

Сложные градостроительные условия в нормативной базе по градостроительству



**Лейкина
Диана
Кононовна**

кандидат архитектуры,
старший научный сотрудник,
профессор ИАА,
главный архитектор
АО «ЦНИИПромзданий»,
Москва, Российская
Федерация

e-mail: leikina@asm-1.ru

При обосновании необходимости отклонения от соблюдения нормативных требований все чаще применяются термины «сложные условия» и «стесненные условия». Отсутствие их четкого понимания приводит к неоднозначной трактовке условий проектирования, технико-экономических оценок и анализа строительных проектов. Анализ научно-технической и нормативной литературы показывает, что к сложным градостроительным условиям относятся такие факторы, как рельеф, ландшафтные препятствия, природно-климатические условия, существующая застройка, историческая ценность и другое. Стесненные условия являются разновидностью сложных градостроительных условий, характеризуют условия проведения конкретных работ и хозяйственной деятельности. В выводах приведен перечень факторов и их параметров, характеризующих сложные градостроительные условия.

Ключевые слова: стесненные условия, сложные градостроительные условия, градостроительство, нормативные документы, практика проектирования.

Lejkina D. K., Leptyukhova O. Yu.

Complex urban planning conditions in the normative framework of urban planning

The terms «difficult conditions» and «constrained conditions» are increasingly used to justify the need to deviate from compliance with regulatory requirements. The lack of a clear understanding of them leads to ambiguous interpretation of design conditions, technical and economic assessments and analyses of construction projects. The analysis of scientific, technical and regulatory literature shows that complex urban planning conditions include such factors as relief, landscape obstacles, natural and climatic conditions, existing development, historical value etc. Constrained conditions are a type of complex urban planning conditions and characterise the conditions of specific works and economic activities. The conclusions provide a list of factors and their parameters that characterise complex urban planning conditions.

Keywords: constrained conditions, complex urban planning conditions, urban planning, normative documents, design practice.



**Лептюхова
Ольга
Юрьевна**

кандидат технических наук,
Национальный исследовательский
Московский государственный
строительный университет,
Москва, Российская
Федерация

e-mail: oy-2@mail.ru

Введение

С ростом городов происходит уплотнение существующих городских территорий и развитие города на новых, ранее незастроенных территориях. Для строительства в существующей застройке и на новых территориях важное значение имеет градостроительная оценка территории строительства, в результате которой проводятся функциональное зонирование, планировка и застройка населенных пунктов. В этой оценке большое значение имеют такие понятия, как «сложные градостроительные условия», «стесненные условия».

Реализация Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства РФ на период до 2030 г. с прогнозом до 2035 г. (Распоряжение Правительства РФ от 31 октября 2022 г. № 3268-р), целью которой является совершенствование систе-

мы технического регулирования, в том числе исключение противоречий в регулировании проектирования, строительства и эксплуатации, выявила необходимость уточнения определений терминов «сложные градостроительные условия» и «стесненные условия» в части порядка их применения в нормативных документах по градостроительству и архитектурно-строительному проектированию. Задачей данной статьи является проведение такого уточнения.

Материалы и методы исследования

Нами проанализирован зарубежный опыт нормирования сложных условий, изучена отечественная нормативная база и практика. При подготовке исследования ставилась задача более полно определить содержание указанных терминов и их область применения в нормиро-

вании, выявить факторы, определяющие условия застройки как сложные или стесненные.

Кроме того, проанализированы все виды технических документов, законы и нормативно-правовые акты, а также научно-техническая литература, содержащие термины «сложные градостроительные условия», «стесненные градостроительные условия», «сложные условия», «стесненные условия». Общее количество составляет около 3 тыс. документов.

Результаты и обсуждение

В течение XIX в. многие страны пытались упростить свои системы «нормирования» для уплотнения существующих городских территорий и их развития на новых территориях. Понятия «сложные градостроительные условия» и «стесненные условия» в градостроительстве возникли в связи с урбанизацией, которая происходила в Британии в XIX в. [15], в Японии в связи со строительством мощной сети автомобильных дорог [11; 13; 17; 18], в Индии в условиях сложного рельефа [14; 16], во время интенсивного строительства жилья и городской инфраструктуры, которое потребовало корректировки существующих приемов планировки и застройки. В США термин характеризовал сложность градостроительства в районах, где проживали афроамериканцы или другие меньшинства, что в действительности часто было просто отговоркой для отказа в разрешении на строительство [12].

Термин «стесненные условия» появился в СССР в 1960-х гг. в связи с проведением работ по строительству в густонаселенных и уже застроенных районах городов, а также в условиях сложного рельефа, сложных климатических условиях и иных сложных природных условиях [6].

В настоящее время в освоение все больше вовлекаются городские территории, оставшиеся без внимания в эпоху индустриального строительства и характеризующиеся как сложные и неудобные — сложной конфигурации, с небольшими площадями, со сложными инженерными условиями и пр. Например, результатом наличия ограниченных площадей под проектирование и строительство часто является дефицит территорий, которые были бы пригодными для обустройства площадок отдыха, озеленения, спортплощадок и площадок для выгула собак, хозяйственных площадок, мест для парковки автомобилей. При всем разнообразии планировочных решений в таких случаях определяется единая градостроительная тенденция: уплотнение периметра застройки вдоль красных линий и внутриквартальных территорий, а также повышение этажности в целом и за счет точечного строительства многоэтажных зданий [2].

Условия застройки городов значительно изменились: большее влияние имеет правовая основа градостроительной деятельности, учет исторических, культурных и экологических [4] и иных значимых особенностей территории, которые накладывают ограничения при строительстве новых объектов в существующих густонаселенных районах при дефиците свободных участков земли [16]. При множественности субъектов градостроительной деятельности и фиксации их прав определение «стесненных условий» и «сложных градостроительных условий» имеет важное значение. Сложность градостроительных условий учитывается на всех этапах градостроительного проектирования при комплексной оценке территории: при территориальном планировании, подготовке правил землепользования и застройки, документации по планировке территории.

Термины «сложные градостроительные условия», «стесненные условия» активно используются в россий-

ской практике градостроительного проектирования, экспертизы проектных решений. Нормативная база включает понятие «сложные градостроительные условия», под которыми понимаются условия подлежащей освоению территории, характеризующиеся сложным рельефом, ландшафтными преградами, природно-климатическими и другими факторами отрицательного воздействия на пространственное и планировочное развитие территории¹. Как видно, перечень факторов, которые могут влиять на сложность градостроительного освоения территории, не является закрытым. Между тем под это определение могут попадать также стесненные условия ведения застройки, исторические, культурные и экологические и иные значимые особенности территории², которые накладывают ограничения при строительстве новых объектов в существующих густонаселенных районах, при дефиците свободных участков земли. Критерии сложных градостроительных условий и стесненных условий не установлены.

Термины «сложные градостроительные условия», «стесненные условия» активно используются в положениях сводов правил по строительству, научно-технической литературе, нормативных документах, регулируя отклонение от принятых нормативных технико-экономических требований³. Вместе с тем возникает множество вопросов по применению тех или иных нормативных положений в связи с отсутствием четкого различия «сложных градостроительных условий» и «стесненных условий» [3; 5; 7; 8].

Обзор практик и подходов к проектированию в сложных градостроительных условиях и стесненных условиях показал необходимость предпроектной градостроительной оценки территории строительства с определением нормируемых параметров таких условий. Для этого требуется уточнение градостроительной оценки территории строительства с учетом всех возможных факторов, ограничивающих развитие территорий и новое строительство на них с целью обеспечения требуемого уровня комфортности, надежности и безопасности.

Анализ показал, что к сложным градостроительным условиям относятся: рельеф; ландшафтные преграды; природно-климатические условия; сложившаяся застройка; плотная застройка; историко-культурная ценность территории; охраняемый природный ландшафт; высокая стоимость освобождения территории; инженерно-геологические или другие неблагоприятные естественные условия строительства; специфические грунты, в том числе опасные геологические и гидрогеологические процессы, особые природно-техногенные условия (подрабатываемые территории — сейсмоопасные территории, территории, подверженные наледообразованию и пр.); орошаемые и осушенные земли; ценные сельскохозяйственные угодья; центры крупнейших городов.

1 Градостроительный кодекс Российской Федерации (с изм. на 2024 г. + путеводитель по судебной практике + сравнительная таблица). М.: Эксмо, 2024. 480 с.; Земельный кодекс Российской Федерации (с изм. и доп. на 1 февраля 2024 г. + путеводитель по судебной практике + сравнительная таблица). М.: Эксмо, 2024. 304 с.; Технический регламент о безопасности зданий и сооружений: Федеральный закон от 30.12.2009 № 384-ФЗ 2023 г. М.: Центрмат, 2023. 40 с.

2 Федеральный закон № 33 от 14.03.1995 г. «Об особо охраняемых природных территориях» (с изм. на 23 марта 2024 г.). URL: <https://docs.cntd.ru/document/9010833> (дата обращения: 02.07.2024).

3 Приказ от 24.12.2021 № МКЭ-ОД/21-108 «Об утверждении Сборника 4.1 Объекты капитального строительства. МРР-4.1.02-21» / Правительство Москвы. Комитет города Москвы по ценовой политике в строительстве и государственной экспертизе проектов. URL: <https://docs.cntd.ru/document/727929176> (дата обращения: 02.07.2024).

В нормативных документах есть критерии сложных градостроительных условий, отличающиеся степенью конкретизации:

— с высокой степенью конкретизации (пункт 1 Таблицы 8) в части инженерных изысканий:

а) представленные специфическими грунтами — многолетнемерзлые грунты; слабые грунты; подвижные пески; засоленные грунты; техногенные грунты; просадочные грунты; набухающие грунты;

б) опасных геологических и гидрогеологических процессов — склоновые процессы, а именно оползень, обвал, лавина, осыпь, сель; карсты; развитие оврагов; подтопляемые участки дорог;

в) особых природно-техногенных условий — подрабатываемые территории; сейсмоопасные территории; территории, подверженные наледообразованию.

В некоторых источниках сложные градостроительные условия формализованы и не раскрыты пофакторно. Например, часть требований нормативных документов, касающихся сложных градостроительных условий, выглядят необоснованными, так как они не определяют, какими средствами или методами должно быть устранено негативное влияние таких на результат проектирования/строительства.

Стесненные условия являются одной из форм сложных градостроительных условий. Как правило, это условия производства конкретного вида работ, ведения хозяйственной деятельности: проектирования, проведения инженерных изысканий, строительства земляного полотна, работы башенного крана и т. д.

Стесненные условия в нормативных документах характеризуются наличием трех из указанных ниже факторов. Во-первых, это наличие напряженного режима городского транспорта (надземного и подземного) и пешеходов в непосредственной близости от проектируемого объекта, требующего дополнительных мероприятий по снижению шума, вибрации и др. Они требуют организации строительства короткими захватками с полным завершением всех работ на захватке, включая восстановление разрушенных покрытий и посадку зелени. Далее, это наличие разветвленной сети существующих подземных коммуникаций, подлежащих подвеске или перекладке; жилых или производственных зданий, сохраняемых зеленых насаждений в непосредственной близости от места строительных работ. Говорится также о строи-

тельстве объектов, когда плотность застройки превышает нормативную на 20% и более, и строительстве, когда в соответствии с требованиями правил техники безопасности проектом организации строительства предусмотрено ограничение поворота стрелы башенного крана.

В источниках присутствует термин «стесненная территория». Такая территория характеризуется наличием рядом стоящих зданий и густой сети подземных коммуникаций, требующих проведения дополнительных мероприятий по созданию условий для размещения объекта; на рельефе местности с уклонами более 30 промилле.

Стесненные условия существующей городской застройки предполагают наличие пространственных препятствий на строительной площадке и прилегающей к ней территории, ограничение по ширине, протяженности, высоте и глубине размеров рабочей зоны и подземного пространства, мест размещения строительных машин и проездов транспортных средств, повышенную степень строительного, экологического, материального риска и соответственно усиленные меры безопасности работающих на строительном производстве и проживающего населения [1; 9; 10]. В стесненных условиях существующей городской застройки, когда невозможно сохранить габаритные требования, в исключительных случаях допускается возможность рассмотрения индивидуальных технических решений.

Согласно нормам проектирования в п. 4.10 СП 98.13330.2018 «Трамвайные и троллейбусные линии. СНиП 2.05.09–90» для стесненных условий, при наличии узких улиц с капитальной застройкой, а также в тех случаях, когда применение основных норм связано со сносом или капитальным переустройством существующих зданий и сооружений, значительным увеличением объемов и стоимости строительного-монтажных работ, допускается применять индивидуальные технические решения. Применение этих норм должно быть обосновано в проекте.

В некоторых случаях выделяют категории или уровни сложности. Сложные, особо сложные, сложные градостроительные условия и стесненные условия требуют контроля за состоянием объекта в период эксплуатации.

Сложные градостроительные условия и стесненные условия определяют по сочетанию определенного количества факторов, которые по-

вышают ответственность проектировщиков за результат. Определение стесненных условий характеризует условия производства строительных работ, которые учитываются корректирующими коэффициентами при расчете стоимости проектных и строительных работ.

В зарубежной практике при наличии сложных условий (дополнительных ограничений) проектные решения проходят обсуждения, на них получают отдельное разрешение. При этом отклонения от норм возможны в случае, если будут доказаны или обоснованы безвредность или дополнительные преимущества для такого проектного решения. В сложных условиях заявителю требуется дополнительная оценка воздействия или может потребоваться конкретная схема смягчения последствий.

Отклонения от норм проектирования в связи со сложными или стесненными градостроительными условиями применяются для территорий различного функционального назначения и видов собственности.

Таким образом, характеристики и свойства, на которые влияют сложные градостроительные условия и стесненные условия, достаточно разнообразны. Такие условия могут определяться как усложняющие факторы проектно-изыскательской деятельности, предписывающие методику проведения работ и стоимость работ или являться физическими параметрами объектов.

Проектирование в сложных градостроительных условиях и стесненных условиях относится к индивидуальному проектированию и осуществляется с учетом пофакторного учета особенностей существующей градостроительной ситуации, в соответствии с которыми должны формироваться технические требования для каждого вида сложных градостроительных условий и стесненных условий.

Оптимальное организационно-технологическое управление проектно-изыскательскими работами (управление проектом) и использование инновационных технологий поможет свести к минимуму негативные составляющие сложных градостроительных условий и стесненных условий. При этом организационно-технологическая система должна учитывать все факторы и предусматривать меры по минимизации их влияния на строительный процесс. Для этого необходимо проанализировать возможные проблемы и разработать оптимальный план работ.

Таблица 1. Перечень факторов и их параметры

№	Фактор	Наименование усложняющего фактора в НТД	Характеристика
1	Сложившаяся застройка	Стесненная городская застройка	Земельный участок расположен на полностью размежеванной территории с разнородными видами разрешенного использования/вдоль границ земельного участка расположены функционально значимые объекты городской среды (дороги и тротуары, детские площадки, озелененные территории). Невозможно разместить на территории объекты (линейные и капитальные) без нарушения действующих регламентов, реализовать разрешенные регламентом параметры объекта капитального строительства на отведенном земельном участке без его расширения. Развитие функции основного объекта для большинства земельных участков в стесненной городской застройке возможно только за счет территории других земельных участков при блокировании (совмещении) однородных вспомогательных объектов
2	Рельеф местности	Сложный рельеф	— для жилищного строительства — более 30%; — для промышленного строительства — менее 0,3% и более 5%
3	Зоны с особыми условиями	Отдельные виды зон с особыми условиями	Снижающие эффективность использования территории более чем на 50% по сравнению с территориями со сходными регламентами, но без ограничений
4	Климатические особенности (низкие температуры, ветра)	Сложные климатические условия	Экстремальные температуры воздуха составляют по нижнему пределу: -18°C , по верхнему: $+27^{\circ}\text{C}$. Скорость ветра более 10 м/с, климатические районы строительства IA, IB, IB, IG, ID и IIA
5	Опасные природные процессы и явления (цунами, оползни, овраги)	Опасные природные процессы и явления	Интенсивное оврагообразование, овраги глубиной более 10 м. Активные карстовые воронки. Многочисленные оползневые склоны, требующие сложных инженерных мероприятий
6	Сложные геологические, гидрогеологические условия. Карст. Заболоченность	Сложные геологические, гидрогеологические условия	Залегание водоносных горизонтов на глубине 3 м (безнапорные водоносные горизонты) и менее 10 м (напорные) — для промышленного строительства, для остальных видов строительства — на глубине менее 1 м от поверхности. Трудно осушаемая заболоченность. Слой торфяника более 2 м

Заключение

В результате проведения научного исследования выявлен перечень факторов и параметров их воздействия, которые необходимо учитывать при определении отличий терминов «сложные градостроительные условия» и «стесненные условия» (Таблица 1).

Сложные градостроительные условия определяются совокупностью всех из перечисленных усложняющих факторов.

Список использованной литературы

- [1] Бельчевский Р. О. Классификация стесненных условий, влияющих на выбор организационно-технологических систем по возведению зданий и сооружений // Экономика строительства. — 2023. — № 4. — С. 126–130. — EDN FQZXWV; [сайт] — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-stesnennyh-usloviy-vliyayuschih-na-vybor-organizatsionno-tekhnologicheskikh-sistem-po-vozvedeniyu-zdaniy-i-sooruzheniy> (дата обращения: 24.07.2024).
- [2] Жур В. Н., Дереховский В. М. Строительство многоуровневых парковок в стесненных городских условиях // Строительство и архитектура — 2020: материалы междунар. науч.-практ. конф., Ростов-на-Дону, 19–31 октября 2020 г. — Ростов н/Д: ДГТУ, 2020. — С. 206–209. — EDN COJLWD; [сайт] — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45641929&pf=1> (дата обращения: 24.07.2024).
- [3] Зигангирова О. В. Особенности реконструкции объектов культурного наследия в стесненных условиях // Интернаука. — 2022. — № 20–1 (243). — С. 10–11. — EDN SFWRGN; [сайт] — URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/243> (дата обращения: 24.07.2024).
- [4] Куприенко Е. С. Вопросы экологии при строительстве в стесненных условиях плотной городской застройки // Проблемы и перспективы развития России: молодежный взгляд в будущее: сб. науч. статей 4-й Всерос. науч. конф., Курск, 14–15 октября 2021 г. Т. 3. — Курск: Юго-Зап. гос. ун-т, 2021. — С. 74–77. — EDN YOHVQI; [сайт] — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47172446&pf=1> (дата обращения: 24.07.2024).
- [5] Манжиловская С. Е., Боброва В. В. Строительство в стесненных условиях городской застройки // Перспективные технологии в строительстве и техноферной безопасности: сб. науч. трудов. — Шахты: ИСОиП (филиал) ДГТУ в г. Шахты, 2022. — С. 5–9. — EDN GBSVAI; [сайт] — URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54147489&pf=1> (дата обращения: 24.07.2024).
- [6] Седов Д. С. Факторы стесненности в условиях плотной городской застройки // Вестн. Моск. гос. строит. ун-та. — 2010. — № 4. — С. 171–174; [сайт] — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-stesnennosti-v-usloviyah-plotnoy-gorodskoy-zastroйки-1/viewer> (дата обращения: 24.07.2024).
- [7] Соколов Н. С. Строительство в стесненных условиях // Актуальные вопросы развития естественных и технических наук: материалы XXX Всерос.

- науч.-практ. конф., Ставрополь, 20 ноября 2023 г. – Ставрополь: Ставроп. изд-во «Параграф», 2023. – С. 30–35. – EDN ZTXCNB: [сайт] – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_55663658_83042275.pdf (дата обращения: 24.07.2024).
- [8] Соколов Н. С., Соколов С. Н., Соколов А. Н. Практика строительства в особо стесненных условиях // Жилищное строительство. – 2023. – № 9. – С. 41–47. – EDN AZVVDS: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54719178> (дата обращения: 24.07.2024).
- [9] Стешенко Е. В., Чахкиев И. М. Организация реконструкции жилых зданий в условиях стесненной городской застройки // Интернаука. – 2022. – № 18–1 (241). – С. 21–23. – EDN HUIJNLU: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48724753> (дата обращения: 24.07.2024).
- [10] Шипилова Н. А., Михеев Г. В., Есина Е. С. и др. Особенности управления и организации при строительстве зданий в стесненных условиях // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 11 (148). – С. 1023–1028. – EDN IDTKQZ: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50386661> (дата обращения: 24.07.2024).
- [11] Alden J. D. Some strengths and weaknesses of Japanese urban planning. Liverpool University Press. Town Planning Review. – 1986. – Vol. 57. – № 2. – P. 127–134. – URL: <https://doi.org/10.3828/tpr.57.2.c4764536v0h56662> (дата обращения: 02.07.2024).
- [12] Crowell M., Hirsch E., Hayes T. L. Improving FEMA's coastal risk assessment through the National Flood Insurance Program: an historical overview // Marine Technology Society Journal. – 2007. – № 41 (1). – DOI: 10.4031/002533207787442295.
- [13] Kishii T. Urban Planning system in Japan. 2nd ed. – Japan International Cooperation Agency In Cooperation with Ministry of Land, Infrastructure and Transport. March, 2007. – 70 p.
- [14] Kumar A. Review of building regulations for safety against hazards in Indian hill towns // J. of Urban Management. – 2018. – Vol. 7. – № 2. – P. 97–110. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jum.2018.06.002> (дата обращения: 02.07.2024).
- [15] Risk Management Series: Design Guide for Improving Critical Facility Safety from Flooding and High Winds (FEMA 543/January 2007): U.S. Department of Homeland Security, Federal Emergency Management Agency. – 2013. – 392 p.
- [16] Selection and Development of Hill Sites – Guidelines. Pt 2. Selection and development. Bureau of Indian Standards. – New Delhi, 1995. – 8 p.
- [17] Sorensen A. The making of urban Japan: cities and planning from Edo to the twenty-first century. – London: Psychology Press, 2004. – 386 p.
- [18] Wasley K. Pre-disaster Recovery Planning: Lessons From Japan. PhD diss. University of Otago, 2014. – URL: <http://api.digitalnz.org/records/35343269/source> (дата обращения: 02.07.2024).
- vozvedeniyu-zdaniy-i (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [2] Zhur V.N., Derekhovskij V.M. Stroitel'stvo mnogourovnevnyh parkovok v stesnennyh gorodskih usloviyah // Stroitel'stvo i arhitektura – 2020: materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Rostov-na-Donu, 19–31 oktyabrya 2020 g. – Rostov n/D: DGTU, 2020. – S. 206–209. – EDN COJLWD: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=45641929&pf=1> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [3] Zigangirova O. V. Osobennosti rekonstrukcii ob'ektov kul'turnogo naslediya v stesnennyh usloviyah // Internauka. – 2022. – № 20–1 (243). – S. 10–11. – EDN SFWRGN: [сайт] – URL: <https://internauka.org/journal/science/internauka/243> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [4] Kuprienko E. S. Voprosy ekologii pri stroitel'stve v stesnennyh usloviyah plotnoj gorodskoj zastroyki // Problemy i perspektivy razvitiya Rossii: molodezhnyj vzglyad v budushchee: sb. nauch. statej 4-j Vseros. nauch. konf., Kursk, 14–15 oktyabrya 2021 g. T. 3. – Kursk: Yugo-Zap. gos. un-t, 2021. – S. 74–77. – EDN YOHVQJ: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47172446&pf=1> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [5] Manzhilevskaya S. E., Bobrova V. V. Stroitel'stvo v stesnennyh usloviyah gorodskoj zastroyki // Perspektivnye tekhnologii v stroitel'stve i tekhnosfernoj bezopasnosti: sb. nauch. trudov. – Shahty: ISOiP (filial) DGTU v g. Shahty, 2022. – S. 5–9. – EDN GBSVAL: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54147489&pf=1> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [6] Sedov D. S. Faktory stesnennosti v usloviyah plotnoj gorodskoj zastroyki // Vestn. Mosk. gos. stroit. un-ta. – 2010. – № 4. – S. 171–174: [сайт] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/factory-stesnennosti-v-usloviyah-plotnoy-gorodskoy-zastroyki-1/viewer> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [7] Sokolov N. S. Stroitel'stvo v stesnennyh usloviyah // Aktual'nye voprosy razvitiya estestvennyh i tekhnicheskikh nauk: materialy XXX Vseros. nauch.-prakt. konf., Stavropol', 20 noyabrya 2023 g. – Stavropol': Stavrop. izd-vo «Paragraf», 2023. – S. 30–35. – EDN ZTXCNB: [сайт] – URL: https://elibrary.ru/download/elibrary_55663658_83042275.pdf (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [8] Sokolov N. S., Sokolov S. N., Sokolov A. N. Praktika stroitel'stva v osobo stesnennyh usloviyah // Zhilishchnoe stroitel'stvo. – 2023. – № 9. – С. 41–47. – EDN AZVVDS: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=54719178> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [9] Steshenko E. V., Chahkiev I. M. Organizaciya rekonstrukcii zhilyh zdaniy v usloviyah stesnennoj gorodskoj zastroyki // Internauka. – 2022. – № 18–1 (241). – С. 21–23. – EDN HUIJNLU: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48724753> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [10] Shipilova N. A., Miheev G. V., Esina E. S. i dr. Osobennosti upravleniya i organizacii pri stroitel'stve zdaniy v stesnennyh usloviyah // Ekonomika i predprinimatel'stvo. – 2022. – № 11 (148). – С. 1023–1028. – EDN IDTKQZ: [сайт] – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50386661> (data obrashcheniya: 24.07.2024).
- [11] Alden J. D. Some strengths and weaknesses of Japanese urban planning. Liverpool University Press. Town Planning Review. – 1986. – Vol. 57. – № 2. – P. 127–

References

- [1] Bel'chevskij R. O. Klassifikaciya stesnennyh uslovij, vliyayushchih na vybor organizacionno-tekhnologicheskikh sistem po vozvedeniyu zdaniy i sooruzhenij // Ekonomika stroitel'stva. – 2023. – № 4. – С. 126–130. – EDN FQZXWV: [сайт] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/klassifikatsiya-stesnennyh-usloviy-vliyayushchih-na-vybor-organizatsionno-tekhnologicheskikh-sistem-po->

134. – URL: <https://doi.org/10.3828/tpr.57.2.c4764536v0h56662> (data obrashcheniya: 02.07.2024).
- [12] Crowell M., Hirsch E., Hayes T.L. Improving FEMA's coastal risk assessment through the National Flood Insurance Program: an historical overview // Marine Technology Society Journal. – 2007. – № 41 (1). – DOI: 10.4031/002533207787442295.
- [13] Kishii T. Urban Planning system in Japan. 2nd ed. – Japan International Cooperation Agency In Cooperation with Ministry of Land, Infrastructure and Transport. March, 2007. – 70 p.
- [14] Kumar A. Review of building regulations for safety against hazards in Indian hill towns // J. of Urban Management. – 2018. – Vol. 7. – № 2. – P. 97–110. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jum.2018.06.002> (data obrashcheniya: 02.07.2024).
- [15] Risk Management Series: Design Guide for Improving Critical Facility Safety from Flooding and High Winds (FEMA 543/January 2007): U.S. Department of Homeland Security, Federal Emergency Management Agency. – 2013. – 392 p.
- [16] Selection and Development of Hill Sites – Guidelines. Pt 2. Selection and development. Bureau of Indian Standards. – New Delhi, 1995. – 8 p.
- [17] Sorensen A. The making of urban Japan: cities and planning from Edo to the twenty-first century. – London: Psychology Press, 2004. – 386 p.
- [18] Wasley K. Pre-disaster Recovery Planning: Lessons From Japan. PhD diss. University of Otago, 2014. – URL: <http://api.digitalnz.org/records/35343269/source> (data obrashcheniya: 02.07.2024).

Статья поступила в редакцию 09.04.2024.
Опубликована 30.09.2024.

Leykina Diana K.

Deputy Director Head of Department Doctor of architecture,
46 case 2, Dmitrovskoe Chausse, Moscow, Russian Federation
e-mail: leikina@asm-1.ru
ORCID ID: 0000-0001-6713-6867

Leptyukhova Olga Y.

Doctor of Technical Sciences, National Research Moscow
State University of Civil Engineering, Moscow, Russian
Federation
e-mail: oy-2@mail.ru
ORCID ID: 0000-0001-7822-4328