Роспотребнадзора появились практически одновременно с первыми СНиП и всегда существовали параллельно. При этом содержание требований относительно документов Минстроя постепенно менялось (Таблица 2).

13 СП 2.4.3648–20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи (<https://docs.cntd.ru/document/566085656> (дата обращения: 14.08.2025)); СанПиН 1.2.3685–21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания (<https://docs.cntd.ru/document/573500115> (дата обращения: 14.08.2025)).

14 СП 1.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы (<https://docs.cntd.ru/document/565248961> (дата обращения: 14.08.2025)); СП 2.13130.2020 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты (<https://docs.cntd.ru/document/565248963> (дата обращения: 14.08.2025)).

15 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений».

16 Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ (<https://docs.cntd.ru/document/902111644> (дата обращения: 14.08.2025)).

17 Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» (<https://docs.cntd.ru/document/901729631> (дата обращения: 14.08.2025)).

18 Федеральный закон от 30 декабря 2009 г. № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений». Ст. 6.

19 Федеральный закон «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ. Ст. 6.

20 Федеральный закон от 30.03.1999 № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Ст. 2.

Таблица 2. Сопоставление требований документов Роспотребнадзора и Минстроя в основные периоды их применения*

До 1993 г.	СанПиН 1186-а-74	→ СанПиН ссылаются на требования НТД	СНиП II-65–73 ВСН 50–86
1993–2009	СанПиН 2.4.2.576–96 СП 2.4.2.782–99 СанПиН 2.4.2.1178–02	= СанПиН дублируют требования НТД	ТСН 31-306-96 (МГСН 4.06–96) МГСН 4.06–03
2009 — н.в.	СанПиН 2.4.2821–10 СанПиН 2.4. СП 2.4.3648–20	← НТД ссылаются на требования СанПиН и СП и не содержат собственных	СП 251.1325800.2016 СП 252.1325800.2016

*Источник: Таблица из отчета «Анализ требований действующей нормативной документации на предмет удорожания проектирования и строительства организаций общего образования», использовавшегося для документа «Изменение №3 СП 252.1325800.2016 (проект, первая редакция). Здания дошкольных образовательных организаций. Правила проектирования» (URL: <https://www.normacs.info/discussions/9230>).

Из действующего СП 251.1325800.2016 максимально удалены все требования, дублирующие СанПиН, а стиль изложения современного СанПиН 1.2.3685–21 наследует и дублирует устаревший МГСН 4.06–96²¹ со всеми артефактами предписывающего нормирования.

После введения СанПиН в него внесен ряд несистемных изменений, с одной стороны, смягчивших существующие требования, с другой стороны, оставшиеся требования, особенно при рассмотрении санитарно-эпидемиологических требований в отрыве от нормативно-технических и отсутствии собственных пояснений, приобрели сумбурный характер, вводящий в заблуждение проектировщиков и контролирующие органы.

Анализ требований Таблицы 6.1 СанПиН 1.2.3685–21 на предмет несистемных требований выявил такие артефакты СНиП, как:

- расчетные площади помещений менее 1–2 м²/место (например, санузлы — 0,1 м²/чел., гардеробы — 0,15 м²/чел., столовой — 0,7 м²), целесообразно учитывать при подсчете ТЭП здания на 500–1000 учащихся, но которые невозможно использовать при расчете для малых групп;
- указание наименования помещений, вместо требования к функциональному назначению, позволяет обходить требование путем присвоения другого наименования (пример — коридор и рекреация) и не дает информации, что делать с помещениями, которые не перечислены;
- параметр площади помещения исходя из числа мест в группе не ре-

гламентирует действия при иной вместимости;

- устаревшие параметры площади при новых требованиях к оборудованию (0,7 м² человек в столовой — при рассадке за десятиместные столы, без учета эвакуационных проходов, расстояний от раздаточной линии; 3,0 м² для комнаты личной гигиены женщин со времен применения биде или душевой сетки);
- площадь отдельных помещений (кладовые, лаборантские) без корреляции с размерами здания и технологическими решениями по объекту;
- фиксированная ширина рекреаций, которые обеспечивали габариты прохода для людских потоков и необходимую площадь рекреации при длине классов не более 9 м (сейчас — 13 м) и вместимости в 40 учащихся (сейчас — 25)²².

Проблемы содержания документов

Действующее изложение нормативных документов и их трактование пользователями часто приводит к необоснованному увеличению площади здания (например, из-за требования к минимальной ширине рекреации (Иллюстрации 1, 2) независимо от вместимости учебных кабинетов), дублированию групп помещений (для занятий по учебной программе и дополнительного образования; для занятий и самоподготовки), нерациональной планировке (школы-гиганты с одной столовой вынуждены делать перемены по 20 минут, так как дети не успевают до нее дой-

ти; раздевалки в спортивных залах либо малы, либо велики для классной группы; в один вход в короткий промежуток времени проходит под тысячу человек). Для малокомплектных школ требуются те же вспомогательные и подсобные помещения, ширина рекреаций, что и для полнокомплектных организаций.

Анализ замечаний, поступающих на общественных слушаниях по проектам сводов правил СП 251.1325800.2016 и СП 252.1325800.2016, выявил два основных типа замечаний в части:

- точности приведенных в сводах правил требований: исключений слов «вблизи», «поблизости», «в непосредственной близости», в «достаточном количестве», «рекомендуется» с требованием замены указанных слов на конкретные численные критерии и условия, как в советских СНиП;
- жалоб на «зарегулированность» рассматриваемой области нормирования, невозможности экспериментального проектирования и отступления от норм.

Замечания второго типа, как правило, исходят от проектировщиков, имеющих обширный опыт проектирования образовательных объектов и свое видение ситуации.

Кратное превалирование замечаний первого типа указывает на общее падение уровня владения предметом у участников процесса (технических заказчиков, проектировщиков, согласующих органов) и свидетельствует о недостаточности опыта, ориентации на однозначные зафиксированные требования. Но замена рекомендуемых требований конкретными лишает процесс проектирования свободы самовыражения, увеличивает зарегулированность отрасли и ведет к коллизиям по обеспечению численных параметров, необходимости разработки отступлений от требований при нереальности их дословного соблюдения, невозможности внедрения новелл. Указанная проблема в будущем будет усугубляться, так как сейчас не происходит накопление опыта проектирования отдельных типов объектов в организациях (в связи с тендерной практикой); институт наставничества, на короткие сроки экономически убыточный, искоренен. Специализация в конкретном типе объектов становится волевым выбором профессионального пути самими специалистами, что сейчас требует смены мест труда. Институт заказчика тоже не формируется, так как заказчиком на социальные

²¹ МГСН 4.06–96 «Общеобразовательные учреждения» (<https://docs.cntd.ru/document/1200000384> (дата обращения: 14.08.2025)).

²² СНиП II-65–73 Общеобразовательные школы и школы-интернаты.

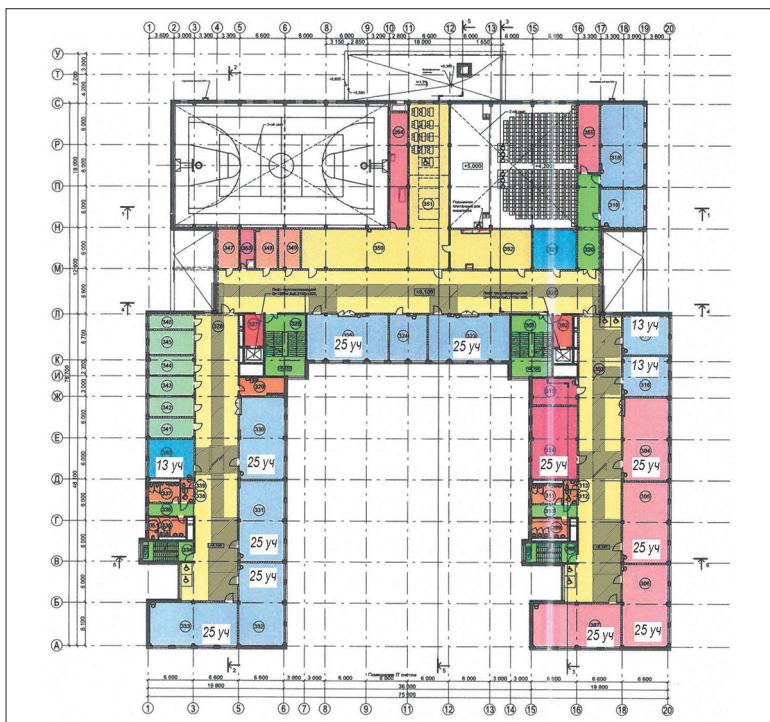


Иллюстрация 1. Фрагмент плана современной типовой ОО на 22 класса (550 мест)²³. Из-за двух учебных помещений на секцию, размещенных с двух сторон коридора, автор проекта принял ширину рекреации 6 м. Необходимая ширина прохода (1,8 м и 4 м × 4 м перед входом в учебные помещения) — выделена штриховкой. Источник: Научно-технические, методические и проектные рекомендации по энергосбережению в школьных зданиях России: в 7 т. Т. 2: Архитектурно-планировочные и энергосберегающие решения реконструируемых типовых школьных зданий (URL: <https://meganorm.ru/Index2/1/4293733/4293733883.htm>)

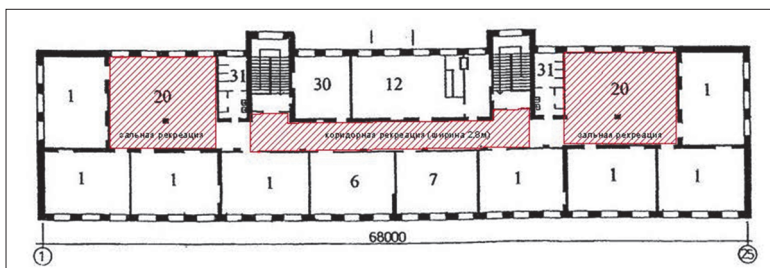


Иллюстрация 2. Общеобразовательная школа на 550 мест по адресу: Московская область, Рузский район, г. п. Тучково, Западный микрорайон, ул. Лебеденко (ПИР и строительство). Московской области/План 2–3 этажей учебного корпуса типового проекта 65/416 (1,6,7 — учебные кабинеты на 40 человек; 12 — кабинет естествознания на 40 человек; 20 — рекреации зального типа). Все помещения, кроме трех, имеют выход в широкое пространство. Типовой проект, утвержденный Приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 7 сентября 2022 г. № 727/пр «О признании проектной документации типовой проектной документацией» (Докипедия: Приказ Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 7 сентября 2022 г. № 727/пр «О признании проектной документации типовой проектной документацией»). Разработан компанией APC-СТ. Адаптировано А. Ю. Солодовой

объекты в большинстве случаев выступают административные органы муниципальных образований, где строительство таких объектов является редким или единичным событием.

Результат сложившейся ситуации выражается в серьезном увеличении общей площади объектов относительно вместимости и сопровождается неполноценностью проектных решений. Частый пример — снижение числа

мест в учебных помещениях сложной формы, с выступающими из плоскости стены вентиляционными шахтами и колоннами, где невозможно разместить учебное оборудование по требованиям СанПиН; увеличение площади

23 Приказ Минстроя России от 7 сентября 2022 г. № 727/пр «О признании проектной документации типовой проектной документацией» (<https://www.minstroyrf.ru/upload/iblock/f58/prikaz-727pr.pdf> (дата обращения: 14.08.2025)).

и протяженности коммуникационных помещений из-за непонимания функциональных взаимосвязей в объекте. Задания на проектирование составляют строго по шаблону вместо учета собственных потребностей, предусматривают монофункциональные помещения там, где функции можно совместить, и т. д.

Возвращение к типовому проектированию с целью повышения качества проектов в современном законодательном изложении не соответствует ранее сложившимся принципам типового проектирования. В Градостроительном кодексе Российской Федерации, принятом в 2004 г.²⁴, произошла концептуальная подмена понятий, когда проекты повторного применения определили как типовые. Основной качественной характеристикой таких проектов являются ТЭП, при этом в типовых проектах СССР внимание уделялось также градостроительной маневренности объекта, возможностям подключения разных типов инженерных коммуникаций, функциональной универсальности (унифицированной площади и форме помещений, размещении несущих конструкций, эвакуационных выходов). Проекты повторного применения, разработанные для адресной привязки, на практике приходится серьезно перерабатывать, да и подобрать такой проект тоже непросто.

С учетом изложенного перед разработчиками НТД стоят две противоположные задачи:

- предоставить свободу самовыражения для опытных участников процесса проектирования объектов образования;
- предоставить качественную, соответствующую тенденциям, динамичную и легко актуализируемую информационную поддержку для новых участников, учитывающую складывающийся опыт разработки проектов, начиная от определения потребности в объектах образования и заканчивая эксплуатационными характеристиками.

Заключение

Одним из вариантов решения указанной проблемы может стать построение системы сводов правил по проектированию объектов образования по вертикальной иерархии и последовательному переходу к параметрическому нормированию:

24 «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004 № 190-ФЗ (<https://docs.cntd.ru/document/901919338> (дата обращения: 14.08.2025)).

- 1 Свод правил «Объекты образования для детей. Основные положения», фиксирующий основные положения проектирования объектов образования, которые требуются беспрекословно выполнять. В связи с тем, что основные требования, не всегда корректные в настоящее время, законодательно зафиксированы в документах Роспотребнадзора, имеющих действие до 2027 г., указанный свод правил целесообразно разрабатывать синхронно с обновлением документов Роспотребнадзора для разделения нормируемых позиций.
- 2 Свод правил «Объекты образования для детей. Правила проектирования», содержащий прикладные правила проектирования, ссылки на нормативные положения иных документов в области проектирования.
- 3 Методическое обоснование первых двух сводов правил, подробно описывающие возможные, применяемые на практике пути достижения поставленных задач. Это могут быть словари с расширенными терминами, методические рекомендации, касающиеся отдельных аспектов проектирования образовательных зданий: расчета и подбора функциональных зон в помещении, комбинаций помещений для разных вариантов образовательных программ, организации земельного участка, путей снижения общей площади зданий, указания по взаимному размещению отдельных помещений с учетом применяемых технических решений. Также могут иметь место и точно будут полезны описательные практики по отдельным реализуемым проектам, содержащие в обязательном порядке такую информацию, как: 1) поставленные задачи при проектировании объекта; 2) решенные задачи; 3) задачи, которые решить не удалось (причины); 4) технологическое задание как пример для будущих объектов, обязательное публичное размещение разъяснений по нормативным документам.
- 4 Гид по проектированию образовательных организаций, содержащий ссылочные положения на весь процесс проектирования образовательных организаций, возможно в электронном формате. Разработка такого электронного документа сейчас возможна только после переработки документа по правилам проектирования ОО и других нормативных документов в машиночитаемом формате, содержащем одно законченное требование на одно положение, которое будет возможно применять в отрыве от контекста. Указанный гид, в формате ссылок на другие документы, должен аккумулировать в себе все вопросы технического заказа и проектирования, начиная от формирования исходно-разрешительной документации, выбора земельного участка, разработки технического задания и заканчивая порядком согласования документов и авторским надзором. По мнению автора статьи, это позволит приблизиться к решению вопроса о разрозненности положений нормативной базы строительства РФ.

Предложенный пул документов может быть размещен на информационных ресурсах и носить справочный характер.

Альтернативной или параллельной возможностью дать свободу проектировщикам при сохранении качества проектных решений может стать формирование специального органа, уполномоченного рассматривать и одобрять спорные проектные решения, которые не соответствуют требованиям действующих нормативных документов. В настоящее время разработкой специальных технических условий и стандартов организаций для отступлений от обязательных требований занимаются частные организации, решения которых в последнее время вызывают недоумение и массу вопросов, или вовсе не при-

нимаются экспертами, так как и те и другие вынуждены заниматься всеми типами объектов сразу. Это может быть специально сформированный централизованный отдел государственной экспертизы, занимающийся только образовательными организациями, наделенный полномочиями по оценке и контролю за новыми проектными решениями, а также функциями государственного заказчика, утверждающего технические и технологические задания, в том числе содержащие отступления от требований нормативных документов добровольного применения (аналог СТУ и СТО) для конкретного типа объектов. Формирование подобного органа позволит аккумулировать опыт проектирования на базе государственной организации (т. е. будут гарантии, что работа организации поддержана на государственном уровне на длительный срок, позволит расти в своей области специалистам по контролю за проектными решениями). На базе такого органа будет возможность создать архитектурный совет по проектированию зданий образовательных организаций, а также оказывать официальные услуги консультационной и методической поддержки заказчиков и проектировщиков.

Список использованной литературы

- [1] Агеева Е.Ю., Сидорина А.А. Тенденция развития архитектурной среды современных школьных зданий // Приволжский научный журнал. — 2016. — № 4. — С. 119–123: [сайт] — URL: https://pnj.nngasu.ru/about/vacancies.php?ELEMENT_ID=11388&phrase_id=51329675 (дата обращения: 14.08.2025).
- [2] Агеева Е.Ю., Сидорина А.А. Особенности проектирования школьных зданий на современном этапе // 17-й Междунар. науч.-промыш. форум «Великие реки'2015»: в 3 т. Т. 2 / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т; отв. ред. А.А. Лапшин. — Н. Новгород: ННГАСУ, 2015. — С. 170–174: [сайт] — URL: https://www.nngasu.ru/word/reki2016/velikie_reki_tom_2_2015.pdf (дата обращения: 14.08.2025).
- [3] Агеева Е.Ю., Сидорина А.А. Особенности проектирования современной начальной школы // Современные тенденции развития науки и технологий: сб. науч. тр. по материалам VI Междунар. науч.-практ. конф., г. Белгород, 30 сентября 2015 г.: в 10 ч. Ч. 6 / Агентство перспективных науч. исслед. (АПНИ). — Белгород: Эпипентр, 2015. — С. 113–115: [сайт] — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24285027> (дата обращения: 14.08.2025).
- [4] Боголюбов Л.Н., Жулин А.А., Иванова Т.В. и др. Образовательные стандарты отдельных стран мира // Общая методология, концептуальные основы, функции и структура государственных образовательных стандартов второго поколения: сб. науч. тр. — М.: ГНУ ИСМО РАО, 2005. — 128 с.
- [5] Декларация «О праве детей на здоровье в цифровой образовательной среде». Екатеринбургская декларация VI нац. конгресса по школьной и университетской медицине с междунар. участием // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. — 2018. — № 4. — С. 53–55: [сайт] — URL: <http://schoolshealth.ru/arxiv/2018-2/4-2018-sentyabr-dekabr-voprosy-shkolnoj-i-universitetskoj-mediciny-i-zdorovya.html> (дата обращения: 14.08.2025).
- [6] Ключко А.Р., Коровина Е.И. Развитие архитектуры школьных зданий в России и в мире // Архитектура и современные информационные технологии. — 2017. — № 2 (39). — С. 98–113: [сайт] — URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/08_klichko-korovina/index.php (дата обращения: 14.08.2025).

- [7] Кондаков А. М., Костылева А. А. Цифровое образование: от школы для всех к школе для каждого // Вестн. Рос. ун-та дружбы народов. Сер.: Информатизация образования. — 2019. — Т. 16. — № 4. — С. 295–307: [сайт] — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42358361%C2%A0> (дата обращения: 14.08.2025).
- [8] Левченко Ю. И., Кудрявцева С. П. Проектирование школ с профилированным обучением на примере отечественного и зарубежного опыта // Инженерно-строительный вестник Прикаспия. — 2015. — № 2 (12). — С. 5–11: [сайт] — URL: <https://xn--80aai1dk.xn--p1ai/journal/isvp/2-12-2015/arkhitektura-dizajn-rekonstruktsiya-i-restavratsiya> (дата обращения: 14.08.2025).
- [9] Солодова А. Ю., Лепешкина Е. А. Проектирование общеобразовательных организаций // Промышленное и гражданское строительство. — 2021. — № 3. — С. 23–30. — DOI: 10.33622/0869-7019.2021.03.23-30.
- [10] Солодова А. Ю. Принципы архитектурно-планировочной адаптации зданий общеобразовательных организаций к изменениям функционального процесса // Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. профес.-препод. состава «Наука, образование и экспериментальное проектирование в МАРХИ», Москва, 8–12 апреля 2019 г. Т. 1. — М.: Моск. архит. ин-т (Гос. акад.), 2019. — С. 446–447: [сайт] — <https://elibrary.ru/item.asp?id=44337706> (дата обращения: 14.08.2025).
- [11] Справочник архитектора / Академия архитектуры СССР, Отдел архит. справочников; ред. колл.: К. С. Алабян (гл. ред.), Н. П. Былинкин, В. А. Веснин, Н. С. Дюрнбаум (зам. гл. ред.), Н. Я. Колли и др. — М.: Изд-во Акад. архитектуры СССР, 1946–1960. — Т. 7, первый полутом: Общественные и коммунальные здания / ред.-сост. Н. Я. Колли, Н. С. Дюрнбаум, И. П. Домшлак. — 1949. — 439 с.: [сайт] — URL: <https://tehne.com/library/spravochnik-arhitekтора-tom-vii-pervyy-polutom-obshchestvennye-i-kommunalnye-zdaniya-moskva-1949> (дата обращения: 14.08.2025).
- [12] Трубилин А. Г., Золотухина А. Д. Ликвидация безграмотности — самый масштабный социальный и образовательный проект в истории России // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. — 2022. — № 12–5 (75). — С. 16–21: [сайт] — URL: <http://intjournal.ru/wp-content/uploads/2023/01/Mezhdunarodnyj-Zhurnal-12-5.pdf> (дата обращения: 14.08.2025).
- [13] Чечель И. П. Формирование и развитие функционально-планировочной структуры общеобразовательных школ Белгородской области (1904–2020 гг.) // Вестн. БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2020. — № 7. — С. 49–65. — DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-7-49-65.
- [14] Чечель И. П. Формирование структуры региональной информационной системы нормативных документов и междомственной единой нормы в архитектурном проектировании зданий общеобразовательных школ в Белгородской области // Вестн. БГТУ им. В. Г. Шухова. — 2020. — № 6. — С. 77–87. — DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-6-77-87.
- [15] Яхкин С. И., Солодова А. Ю. Совершенствование параметров обеспеченности объектами образования в нормативах градостроительного проектирования // Реабилитация жилого пространства горожанина: материалы XX Междунар. науч.-практ. конф. им. В. Татлина, 15 февраля 2024 г. / под общ. ред. проф. Е. Г. Лапшиной. — Пенза, 2024. — С. 45–48: [сайт] — URL: https://pguas.ru/images/pdf/tatlin/2024_Сборник_материалов_конференции_им._Татлина_2024.pdf (дата обращения: 14.08.2025).
- [16] Яхкин С. И., Солодова А. Ю. Общеобразовательные здания: объекты, потребность, условия размещения. От прошлого в перспективу // Промышленное и гражданское строительство. — 2025. — № 6. — С. 53–57. — DOI: 10.33622/0869-7019.2025.06.53-57.
- [17] Woolner P., Whelan A., Duthilleul Y. Constructing Education: An Opportunity Not to Be Missed INNOVATIVE LEARNING ENVIRONMENTS. Technical Report. — 2021. — March: [сайт] — URL: https://coebank.org/media/documents/Constructing_Education.pdf (дата обращения: 14.08.2025). — DOI: 10.13140/RG.2.2.17472.05127.
- [18] Nicholson E. The School Buildings as Third Teacher. Children's Spaces. — Oxford: Architectural Press; 2005. — 21 p.

References

- [1] Ageeva E. Yu., Sidorina A. A. Tendenciya razvitiya arhitekturnoj sredy sovremennyh shkol'nyh zdaniy // Privolzhskij nauchnyj zhurnal. — 2016. — № 4. — С. 119–123: [сайт] — URL: https://pnj.nngasu.ru/about/vacancies.php?ELEMENT_ID=11388&sphrase_id=51329675 (дата обращения: 14.08.2025).
- [2] Ageeva E. Yu., Sidorina A. A. Osobennosti proektirovaniya shkol'nyh zdaniy na sovremennom etape // 17-j Mezhdunar. nauch.-promyshl. forum «Velikie reki'2015»: v 3 t. Т. 2 / Nizhegorod. gos. arhit.-stroit. un-t; otv. red. A. A. Lapshin. — N. Novgorod: NNGASU, 2015. — С. 170–174: [сайт] — URL: https://www.nngasu.ru/word/reki2016/velikie_reki_tom_2_2015.pdf (дата обращения: 14.08.2025).
- [3] Ageeva E. Yu., Sidorina A. A. Osobennosti proektirovaniya sovremennoj nachal'noj shkoly // Sovremennye tendencii razvitiya nauki i tekhnologii: sb. nauch. tr. po materialam VI Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., g. Belgorod, 30 sentyabrya 2015 g.: v 10 ch. Ch. 6 / Agentstvo perspektivnyh nauch. issled. (APNI). — Belgorod: Epicentr, 2015. — С. 113–115: [сайт] — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24285027> (дата обращения: 14.08.2025).
- [4] Bogolyubov L. N., Zhurin A. A., Ivanova T. V. i dr. Obrazovatel'nye standarty ot del'nyh stran mira // Obshchaya metodologiya, konceptual'nye osnovy, funkci i struktura gosudarstvennyh obrazovatel'nyh standartov vtorogo pokoleniya: sb. nauch. tr. — M.: GNU ISMO RAO, 2005. — 128 s.
- [5] Deklaraciya «O prave detej na zdorov'e v cifrovoj obrazovatel'noj srede». Ekaterinburgskaya deklaraciya VI nac. kongressa po shkol'noj i universitetskoj medicine s mezhdunar. uchastiem // Voprosy shkol'noj i universitetskoj mediciny i zdorov'ya. — 2018. — № 4. — С. 53–55: [сайт] — URL: <http://schoolhealth.ru/arxiv/2018-2/4-2018-sentyabr-dekabr-voprosy-shkolnoj-i-universitetskoj-mediciny-i-zdorovya.html> (дата обращения: 14.08.2025).
- [6] Klochko A. R., Korovina E. I. Razvitie arhitektury shkol'nyh zdaniy v Rossii i v mire // Arhitektura i sovremennye informacionnye tekhnologii. — 2017. — № 2 (39). — С. 98–113: [сайт] — URL: https://marhi.ru/AMIT/2017/2kvart17/08_klichko-korovina/index.php (дата обращения: 14.08.2025).

- [7] Kondakov A. M., Kostyleva A. A. Cifrovoe obrazovanie: ot shkoly dlya vsekh k shkole dlya kazhdogo // Vestn. Ros. un-ta družby narodov. Ser.: Informatizaciya obrazovaniya. — 2019. — T. 16. — № 4. — S. 295–307: [sajt] — URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42358361%C2%A0> (data obrashcheniya: 14.08.2025).
- [8] Levchenko Yu. I., Kudryavceva S. P. Proektirovanie shkol s profilirovannym obucheniem na primere otechestvennogo i zarubezhnogo opyta // Inzhenerno-stroitel'nyj vestnik Prikaspiya. — 2015. — № 2 (12). — S. 5–11: [sajt] — URL: <https://xn--80aai1dk.xn--p1ai/journal/isvp/2-12-2015/arkhitektura-dizajn-rekonstruktsiya-i-restavratsiya> (data obrashcheniya: 14.08.2025).
- [9] Solodova A. Yu., Lepeshkina E. A. Proektirovanie obshcheobrazovatel'nyh organizacij // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. — 2021. — № 3. — S. 23–30. — DOI: 10.33622/0869–7019.2021.03.23–30.
- [10] Solodova A. Yu. Principy arhitekturno-planirovochnoj adaptacii zdaniy obshcheobrazovatel'nyh organizacij k izmeneniyam funkcional'nogo processa // Nauka, obrazovanie i eksperimental'noe proektirovanie v MARHI: tez. dokl. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. profes.-prepod. sostava «Nauka, obrazovanie i eksperimental'noe proektirovanie v MARHI», Moskva, 8–12 aprelya 2019 g. T. 1. — M.: Mosk. arhit. in-t (Gos. akad.), 2019. — S. 446–447: [sajt] — <https://elibrary.ru/item.asp?id=44337706> (data obrashcheniya: 14.08.2025).
- [11] Spravochnik arhitekтора / Akademiya arhitektury SSSR, Otdel arhit. spravochnikov; red. koll.: K. S. Alabyan (gl. red.), N. P. Bylinkin, V. A. Vesnin, N. S. Dyurnbaum (zam. gl. red.), N. Ya. Kolli i dr. — M.: Izd-vo Akad. arhitektury SSSR, 1946–1960. — T. 7, pervyj polutom: Obshchestvennye i kommunal'nye zdaniya / red.-sost. N. Ya. Kolli, N. S. Dyurnbaum, I. P. Domshlak. — 1949. — 439 s.: [sajt] — URL: <https://tehne.com/library/spravochnik-arhitekтора-tom-vii-pervyy-polutom-obshchestvennye-i-kommunalnye-zdaniya-moskva-1949> (data obrashcheniya: 14.08.2025).
- [12] Trubilin A. G., Zolotuhina A. D. Likvidaciya bezgramotnosti — samyj masshtabnyj social'nyj i obrazovatel'nyj proekt v istorii Rossii // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk. — 2022. — № 12–5 (75). — S. 16–21: [sajt] — URL: <http://intjournal.ru/wp-content/uploads/2023/01/Mezhdunarodnyj-Zhurnal-12-5.pdf> (data obrashcheniya: 14.08.2025).
- [13] Chechel' I. P. Formirovanie i razvitie funkcional'no-planirovochnoj struktury obshcheobrazovatel'nyh shkol Belgorodskoj oblasti (1904–2020 gg.) // Vestn. BGU im. V. G. Shuhova. — 2020. — № 7. — S. 49–65. — DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-7-49-65.
- [14] Chechel' I. P. Formirovanie struktury regional'noj informacionnoj sistemy normativnyh dokumentov i mezhvedomstvennoj edinoj normy v arhitekturnom proektirovanii zdaniy obshcheobrazovatel'nyh shkol v Belgorodskoj oblasti // Vestn. BGU im. V. G. Shuhova. — 2020. — № 6. — S. 77–87. — DOI: 10.34031/2071-7318-2020-5-6-77-87.
- [15] Yahkind S. I., Solodova A. Yu. Sovershenstvovanie parametrov obespechennosti ob'ektami obrazovaniya v normativah gradostroitel'nogo proektirovaniya // Reabilitaciya zhilogo prostranstva gorozhanina: materialy XX Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. im. V. Tatlina, 15 fevralya 2024 g. / pod obshch. red. prof. E. G. Lapshinoj. — Penza, 2024. — S. 45–48: [sajt] — URL: https://pguas.ru/images/pdf/tatlin/2024_Sbornik_materialov_konferencii_im._Tatlina_2024.pdf (data obrashcheniya: 14.08.2025).
- [16] Yahkind S. I., Solodova A. Yu. Obshcheobrazovatel'nye zdaniya: ob'ekty, potrebnost', usloviya razmeshcheniya. Ot proshlogo v perspektivu // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. — 2025. — № 6. — S. 53–57. — DOI: 10.33622/0869–7019.2025.06.53–57.
- [17] Woolner P., Whelan A., Duthilleul Y. Constructing Education: An Opportunity Not to Be Missed INNOVATIVE LEARNING ENVIRONMENTS. Technical Report. — 2021. — March: [sajt] — URL: https://coebank.org/media/documents/Constructing_Education.pdf (data obrashcheniya: 14.08.2025). — DOI: 10.13140/RG.2.2.17472.05127.
- [18] Nicholson E. The School Buildings as Third Teacher. Children's Spaces. — Oxford: Architectural Press; 2005. — 21 p.

Статья поступила в редакцию 30.05.2025.

Опубликована 30.09.2025.

Солодова Анна Юрьевна

главный архитектор проекта, АО «ЦНИИПромзданий», ФГБУ «Центральный научно-исследовательский и проектный институт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации», Москва, Россия
e-mail: aniques@mail.ru

Solodova Anna Yu.

Chief Project Architect, JSC «Tsniipromzdanij», Federal State Budgetary Institution Central Research and Design Institute of the Ministry of Construction and Housing and Communal Services of the Russian Federation, Moscow, Russia
e-mail: aniques@mail.ru