



УДК 72.01

Ю. И. ТАРАСОВА, канд. искусствоведения, доц. кафедры архитектуры

## ПОНЯТИЕ «ИННОВАЦИОННАЯ АРХИТЕКТУРА» ЧЕРЕЗ ПРОЯВЛЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В ЕЕ МОРФОЛОГИИ

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств имени А. Д. Крячкова»

Россия, 630099, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 38. Тел.: (383) 209-17-50, доб. 1424;  
эл. почта: yitarasova@nsuada.ru

*Ключевые слова:* инновация, инновационная архитектура, архитектура, архитектурно-пространственная среда, морфология архитектуры.

---

*Рассмотрено понятие «инновационная архитектура». Исследована степень влияния передовых инноваций в сфере архитектуры на ее пространственную структуру и организацию. Выявлен ряд из них, оказывающий значительное влияние на ее морфологию. Дано определение инновационной архитектуры.*

---

Современный этап технологического развития общества, пришедшийся на первую четверть XXI столетия, обусловил активное внедрение инноваций во все сферы жизнедеятельности. Это проявляется и в архитектурно-пространственной среде, привнося в нее определенные качества и специфику. Благодаря чему, архитектура приобретает свойство инновационности и естественным образом становится инновационной.

Словосочетание «инновационная архитектура» пока не получило широкого распространения в профессиональной практико-ориентированной и научно-исследовательской среде. Чаще встречаются «инновации в архитектуре», «инновационные технологии в архитектуре», «архитектура и инновации» и т. п. Это объясняется, с одной стороны, невысокой степенью исследованности данной темы, хотя реализованных нововведений в архитектуре достаточно и пополняются они довольно быстрыми темпами и с не меньшей скоростью обновляются. Тем не менее вопрос еще не осмыслен и не проработан в должной степени, чтобы словосочетание смело вошло в оборот. С другой стороны, термин имеет довольно расплывчатое и еще неточное понимание, как и неоднозначное употребление. С этой целью требуется предупредить множественность прочтений и применений словосочетания «инновационная архитектура» на практике, а для этого раскрыть его понятие и дать определение с позиции научно-архитектурной деятельности. Кроме этого, в термине скрыта двусмысленность и даже определенная смысловая тавтология, с чем предстоит разобраться далее.

Таким образом, в силу известных процессов нового инновационно-технологического витка развития общества, связанных с внедрением новшеств и обновлений, понятие «инновационная архитектура» актуализируется в настоящее время, а его раскрытие требуется уже сейчас. Это утверждение подкрепляется и программой внедрения инноваций в архитектуру, заявленной РААСН [1, 2], что предопределяет появление инновационной архитектуры и соответствующего термина.

Исследуя инновации в архитектурной среде, появляется вопрос: что является инновационной архитектурой или почему архитектура может быть названа инновационной и при каких условиях? Только потому, что она формирует



пространство, в котором реализуются определенные инновации или такие процессы и технологии или же сама обладает таким свойством или их совокупностью? Раскроем упрощенно на примере библиотеки<sup>1</sup> – здания общественного, культурно-просветительного назначения (согласно СП 118.13330 Общественные здания и сооружения). Сегодня библиотека превратилась в медиатеку, то есть библиотеку, формируемую с учетом медиа-технологий, обеспечивающих процессы ее функционирования на высоком технологическом уровне. В случае, если эти медиа-технологии являются лишь технической начинкой пространства, не оказывая на него никакого влияния, назвать архитектуру такой медиа-библиотеки инновационной достаточно сложно. Но, когда такая «начинка» и ее внедрение требует трансформации пространства и его конфигурации под соответствующие параметры, архитектура медиатеки становится инновационной.

Следует отметить, что архитектурно-пространственная среда, созданная инновационными методами и технологиями, тоже относится к инновационной. Подразумевается, что результат такого подхода (объект архитектурной среды) имеет принципиально иные специфические характеристики и облик [4, 5]. И это особенно связано с новой и развивающейся цифровой методологией проектирования.

Также стоит учитывать иные новации или элементы новизны и нового взгляда на привычные вещи, не связанные напрямую с новыми технологиями, но привносящие опосредованно (на фоне внедрения существенных технологических нововведений, связанных с цифровизацией и нановнедрениями), в архитектурно-пространственную среду новое прочтение. Например, переход в планировочных решениях от жесткой ячеистой структуры к более гибкому и свободному пространству, соответственно от размещения каждой функциональной зоны (места) в отдельном помещении – к их интеграции в одном. Немаловажным оказалась и смена процессуального подхода в проектировании на сценарный. Сегодня сценарии целенаправленно выстраивают поведенческие нормы (торговые центры, развлекательные и т. п.). Подобные проявления в архитектуре тоже позволяют отнести ее к инновационной. И, опираясь на понимание инновации как именно мягкого обновления, а не сколько-нибудь резкого нововведения, следует расширить круг архитектурных объектов, имеющих право быть названными инновационными.

Архитектурно-пространственная среда по своей сущности предрасположена к инновационности, поскольку призвана отражать в себе передовые достижения человечества и даже больше – опережать запросы и потребности общества. Здесь важно отметить, что ее инновационность характерна для определенного момента или периода. Например, Эйфелева башня в Париже – инновационное изобретение, но для XIX века (1889 г. строительства), когда она стала отражением развития промышленности, последовавших технических достижений, возможностей и появления металлических конструкций, позволивших в строительстве покорить 300-метровую высоту. Сегодня, когда мы достигли почти 900 м в строительстве, таким показателем никого не удивишь. Инновационность для того времени достопримечательного сегодня сооружения является в настоящее время только лишь ярким примером, иллюстрирующим тот этап технологического развития

---

<sup>1</sup>Библиотека (греч. βιβλίον – книга и θήκη – хранилище) – это учреждение, осуществляющее сбор, формирование и хранение множества документов, принадлежащих обществу в целом, его части или отдельному члену, обеспеченное материально-технически, предоставляемое пользователям с целью удовлетворения их информационных потребностей [3].



общества. Соответственно статус «инновационная архитектура» обязательно имеет временные границы, а период актуальности зависит и от скорости внедрения инноваций в архитектуру, и от продолжительности их действия (до следующего существенного обновления). Ускоряющийся поток нововведений XXI века и их влияние на архитектуру требует оперативного осмысления и раскрытия соответствующих понятий и терминов.

Перечислим основные направления инноваций текущего столетия в архитектурно-пространственной среде (на момент 2022 года) [6]:

- 1) устойчивое развитие (климатическая, эко- и «зеленая» архитектура);
- 2) социальные тренды (социо-ориентированная архитектура, исцеляющая и безопасная);
- 3) цифровая методология проектирования (генеративная, алгоритмическая, параметрическая архитектура);
- 4) инновационное формообразование и современные архитектурные стили (биоморфизм, параметризм, биоклиматическая архитектура);
- 5) информационные технологии проектирования (ТИМ-моделирование, ГИС-технологии, беспилотное и лазерное сканирование);
- 6) аддитивные технологии (3d-печать, инновационные материалы и прототипирование);
- 7) виртуальная и дополненная реальность.

Явные изменения свойств архитектурного объекта или среды под влиянием инноваций любого из перечисленных направлений позволяют отнести их к инновационной архитектуре. Проявления могут быть разной степени, возможно еле уловимой, или не лежащими на поверхности. Чтобы их зафиксировать, необходимо рассмотреть их воздействие на разные аспекты архитектурной сути объекта. Для этого перейдем к морфологии архитектуры – ее универсальному строению. Спектр составляющих здесь довольно широк, но остановимся на тех, которые определяют ее физические параметры и характеристики пространства – местоположение, функциональное зонирование, архитектурно-планировочные, объемно-пространственные, конструктивные, художественные и т. п. решения. Таким образом, примем следующие обозначения:

- «Место» (ситуация, планировочная организация земельного участка, благоустройство территории);
- «План» или планировка (функциональное и технологическое зонирование, функционально-планировочные решения);
- «Объем» (пространственное формообразование и композиция, объемно-пространственные решения);
- «Конструктив» или конструкция (конструктивная система, технология и материалы);
- «Облик» (архитектурно-художественное и декоративное оформление);
- «Образ» (философия и семантика – добавим помимо физических данных).

Проследим влияние перечисленных ранее инновационных направлений (поднаправлений) в сфере архитектуры на разные ее составляющие. В табл. 1 приведена оценка проявлений по 3-балльной шкале, где «0» – полное отсутствие проявлений, «1» – наличие проявлений (в размере 1-2 тезисов), «2» – значительное проявление (от 3 тезисов и выше, или это ключевой аспект архитектуры, в чем явно проявляются инновации). Тезисы сформулированы в обобщенной форме и отмечены в сносках.

В целях достижения определенной точности и достоверности оценка



проявления инноваций осуществлена на конкретных современных архитектурных сооружениях, попадающих в категорию высокотехнологичных инновационных решений. Критериями выбора, в первую очередь, стали указанная реализованная инновация («зеленая» архитектура, исцеляющая, аддитивная технология и т. д.) и год постройки (в приоритете – текущего года, далее – в обратном отсчете, но в пределах последнего десятилетия XXI века). Примеры инновационных архитектурных сооружений приведены на рис. 1–6 в табл. 2.

Таблица 1

**Влияние инновационных направлений в архитектурно-пространственной сфере на морфологию архитектуры**

Но- мер	Направление инноваций	Морфология архитектуры						Сумма баллов
		Место	План	Объем	Кон- структив	Облик	Образ	
		1	2	3	4	5	6	
1.1	Климатическая архитектура	1 <sup>2</sup>	1 <sup>3</sup>	1 <sup>4</sup>	1 <sup>5</sup>	0	0	4
1.2	Эко-архитектура	1 <sup>6</sup>	1 <sup>7</sup>	1 <sup>7</sup>	1 <sup>8</sup>	0 <sup>9</sup>	2 <sup>10</sup>	6
1.3	«Зеленая» архитектура	1 <sup>11</sup>	0	1 <sup>12</sup>	2 <sup>13</sup>	2 <sup>14</sup>	1 <sup>15</sup>	7
2.1	Социо-ориентированная архитектура	0	2 <sup>16</sup>	1 <sup>17</sup>	0	0	0	3
2.2	Исцеляющая архитектура	0	1 <sup>18</sup>	1 <sup>18</sup>	0	2 <sup>19</sup>	0 <sup>9</sup>	4
2.3	Безопасная архитектура	0	1 <sup>20</sup>	1 <sup>20</sup>	2 <sup>21</sup>	0	0	4

<sup>2</sup>Учет экономико-географического положения и климатических особенностей.

<sup>3</sup>С учетом гибкости – возможности трансформации и адаптации к изменяющимся обстоятельствам (вместимость, «портрет» пользователя и т. п.).

<sup>4</sup>Трансформируемость и эргономика.

<sup>5</sup>Выбор технологии, системы и материалов с учетом экологического подхода.

<sup>6</sup>Подбор и учет климатических условий и особенностей.

<sup>7</sup>С учетом энергоэкономии, компактность и др.

<sup>8</sup>Обязательное применение эко-материалов.

<sup>9</sup>Отчасти может быть проявлена.

<sup>10</sup>Отклик с окружающей природой.

<sup>11</sup>Близость к лесным массивам, включение в благоустройство озеленения.

<sup>12</sup>Трансформация и конфигурация формообразования под возможности включения элементов озеленения (вставки на фасадах, террасы и пр.).

<sup>13</sup>Наличие технологий, позволяющих включать озеленение, растения и деревья в структуру фасада, кровли.

<sup>14</sup>Явное включение зеленых насаждений.

<sup>15</sup>Буквальное проявление в образе зелени.

<sup>16</sup>Обязательно появляется специфика в номенклатуре зон и помещений, их параметрах и связей между ними.

<sup>17</sup>Планировочная специфика отражается в объеме.

<sup>18</sup>Учет эргономичности пространства.

<sup>19</sup>Довольно специфична, могут проявиться био-стили.

<sup>20</sup>Особенный учёт требований эвакуации.

<sup>21</sup>Новые способы огнезащиты и т.п.



Продолжение табл. 1

Но- мер	Направление инноваций	Морфология архитектуры						Сумма баллов
		Место	План	Объем	Кон- структив	Облик	Образ	
		1	2	3	4	5	6	
2.4	Реализующая условия дистанцирования	0	2 <sup>22</sup>	0	0	0	0	2
3	Цифровая методология проектирования	1 <sup>23</sup>	1 <sup>24</sup>	2 <sup>25</sup>	2 <sup>26</sup>	2 <sup>27</sup>	0 <sup>9</sup>	8
4	Инновационное формообразование и современные архитектурные стили (на примере биоморфизма)	1 <sup>28</sup>	1 <sup>29</sup>	1 <sup>30</sup>	2 <sup>21</sup>	1 <sup>32</sup>	1 <sup>33</sup>	7
5	Информационные технологии проектирования	0	0	2 <sup>34</sup>	0	0	0	2
6	Аддитивные технологии	0	0	0	1 <sup>35</sup>	1 <sup>36</sup>	0	2
7	Виртуальная и дополненная реальность	0	0	0	0	1 <sup>37</sup>	1 <sup>37</sup>	2
Сумма баллов		5	10	11	11	9	5	51

<sup>22</sup>Планировка предполагает соответствующее зонирование и параметры помещений.

<sup>23</sup>Расчет наиболее удачного местоположения, его выбор.

<sup>24</sup>Расчет наиболее удачной конфигурации и положения зон и помещений друг относительно друга.

<sup>25</sup>Вариативный ряд форм и сочетаний, а также большие возможности в апробации рациональности решений.

<sup>26</sup>Специфичная технология.

<sup>27</sup>Характерный облик и его вариации.

<sup>28</sup>Близость к элементам природного происхождения: водные бассейны, леса, горы и др.

<sup>29</sup>Отражение специфики процессов жизнедеятельности на конфигурации, форме и очертаниях.

<sup>30</sup>Формообразование отражает органическую природу.

<sup>31</sup>Применение эко-материалов и материалов, позволяющих реализовать гибкие и плавные очертания.

<sup>32</sup>Характерный для биологических организмов.

<sup>33</sup>Существенное проявление мотивов и образов биоорганизмов.

<sup>34</sup>Большие возможности в апробации рациональности решений.

<sup>35</sup>В перспективе экономные решения.

<sup>36</sup>Качественная апробация решений на прототипе.

<sup>37</sup>Новый спектр возможностей по обогащению.



Анализ оценочных данных табл. 1 позволяет констатировать, что влияние различных инновационных направлений (инноваций) на морфологию архитектуры и архитектурную среду имеют разную степень проявления. Лидерами здесь являются цифровая методология проектирования (8 баллов в сумме), инновационное формообразование и «зеленая» архитектура (по 7 баллов). Инновации в большей степени отражаются на объемно-пространственном и конструктивном решении архитектурного сооружения (по 11 баллов).

Также можно сделать выводы, какое из направлений инноваций проявляется наиболее полно в архитектуре (то есть имеет наибольшее количество проявлений по ее составляющим) и какое наиболее явно (то есть имеет наибольшее количество высокого оценочного показателя). Итак, видно, что наиболее полно проявляются: инновационное формообразование и стили на примере биоморфизма (6 из 6 позиций), а также эко-, «зеленая» архитектура и цифровая методология проектирования (5 из 6 для каждой). Наиболее явно – цифровая методология проектирования (3 значения «2») и «зеленая» архитектура (2 значения «2»).

Инновации, оказывающие влияние на морфологию архитектуры, наделяют объект свойством инновационности, и такую архитектуру можно отнести к инновационной. Таким образом, *инновационная архитектура* – это архитектура, в морфологии которой проявляется свойство инновационности, а также произведенная инновационным способом и технологией. Примеры инновационной архитектуры см. в табл. 2.

Исследование проявлений инноваций в морфологии архитектуры позволило логически выйти не только на определение инновационной архитектуры, но и дало возможность предметно проследить и вывить направления нововведений, которые в значительной степени проявляются в архитектуре. Это эко-, «зеленая» архитектура, а также инновационное формообразование и цифровая методология проектирования. Последнее из указанных направлений как метод проектирования и создания архитектурно-пространственной среды подтверждает утверждение в определении, что инновационной может считаться архитектура, созданная инновационным методом. То есть методология проектирования, а в настоящее время – цифровая – предопределяет инновационность архитектуры, формируя и обеспечивая новые возможности в проектировании и специфику архитектурно-пространственной среды будущего.

Предлагаемое понятие инновационной архитектуры и выявленные инновационные направления, наиболее явно отражающиеся в архитектуре, актуализируют и обосновывают их приоритет для дальнейшего детального изучения в рамках исследования потенциала архитектурной среды на предмет ее инновационности.



### Инновационная архитектура XXI столетия

	
<p>Рис. 1. Эко-архитектура: концепция эко-квартала в Каире, Египет Автор: Vincent Callebaut Architects [<a href="https://vincent.callebaut.org/zoom/projects/141029_thegate/thegate_pl009">https://vincent.callebaut.org/zoom/projects/141029_thegate/thegate_pl009</a>]</p>	<p>Рис. 2. «Зеленая» архитектура: комплекс Valley в Амстердаме, Нидерланды 2022 г. п. Автор: MVRDV [<a href="https://www.ivd.ru/news/dom-sad-v-amsterdame-stroyat-neobychnyj-zhiloj-kompleks-89932">https://www.ivd.ru/news/dom-sad-v-amsterdame-stroyat-neobychnyj-zhiloj-kompleks-89932</a>]</p>
	
<p>Рис. 3. Исцеляющая архитектура: больница San Raffaele в Милане, Италия. 2021 г. п. Автор: Mario Cucinella Architects [<a href="https://www.archdaily.com/981657/san-raffaele-hospital-mario-cucinella-architects/627a4498a8d7030165c36d74-san-raffaele-hospital-mario-cucinella-architects-photo">https://www.archdaily.com/981657/san-raffaele-hospital-mario-cucinella-architects/627a4498a8d7030165c36d74-san-raffaele-hospital-mario-cucinella-architects-photo</a>]</p>	<p>Рис. 4. Аддитивная архитектура: дом Теcla, напечатанный на 3D-принтере, Италия. Автор: Mario Cucinella Architects [<a href="https://decor.design/dom-s-tehnologiej-tecla-i-glinoj-napechatannyj-na-3d-printere-mario-cucinella-architects/">https://decor.design/dom-s-tehnologiej-tecla-i-glinoj-napechatannyj-na-3d-printere-mario-cucinella-architects/</a>]</p>
	
<p>Рис. 5. Параметрическая архитектура: центр Zendai Himalayas в Нанкине, Китай. 2022 г. п. Автор: MAD Architects [<a href="https://artdecorium.ru/news/stroitelstvo-kompleksa-neboskrebov-gimalajskogo-centra-cendaj-blizitsja-k-zaversheniju/">https://artdecorium.ru/news/stroitelstvo-kompleksa-neboskrebov-gimalajskogo-centra-cendaj-blizitsja-k-zaversheniju/</a>]</p>	<p>Рис. 6. Биоморфизм: международный центр культуры и искусств Мэйсику в Чанше, Китай. 2022 г. п. Автор: Zaha Hadid Architects [<a href="https://adcitomag.ru/v-kitae-blizitsya-k-zaversheniyu-stroitelstvo-mezhdunarodnogo-centra-kultury-i-iskusstv-mejsixu-po-proektu-zaha-hadid-architects/amp/">https://adcitomag.ru/v-kitae-blizitsya-k-zaversheniyu-stroitelstvo-mezhdunarodnogo-centra-kultury-i-iskusstv-mejsixu-po-proektu-zaha-hadid-architects/amp/</a>]</p>



Инновационно-технологическое развитие современного общества отражается в качественных изменениях всего, что нас окружает. Архитектурная среда особым образом впитывает новшества и проявляет их в различных аспектах своего универсального строения – морфологии. Примеры реализованных инновационных архитектурных решений, в том числе пилотные проекты и концепции будущего [7] являются доказательством этих проявлений и позволяют применять к ним термин «инновационная архитектура». Следует помнить, что статус «инновационный» для сооружения или среды имеет временные ограничения и остается актуальным только для своего периода в истории. Сегодня, в период активного внедрения инноваций, словосочетание «инновационная архитектура», вошедшее и закрепляющееся в обороте, имеет все предпосылки стать профессиональным термином для последующего применения в сфере архитектурной науки и деятельности.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Травуш, В. И. Инновации и архитектура. Как стать творцом и новатором? / В. И. Травуш. – Текст : электронный // Актуально. – 2010. – № 4. – С. 7–16. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-i-arhitektura-kak-stat-tvortsom-i-novatorom/viewer> (дата обращения: 13.08.2021).
2. Травуш, В. И. Архитектура и инновации: доклад на сессии Общего собрания РААСН 20 мая 2010 года / В. И. Травуш. – Текст : электронный // Архитектура и строительство Москвы. – 2010. – Том 551, № 3. – С. 4–10. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_15219024\\_86003091.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_15219024_86003091.pdf) (дата обращения: 10.11.2021).
3. Большая российская энциклопедия (БРЭ) : сайт. – Текст : электронный // Словарь: Библиотека. – URL: <https://bigenc.ru/education/text/1865455> (дата обращения: 20.07.2022).
4. Есаулов, Г. В. Влияние современных технологий на архитектурный образ зданий / Г. В. Есаулов. – Текст : электронный // Энергосбережение. – 2021. – № 6. – С. 4–7. – URL: [https://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=7914](https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=7914) (дата обращения: 04.08.2022).
5. Лапшина, Е. А. Неотектоника в образах современной архитектуры / Е. А. Лапшина, А. Ю. Лиханский. – Текст : электронный // Вестник инженерной школы ДВФУ. – 2016. – № 2 (27). – С. 79–90. – URL: <https://www.dvfu.ru/vestnikis/archive-editions/2-27/10/?ysclid=16kn82tup0680228830> (дата обращения: 08.08.2022).
6. Тарасова, Ю. И. Инновации в архитектурно-пространственной среде / Ю. И. Тарасова. – Текст : электронный // Приволжский научный журнал / Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет. – Нижний Новгород, 2022. – № 1. – С. 167–175. – URL: <https://pnj.nngasu.ru/about/vacancies.php> (дата обращения: 25.07.2022).
7. Сапрыкина, Н. А. Новые подходы к формированию архитектурного пространства: инновационные концепции / Н. А. Сапрыкина. – Текст : электронный // Архитектура: наследие, традиции и инновации : Материалы Международной научной конференции, 26-27 февраля 2019. – Москва, 2019. – URL: <https://archi.ru/elpub/91994/novye-podkhody-k-formirovaniyu-arkhitekturnogo-prostranstva-innovacionnye-koncepcii> (дата обращения: 28.12.2021).

**TARASOVA Yuliya Igorevna, candidate of art history, associate professor of the chair of architecture**

#### **THE DEFINITION OF «INNOVATIVE ARCHITECTURE» THROUGH THE MANIFESTATION OF INNOVATIONS IN ITS MORPHOLOGY**

Kryachkov Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts  
38, Krasny prospekt St., Novosibirsk, 630099, Russia. Tel.: +7 (383) 209-17-50; + 1424;  
e-mail: yitarasova@nsuada.ru

*Key words:* innovation, innovative architecture, architecture, architectural and spatial environment, morphology of architecture.





*The article considers the concept of «innovative architecture». The degree of influence of advanced innovations in the field of architecture on its spatial structure and organization is investigated. A number of them have been identified that have a significant impact on its morphology. The definition of innovative architecture is given.*

#### REFERENCES

1. Travush V. I. Innovatsii i arkhitektura. Kak stat tvortsom i novatorom? [Innovation and architecture. How do you become a creator and innovator?]. Aktualno. 2010. № 4. P. 7–16. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsii-i-arkhitektura-kak-stat-tvortsom-i-novatorom/viewer> (data obrascheniya: 13.08.2021).
2. Travush V. I. Arkhitektura i innovatsii [Architecture and innovation]: doklad na sessii Obshego sobraniya RAASN 20 maya 2010 goda. Arkhitektura i stroitelstvo Moskvy. 2010. Vol. 551, №. 3. P. 4–10. – URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_15219024\\_86003091.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_15219024_86003091.pdf) (data obrascheniya: 10.11.2021).
3. Bolshaya Rossiyskaya entsiklopediya (BRE) [The Large Russian Encyclopedia]: ofitsialny sayt / Slovar: Biblioteka. – URL: <https://bigenc.ru/education/text/1865455> (data obrascheniya: 20.07.2022).
4. Esaulov G. V. Vliyanie sovremennykh tekhnologiy na arkhitekturny obraz zdaniy [The influence of modern technologies on the architectural image of buildings]. Energoberezhenie [Energy saving]. 2021. №. 6. P. 4–7. – URL: [https://www.abok.ru/for\\_spec/articles.php?nid=7914](https://www.abok.ru/for_spec/articles.php?nid=7914) (data obrascheniya: 04.08.2022).
5. Lapshina E. A., Likhansky A. Yu. Neotektonika v obrazakh sovremennoy arkhitektury [Neotectonics in the images of modern architecture]. Vestnik inzhenernoy shkoly DVFU [FEFU: School of Engineering Bulletin]. 2016. №. 2 (27). P. 79–90. – URL: <https://www.dvfu.ru/vestnikis/archive-editions/2-27/10/?ysclid=l6kn82tup0680228830> (data obrascheniya: 08.08.2022).
6. Tarasova Yu. I. Innovatsii v arkhitekturno-prostranstvennoy srede [Innovations in the architectural and spatial environment]. Privolzhskiy nauchny zhurnal [Privolzhsky Scientific Journal]. Nizhegorod. gos. arkhitektur.-stroit. un-t. Nizhny Novgorod, 2022. № 1. P. 167–175. – URL: <https://pnj.nngasu.ru/about/vacancies.php> (data obrascheniya: 25.07.2022).
7. Saprykina N. A. Novye podkhody k formirovaniyu arkhitekturnogo prostranstva: innovatsionnye kontseptsii [New approaches to the formation of architectural space: innovative concepts]. Arkhitektura: nasledie, traditsii i innovatsii. Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii 26-27 fevralya 2019. Moscow, 2019. – URL: <https://archi.ru/elpub/91994/novye-podkhody-k-formirovaniyu-arkhitekturnogo-prostranstva-innovatsionnye-konceptii> (data obrascheniya: 28.12.2021).

© Ю. И. Тарасова, 2023

Получено: 21.10.2022 г.