

Анализ объемно-планировочных решений ФОК для Екатеринбурга с учетом климатических особенностей региона

Статья посвящена рассмотрению проблемы размещения физкультурно-оздоровительных комплексов и их объемно-планировочных решений в условиях климатических особенностей города Екатеринбурга. Исследуются российские и зарубежные аналоги ФОК. Проведен анализ формообразования и функционального решения помещений. В результате выведена устойчивая схема планировки ФОК с учетом климатических особенностей региона для города Екатеринбурга.

Ключевые слова: физкультурно-оздоровительный центр, объемно-планировочные решения, формообразование, функциональные решения, устойчивое проектирование, многофункциональные комплексы.

PRONICHKIN N. R.

ANALYSIS OF S&R CENTER PLANNING CONCEPT SOLUTIONS FOR YEKATERINBURG WITH TAKING MICROCLIMATE INTO ACCOUNT

The article is devoted to the problem of placement of sports and recreation complexes and their space-planning solutions in the conditions of climatic features of the city of Yekaterinburg. Russian and foreign analogues of the SRC are studied. The analysis of forming and functional solutions of premises is carried out. As a result, a stable layout scheme for the SRC is derived, taking into account the climatic features of the region for the city of Yekaterinburg.

Keywords: sports and recreation center, space-planning solutions, shaping, functional solutions, sustainable design, multifunctional complexes.



**Проничкин
Никита
Романович**

магистрант кафедры архитектуры, Институт строительства и архитектуры, Уральский федеральный университет (УрФУ), Екатеринбург, Российская Федерация

e-mail: pronka-industries@yandex.ru

Введение

С 1 января 2016 г. ООН приняты 17 целей в области устойчивого развития до 2030 г. и связанные с ними задачи, имеющие комплексный и неделимый характер. Цели устойчивого развития ООН носят общечеловеческий характер и предназначены для всех стран мира. Они важны и интересны для России [1–3]. Устойчивое проектирование — одна из задач устойчивого развития страны и городов в целом. Новые типы физкультурно-оздоровительных комплексов (ФОК), изучаемых в данной статье, есть результат попытки улучшить и развить объемно-планировочные решения комплексов, чтобы соответствовать новым тенденциям, включая устойчивое проектирование.

ФОК бывают разных видов и модификаций, они предназначены для различного применения. Все различия прописаны в сводах правил РФ. Объемно-планировочные решения современных многофункциональных спортивных комплексов — это система размещения зон и помещений разного назначения. Основным элементом спортивных сооружений является главный (тренировочный) зал. Его объемно-планировочные решения определяются на основании двух определяющих факторов: размеров спортивной арены и вместимостью трибун для зрителей.

В спортивных залах могут быть предусмотрены три основных типа арен — малые, средние и большие. Многофункциональные спортивные комплексы с крытой большой ареной являются уникальными сооружениями. Подобные спортивные комплексы имеют в своем составе несколько залов для тренировочных занятий, разминок и подготовки перед чемпионатами.

В исключительно уникальных случаях как международные ФОК могут находиться помещения для досуга 24/7, т. е. могут дополнительно располагаться кинотеатры, бассейны, зоны отдыха и СПА, а также встроенные гостиницы и помещения медицинского назначения.

При активном строительстве типовых спортивных комплексов можно отметить, что в России не происходит развития объемно-планировочных решений объектов. В данный момент основным приемом строительства спортивных комплексов является типовое строительство с изменениями под климатические особенности региона.

Предметом исследования в статье являются объемно-планировочные решения спортивных сооружений, в частности, спортивные комплексы (СК), международные физкультурно-оздоровительные комплексы (ФОК) для проектирования ФОК в г. Екатеринбурге с учетом климатических особенностей.

Методология работы

За последние годы на территории России построено много достаточно функциональных спортивных комплексов, следовательно, можно провести анализ их объемно-планировочных решений. Наряду с новым строительством часто встречаются случаи реконструкции существующих стадионов с модернизацией планировочных, конструктивных решений и модернизацией оборудования. С помощью реконструкции можно преобразить спортивное сооружение, сделать его соответствующим потребностям и ожиданиям международных экспертов, спортсменов и жителей города. Для полноты исследования проведен анализ больших зарубежных спортивных комплексов, приближенных к категории ФОК.

В работах Н. Г. Келасьева, Э. Н. Кодыш, О. Ю. Сусловой и П. А. Смольянова представлены методы классификации спортивных комплексов (стадионы и ФОК) на основе объемно-планировочных решений. Ю. А. Соколовской и А. А. Шеремет выявлены оптимальные решения зон для крытых спортивных сооружений. Альтернативным решением оптимизации объемно-планировочных решений (ОПР) зданий является реконструкция, как считают И. В. Пешина, С. А. Чаганова [4–7].

Согласно Н. Г. Келасьеву и Э. Н. Кодыш, главной целью совершенствования объемно-планировочных решений спортивных комплексов является максимальное совершенствование ОПР и моделирование их основных типовых схем. Моя же идея ведет чуть дальше. На основе выведенных типовых схем для многофункциональных комплексов необходимо моделировать уникальные объемно-планировочные решения с учетом вида спорта и климатических особенностей. В статье на основе типовых схем, предложенных этими авторами, представлена улучшенная типовая схема с учетом всех особенностей и условий для международного ФОК художественной гимнастики в г. Екатеринбург.

1 Обзор российских комплексов

1.1 Физкультурно-оздоровительный комплекс «Центр художественной гимнастики имени Алины Кабаевой»

ФОК планировалось сдать летом 2020 г. Его проектировал «Проектный институт № 1» в г. Санкт-Петербург. Сам объект строится в г. Сочи (Адлерский район). Особенностью этого объекта является его многофункциональность. Международный ФОК разделен на 12 секций (Иллюстрация 1):

- 1 секция — входная группа с вестибюльными зонами, включая гардеробы;
- 2 секция — офисная зона с VIP-ложами;
- 3 и 4 секции — зона выступлений, главный выставочный зал и трибуны;
- 5–7 секции — встроенная гостиница с кинотеатром;
- 8 и 9 секции — тренировочные залы;
- 10 и 11 секции — медицинская зона и зона СПА, включая олимпийский бассейн;
- 12 секция — зона перехода (подземный) и закрытый мост на уровне второго этажа.

В здании предусмотрен большой подземный паркинг с более чем 300 парковочными местами и местами для инженерных помещений. Многообразие и многофункциональность не заканчиваются только на ОПР, здесь соблюдены все нормы безопасности для уникальных зданий и сооружений. Здание не проходило экологическую сертификацию, но в нем применены зеленые технологии, а именно солнечные батареи и солнечные конвекторы.

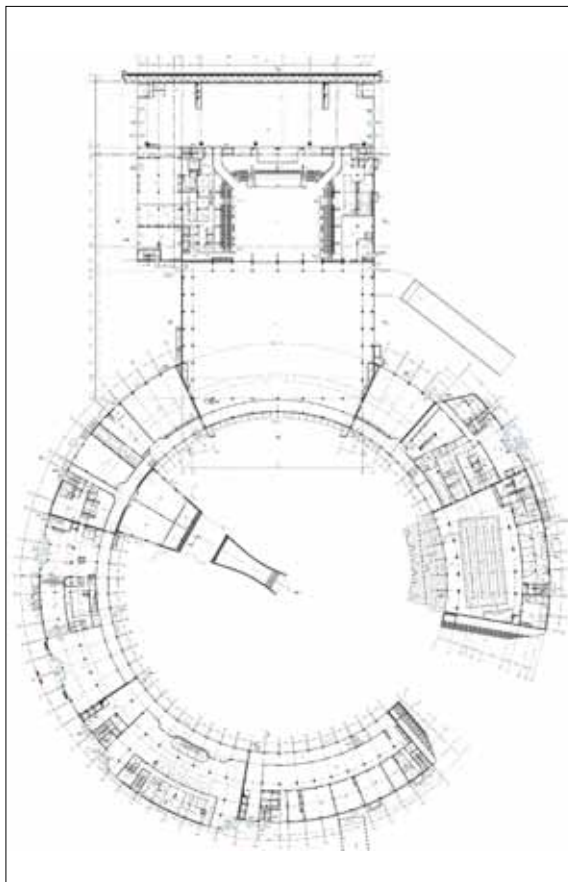


Иллюстрация 1. ФОК «Центр художественной гимнастики имени Алины Кабаевой». План 1-го этажа. Арх. бюро «Проектный институт № 1». 2020 г. Россия, Сочи

1.2 Физкультурно-оздоровительный комплекс «Дворец гимнастики имени Ирины Винер-Усмановой»

ФОК по компоновке помещений очень похож на предыдущий пример, он также построен в России. Сергей Кузнецов и Николай Гордюшин являются главными архитекторами данного шедевра. ФОК был построен в 2019 г., в Москве.

Если в случае с ФОК, расположенным в Сочи, можно было спокойно разделить на сектора из-за его формообразования (тавр-прямоугольник), то ФОК, расположенный в Москве, выполнен в единой форме с элементами фасадного декора в виде ленты гимнастики.

Основное ОПР строится на арене. Объект можно разделить на несколько частей (Иллюстрация 2):

- 1 зона арены и трибун;
- 2 зона тренировок (3 помещения и 1 тренажерный зал);
- 3 зона временного размещения (гостиница);
- 4 зона вестибюля и фойе;
- 5 зона медицинского обслуживания;
- 6 зона административно-офисных помещений;
- 7 зона СМИ и VIP-зона;
- 8 помещения обслуживания комплекса.

Данный ФОК тоже идет в ногу со временем, в здании расположено 5 больших многофункциональных помещений (три тренировочных зала, один тренажерный зал и одна арена-трансформер). Одно из преимуществ данного комплекса — это полное информационное моделирование данного объекта, включая и ОПР в среде BIM, что облегчает возможности визуализации объекта как на стадии эскиза, так и на стадии П.

1.3 Физкультурно-оздоровительный комплекс «Хоккейная академия «Авангард»»

Данный ФОК построен в Сибире, в городе Омске. Строительство хоккейной школы омского клуба «Авангард» по проекту архитектурной мастерской Сергея Цыцина завершилось в 2019 г.

ФОК в Омске не отстает от своих предшественников, он является также многофункциональным комплексом, включающим в себя следующие блоки (Иллюстрация 3):

- 1 медико-восстановительный центр;
- 2 гостиничный центр;
- 3 тренировочная зона (раздевалки, помещения вторичного использования и одна тренировочная арена);
- 4 зона выступления (раздевалки, помещения вторичного использования и одна арена для выступлений с трибунами);
- 5 офисно-административный центр;
- 6 зона СМИ и VIP-зона.

Очень интересным выглядит соединение гостиничного комплекса с основным комплексом с помощью подземного перехода и перехода на 2-м этаже, т. е. гостиница (отель) полностью отделена от основного комплекса с видом на реку.

По причине долгого проектирования и долгого строительства в ФОК не были внедрены многие цели устойчивого проектирования. В комплексе не использовались «зеленые технологии», также отсутствует подземный паркинг, поэтому вокруг академии поле парковки.

2 Обзор зарубежных комплексов

2.1 Спорткомплекс Ла-Фонтен

Спорткомплекс Ла-Фонтен отличается от других СК тем, что в нем присутствуют только помещения спортивной деятельности. Он рассчитан одновременно на учеников школы рядом и на всех жителей парижского пригорода Антони. Кроме того, он играет роль достопримечательности, выделяясь среди массовой застройки и зелени.

Здание почти полностью делит надвое «зеленый разлом» по центру, обеспечивающий интерьеры естественным освещением в качестве светового колодца. Ландшафтное оформление спорткомплекса также включает в себя сад-«фильтр» для удержания дождевой воды.

«Разлом» делит здание на два крыла, школьное и городское. Каждому положено по большому спортзалу, также в программу входят помещения для занятий боксом, вос-

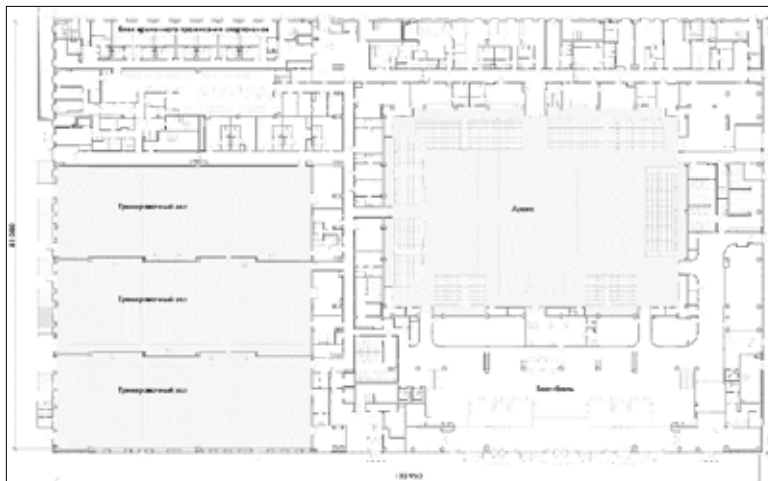


Иллюстрация 2. ФОК «Дворец гимнастики имени Ирины Винер-Усмановой». План 1-го этажа. Арх.: С. Кузнецов, Н. Гордюшин. 2019 г. Россия, Москва. Фото ООО «ГПО Прайд». 2019 г.

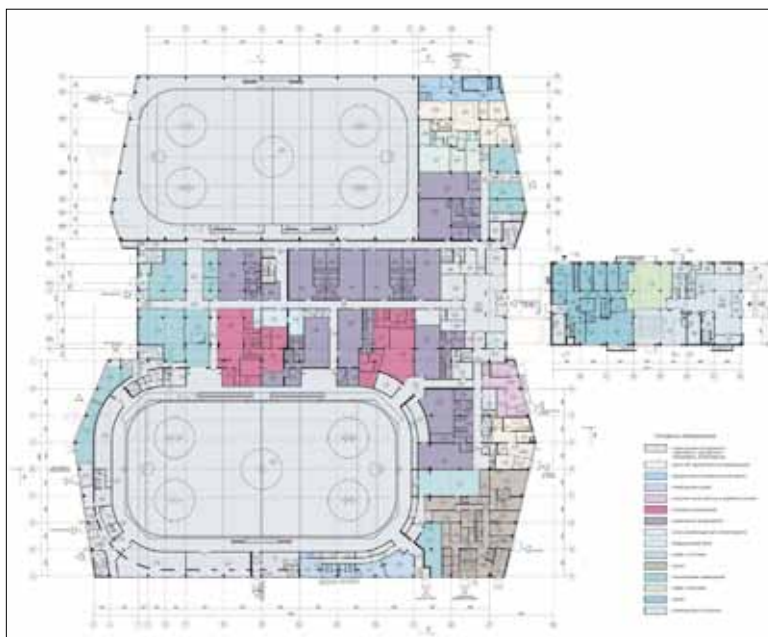


Иллюстрация 3. ФОК «Хоккейная академия «Авангард»». План 3-го этажа. Арх. мастерская Цыцина. 2019 г. Россия, Омск. Фото Н. Р. Проничкина. 2017 г.

точными единоборствами, скалодром и многофункциональный зал.

Спорткомплекс Ла-Фонтен также считается многофункциональным комплексом, а именно из-за многообразия спортивных видов спорта. Соединить ОНР нескольких видов спорта, это одна из тяжелейших работ, чтобы уместить и распределить потоки передвижения и нахождения жителей в помещениях (Иллюстрация 4).

Новый спорткомплекс находится во Франции, на окраине Антиба. По форме здание представляет собой объем светло-серого цвета, напоминающий гладкий камень. Архитекторы придали постройке динамику с помощью узких длинных окон

и ритмично расположенных горизонтальных полос наружной подсветки.

2.2 Спорткомплекс Azur Arena

Все основные помещения спорткомплекса уместились на двух этажах. Там расположены многофункциональный спортивный зал с трибунами на 5 тыс. зрителей (баскетбольная арена), зал с батутами и малое помещение для занятий восточными единоборствами. Проект предусматривает несколько входов и выходов, которые позволяют проводить независимые друг от друга мероприятия одновременно во всех трех залах, а спортсменам — попадать и покидать Azur Arena отдельно от публики.



Иллюстрация 4. Спорткомплекс Ла-Фонтен. План 1-го этажа. Арх. бюро Archi5, Tescova Architecture. 2018 г. Франция, Антони. Фото Sergio Grazia. 2019 г.

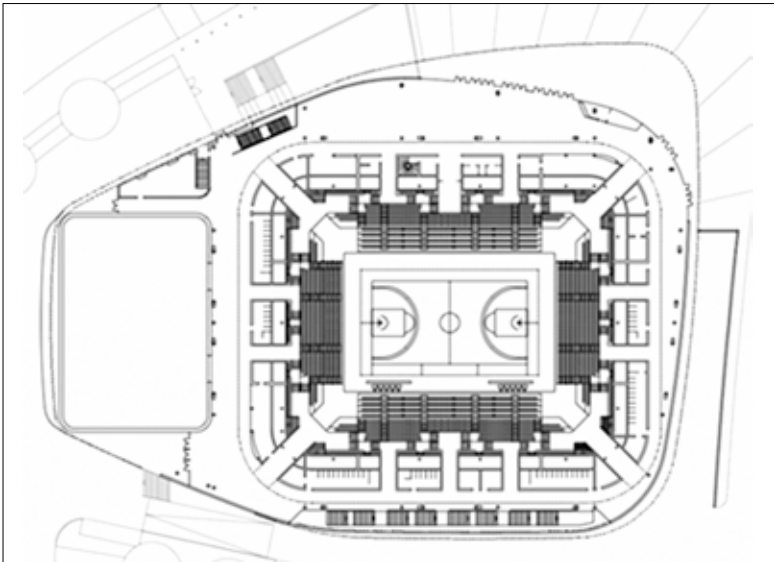


Иллюстрация 5. Спорткомплекс Azur Arena. План 1-го этажа. Арх. Auer Weber. 2013 г. Франция, Антиб. Фото Auer Weber. 2014 г.

Главная все же функция спортивного комплекса Azur Arena прослеживается с названия — это баскетбольная арена, другие же спортивные помещения, хоть и не относятся к основному виду спорта этой арены, дают ему многофункциональность и возможность интеграции разных помещений под любой из трех видов спорта, как для тренировки, так и для выступлений.

3 Сравнение российского и зарубежного опыта

Проведенный анализ выбранных комплексов показывает, что в российском и международном опыте строительства ФОК бывают двух видов: типовые объекты, которые «печатаются» в разных городах, и уникальные строительные объекты. В статье были указаны уникальные объекты ФОК, которые были построены в ближайшие годы или строятся в данный момент.

По проведенному анализу отечественные ФОК (СК) в отличие от зарубежных выполнены в более масштабном виде, где многофункциональность не концентрируется только на спорте, но и уходит в сторону медицины, СПА и развлечения.

4 Климатические особенности региона для возведения ФОК

Планируемое расположение физкультурно-оздоровительного комплекса в г. Екатеринбурге накладывает свои условия, как ограничения, так и возможности.

Климат Екатеринбурга — умеренно континентальный, граничит с континентальным, с холодной зимой и теплым летом. Среднегодовая температура — 3 °C с тенденцией к быстрому увеличению (1 градус за 25 лет), в среднем 83 солнечных дня.

Таблица 1. Общая климато-фенологическая характеристика времен года за последние 10 лет (2010–2019) [8]

Показатель	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Год
Абсолютный максимум, °C	0,8	6,5	15,1	28,7	32,3	34,7	37,1	36,7	29,4	21,4	12,5	2,8	37,1
Средняя температура, °C	-14,3	-11	-4	5,3	12,7	17,3	19,0	17,3	10,8	2,8	-5	-10,3	3,4
Абсолютный минимум, °C	-35,7	-31,9	-22,4	-10,4	-3,2	0,9	6,2	2,4	-1,9	-15,3	-29,9	-33,1	-35,7
Норма осадков, мм	21	18	26	38	37	69	82	62	41	44	35	28	501
Средняя влажность, %	76	73	67	59	50	61	64	68	73	75	78	79	69,7
Средняя скорость ветра, м/с	2,6	2,6	3,0	3,0	2,5	2,6	2,2	2,1	2,3	2,9	3,1	2,7	2,6

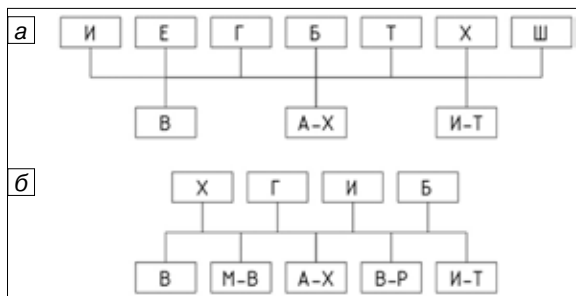


Иллюстрация 6. Варианты компоновки объемно-планировочных решений зданий ФОК: а — компоновка ОПР Н. Г. Келасьевым и Э. Н. Кодыш; б — компоновка ОПР Н. Р. Проникиным

По климатическим причинам не рекомендовано использование возобновляемых источников энергии ВИЭ (кроме торфа и дождевой воды), по причине anomalно плохих условий для выработки достаточной энергии для ФОК. Рекомендуется использовать больше прозрачных конструкций в фасаде для увеличения пропускной способности света в спортивный комплекс.

Заключение

Опираясь на проведенную мною работу и исследования Н. Г. Келасьева и Э. Н. Кодыш, мы определили вариант компоновки ОПР для ФОК художественной гимнастики г. Екатеринбурга (Иллюстрация 6).

Для разработки рациональных ОПР ФОКов целесообразно разбить их на отдельные блоки: И — залы для занятия игровыми видами спорта; Е — залы для занятия единоборствами; Г — залы для занятия гимнастикой, акробатикой и аэробикой; Б — залы с ваннами бассейна для плавания, прыжков в воду и синхронного плавания; Т — залы для занятия силовыми видами спорта, тяжелой атлетикой; Х — залы для занятия художественной гимнастикой и фехтованием; Ш — помещения для занятия шахматами и шашками; В — вспомогательные помещения; А-Х — административно-хозяйственные помещения; И-Т — инженерно-технические помещения; М-В — медико-восстановительные помещения; В-Р — воспитательно-развлекательные помещения.

В XXI веке типовое проектирование уже давно ушло в развитых странах. С каждым годом все больше архитектурных мастерских берутся за работу по проектированию спортивных объектов, включая ФОК в России. Предложенная мною схема уникального ФОКа будет лучшим решением, чем схема типового, для повышения уровня развития спорта в г. Екатеринбурге.

Список использованной литературы

- 1 Документ ООН A/CONF.151/26/REV.1 (VOL.I) «Povestka dnya na XXI vek». — URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml, свободный (дата обращения: 15.06.2020).
- 2 Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2016 г. / под ред. С. Н. Бобылева и Л. М. Григорьева. — М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. — 298 с.
- 3 Устойчивое развитие городов: коллективная монография / под ред. К. В. Папенова, С. М. Никонорова, К. С. Ситкиной. — М.: Экон. фак. МГУ им. М. В. Ломоносова, 2019. — 288 с.
- 4 Келасьев Н. Г., Кодыш Э. Н. Проектирование физкультурно-оздоровительных комплексов. — М.: Изд-во АСВ, 2010. — 168 с.
- 5 Суслова О. Ю., Смольянова П. А. Объемно-планировочные решения современных многофункциональ-

ных спортивных комплексов в условиях XXI века // Системные технологии. — 2019. — № 31. — С. 88–96.

- 6 Скоблицкая Ю. А., Шеремет А. А. Архитектурно-планировочная организация закрытых комплексов для зимних видов спорта // Журнал экологического менеджмента и туризма. — 2019. — № 5. — С. 1112–1123.
- 7 Пешнина И. В., Чаганова С. А. Оптимизация объемно-планировочного и конструктивного решений зданий при реконструкции // Общество, наука, инновации. — 2014. — С. 1615–1616.
- 8 Климат Екатеринбурга. — URL: https://www.wikizero.com/ru/Климат_Екатеринбурга (дата обращения: 15.06.2020).

References

- 1 Dokument OON A/CONF.151/26/REV.1 (VOL.I) «Povestka dnya na XXI vek». — URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml, svobodnyj (data obrashcheniya: 15.06.2020).
- 2 Doklad o chelovecheskom razviti v Rossijskoj Federacii za 2016 g. / pod red. S. N. Bobyleva i L. M. Grigor'eva. — M.: Analiticheskij centr pri Pravitel'stve Rossijskoj Federacii, 2016. — 298 s.
- 3 Ustojchivoe razvitie gorodov: kollektivnaya monografiya / pod red. K. V. Papenova, S. M. Nikonorova, K. S. Sitkinoy. — M.: Ekon. fak. MGU im. M. V. Lomonosova, 2019. — 288 s.
- 4 Kelas'ev N. G., Kodysh E. N. Proektirovanie fizkul'turno-ozdorovitel'nyh kompleksov. — M.: Izd-vo ASV, 2010. — 168 s.
- 5 Suslova O. Yu., Smol'yanova P. A. Ob'emno-planirovochnye resheniya sovremennyh mnogofunkcional'nyh sportivnyh kompleksov v usloviyah XXI veka // Sistemnye tekhnologii. — 2019. — № 31. — S. 88–96.
- 6 Skoblickaya Yu. A., Sheremet A. A. Arhitekturno-planirovochnaya organizaciya zakrytyh kompleksov dlya zimnih vidov sporta // Zhurnal ekologicheskogo menedzhmenta i turizma. — 2019. — № 5. — S. 1112–1123.
- 7 Peshnina I. V., Chaganova S. A. Optimizaciya ob'emno-planirovochnogo i konstruktivnogo reshenij zdaniy pri rekonstrukcii // Obshchestvo, nauka, innovacii. — 2014. — S. 1615–1616.
- 8 Klimat Ekaterinburga. — URL: https://www.wikizero.com/ru/Klimat_Ekaterinburga (data obrashcheniya: 15.06.2020).

Статья поступила в редакцию в октябре 2020 г.

Опубликована в марте 2021 г.

Nikita Pronichkin

Master's Student of the Department of Architecture, Institute of Construction and Architecture, Ural Federal University (UrFU), Yekaterinburg, Russian Federation
e-mail: pronka-industries@yandex.ru