



Строительные материалы и изделия
Construction Materials and Products



ISSN
2618-7183

journal homepage: <https://bstu-journals.ru>

DOI: 10.58224/2618-7183-2023-6-1-74-83



Композиционный анализ: проект памятника III коммунистического интернационала (Башня Татлина)

Гайдук А.Р.¹, Мирхасанов Р.Ф.¹, Сабитов Л.С.*^{1,2},
Садков В.А.^{1,3}, Лушпаева М.И.¹, Киямов И.К.¹

¹ Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия,

² Казанский государственный энергетический университет, Россия,

³ Государственный музей изобразительных искусств имени А.С. Пушкина, Россия

**Ответственный автор E-mail: l.sabitov@bk.ru,*

Аннотация: авторы статьи транслируют информацию об изучении композиционной деятельности архитекторов Советской России 20-х г. XX в. в русле течения «конструктивизм». Изучение объемно-пространственной архитектурной композиции рассматривается авторами, как вычленение из «неделимого целого» (целостность – закон композиции) и «неизменяемого с целью дальнейшего улучшения» (невозможно внести изменения без ухудшения уже созданной, завершенной композиции) искусственно созданного объекта - организма универсальных законов и средств. Авторы считают, что изучение высококлассных образцов Наследия на основе вычленения формальных (композиционных) элементов (контраст, пластика, фактура, плоскость – объем, ритм, модульные членения, конструкция, материалы инженерно – строительные, стены, полы, потолки, элементы крепежа и т.д.) из искусственно созданного композиционного организма. Проводимый анализ позволяет развивать композиционное мышление, вкус и учит понимать ход и истоки композиционной мысли Мэтра. Изучение формальной (композиционной) сферы Наследия классиков современности и прошлых эпох позволяет выстраивать путь авторской работы над проектом, избегая ошибок и разочарований.

Ключевые слова: направление «конструктивизм», ритм, модульные и метрические членения, логистика, зонирование, объемно-пространственная, плоскостная композиция, формообразование, конструирование, проектирование

Для цитирования: Гайдук А.Р., Мирхасанов Р.Ф., Сабитов Л.С., Садков В.А, Лушпаева М.И., Киямов И.К. Композиционный анализ: проект памятника III коммунистического Интернационала (Башня Татлина) // Строительные материалы и изделия. 2023. Том 6. № 1. С. 74 – 83. DOI: 10.58224/2618-7183-2023-6-1-74-83

Compositional analysis: the project of the III Communist International Monument (Tatlin Tower)

Gayduk A.R.¹ , Mirkhasanov R.F.¹ , Sabitov L.S.*^{1,2} , Sadkov V.A.^{1,3} ,
Lushpaeva M.I.¹ , Kiyamov I.K.¹ 

¹ Kazan (Volga Region) Federal University, Russia,

² Kazan State Energy University, Russia,

³ A.S.Pushkin State Museum of Fine Arts, Russia,

*Responsible author of the E-mail: l.sabitov@bk.ru

Abstract: the authors of the article broadcast information about the study of the compositional activity of architects of Soviet Russia in the 20s of the XX century. in line with the trend of "constructivism". The study of three-dimensional architectural composition is considered by the authors as the separation of the "indivisible whole" (integrity – the law of composition) and "unchangeable for further improvement" (it is impossible to make changes without deterioration of the already created, completed composition) artificially created object – organism of universal laws and means. The authors believe that the study of high-class Heritage samples is based on the separation of formal (composite) elements (contrast, plastic, texture, plane – volume, rhythm, modular divisions, construction, engineering materials, walls, floors, ceilings, fasteners, etc.) from an artificially created composite organism. The analysis allows you to develop compositional thinking, taste and teaches you to understand the course and origins of the Master's compositional thought. The study of the formal (compositional) sphere of the Heritage of the classics of modernity and past eras allows you to build the path of the author's work on the project, avoiding mistakes and disappointments.

Keywords: the direction of "constructivism", rhythm, modular and metric divisions, logistics, zoning, three-dimensional, planar composition, shaping, construction, design

For citation: Gayduk A.R., Mirkhasanov R.F., Sabitov L.S., Sadkov V.A., Lushpaeva M.I., Kiyamov I.K. Compositional analysis: the project of the III Communist International Monument (Tatlin Tower). Construction Materials and Products. 2023. 6. (1). P. 74 – 83. DOI: 10.58224/2618-7183-2023-6-1-74-83

ВВЕДЕНИЕ

Направление «конструктивизм» в архитектуре транслирует идеи конструирования окружающей среды на основе формальных (композиционных) законов. Создаваемая вновь искусственная художественная форма (искусственный организм) в классических исторически сложившихся видах изобразительного искусства (архитектура, графика, скульптура, живопись) и дизайне строится по аналогии с природными (живыми формами и организмами) и содержит в себе кроме содержательной базы (содержание) и композиционную форму (форма).

Гинсбург М.Я., теоретик конструктивизма, транслировал идеи изменения труда и быта средствами архитектуры. Символичность создаваемых дворцов культуры и дворцов труда заключалась в том, что в этих проектах делалась попытка создания нового социального организма, «социальных конденсаторов эпохи» [5].

«Содержание» (декор – украшение) и «Форма» (логика и целесообразность, конструкция) лежат в основе форм Природы, а также в творческой композиционной деятельности Человека. Эти две эстетические категории и дефиниции находятся в пропорциональном соотношении, в определенном гармоничном балансе [1, 2].

Схематический графический анализ (СГА) и «вольное копирование», как инструменты интегративной и универсальной методики, фиксируют законы и средства композиции на основе

изучения формальной сферы Наследия. Фиксируют не только контраст, модульные, метрические членения вертикальных и горизонтальных ритмов, но и конструкцию, пластику, пропорциональные соотношения, называемые «золотое сечение», свойство динамики и статики, ощущение легкости и тяжести [4, 8, 10].

Таким образом, происходит вычленение из единого композиционного организма отдельных законов и свойств композиции, трансляция в схемах пути композиционных размышлений автора продукта, выявление аналоговых связей между первоклассными, всемирно – известными продуктами инженерной, архитектурной, художественно – дизайнерской мысли [10].

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ

Вычленение и фиксация ритма, пластики, модульных и метрических членений, контрастов, иллюзий легкости – тяжести и т.д. из искусственно созданного композиционного организма, является полезной задачей для учащегося, студента и профессионала. Соотношение формального (композиционного, конструктивного, логичного) и содержательного (декоративный – «украшательный» - «рассказывающий») в творческом продукте является с нашей точки зрения прекрасной оценкой плоскостной и объемно – пространственной композиции. Законы и средства композиции, соотношение – баланс указанных выше дефиниций вступают в конфронтацию с субъективным суждением «нравится» или «не нравится».

Представим гипотетически, что хрестоматийно известный проект Памятника III Интернационала, в Советской России реализован на практике:

Конструкция – композиция – форма:

1. Самое высокое 400 м. здание в мире к 20-м г. XX в.;
2. Конструкция рационального вантового решения, предвосхитившего все современные подвесные системы;
3. Свойство композиции «активность движения - динамика»: проявляющееся благодаря наклонному движению уменьшающихся вверх ступенчатых форм;
4. Жесткость конструкции обеспечена не массивностью материала, а спиральным изгибом двух наклонных металлических стержней.
5. Полное отсутствие ордерных элементов и декора;
6. «Декором» являются чистые геометрические формы объемов.
7. Строительные и отделочные материалы эпохи модернизма: стальные фермы каркаса, бетон, стекло;
8. Логистика: кубический стеклянный объем (1 оборот в год) – расположены законодательные органы Коминтерна;
9. Зонирование: стеклянный пирамидальный объем вращается с периодичностью 1 раз месяц – исполнительные органы;
10. Стеклянный цилиндр вращался со скоростью 1 оборот в день – информационный центр;
11. Классический, ремесленного характера, вид изобразительного искусства – архитектура превращается в промышленное, тиражируемое искусство дизайна: новаторский кинетический объект;
12. Закон композиции «современность – новизна»: концептуальность + практичность;
13. Каркас: классическая многовековая архитектура с несущими кирпичными стенами, античная стоечно-балочная композиция превращается в дизайн металлических ферм, подвесных конструкция.

Содержательная часть («рассказ», образ, «украшение» – декор, детали ордерной системы) композиционного организма:

1. Образ композиции – идея развития во времени, благодаря спиралевидной форме, образ библейской «Вавилонской башни»;
2. «Активность движения – динамика»: свойство композиции, проявляющееся благодаря наклонному движению уменьшающихся вверх ступенчатых форм;
3. Свойство композиции «иллюзия легкости» возникает, благодаря «ажурной» конструкции башни.



Рис. 1. Татлин В.Е. Проект монументального памятника III Интернационала Визуализация памятника – башни на фоне исторической части города

<https://shakuro.com/blog/the-empire-of-technical-aesthetics-insight-to-soviet-ux>

Fig. 1. Tatlin V.E. Project of the monumental monument of the III International Visualization of the monument – tower against the background of the historical part of the city

<https://shakuro.com/blog/the-empire-of-technical-aesthetics-insight-to-soviet-ux>



Рис. 2. Татлин В.Е. Проект монументального памятника, посвящённого

III Интернационалу. Машинная графика. <https://stihi.ru/pics/2022/01/18/4765.jpg>

Fig. 2. Tatlin V.E. The project of a monumental monument dedicated to the III International. Machine graphics. <https://stihi.ru/pics/2022/01/18/4765.jpg>

Закон «масштаб и метрические, модульные членения» указывает в данном случае на негативное явление: башня Татлина меняет соотношение горизонтальной протяженности исторической части города к самой высокой вертикали. Циклопическая (несообразная масштабу города) вертикаль башни поглощает размеры исторической части города и делает самую высокую вертикаль Адмиралтейства и, соответственно, горизонталь городской застройки с полосой каналов маленькой и даже «бутафорской».

Закон «перекличка и поддержка» – «акцент и его отголоски» указывает на перекличку – поддержку вертикальных ритмов и дугообразных округлых форм металлической конструкции между собой.

Интересно и полезно анализировать в русле указанного выше баланса – соотношения композиции советских архитекторов 20-х годов. XX в., которые были направлены, во многом, на поиск новой архитектурной формы – это так называемое создание и решение «новой формальной задачи».

«Форма» (композиция – идея архитектурного дизайнерского, инженерного объекта) должна была соответствовать новому «содержанию» в обществе. Должна соответствовать новым «композиционным» отношениям в промышленности, в быту, одежде, языке и даже сознании советских людей. Создание и решение новой формальной (композиционной) задачи преобладало в искусственно создаваемых композиционных построениях советского авангарда. Всплеск инженерного творчества в создании машин и механизмов перекинулся на архитектуру, которая именно в этот период создает дома – машины для жилья, для коллективного приема пищи, чтения книг, просмотра кинофильмов и общения в клубах [10-15].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Закон композиции «Новизна и современность» и закон «Композиционный каркас: трансформация на новом уровне известной с давних времен идеи стоечно – балочной конструкции» (например, Стоунхендж: ок. 3000-2000 год до н.э.) показывают стремление Татлина В.Е. к разработке яркого современного языка и новой, соответствующей времени и эпохе, композиционной формы. Татлин предвосхищает призыв Корбюзье к архитекторам, чтобы они взглянули на инженерные сооружения, как на базу для создания новой архитектуры [7]. Татлин, задолго до таких великих и известных мастеров, как Фостер, Ле Корбюзье и Оскар Нимейер, создает проект железной «архитектурной машины по производству и трансляции информации», обращая свое внимание на постройки инженера Шухова В.Г., который является изобретателем первых в мире гиперболоидных конструкций и металлических сетчатых оболочек строительных конструкций (патенты Российской Империи № 1894, № 1895, № 1896; от 12 марта 1899 года, заявленные В.Г. Шуховым 27.03.1895 – 11.01.1896) [3, 6].

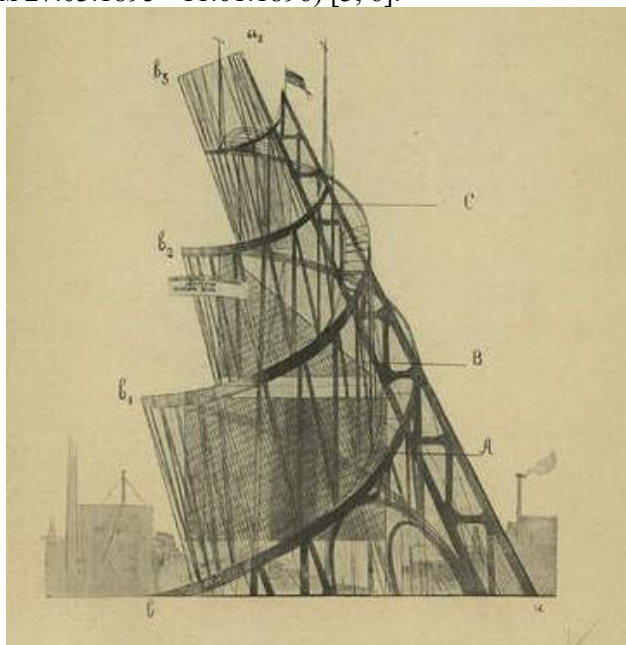


Рис. 3. Татлин В.Е. Проект монументального памятника, посвящённого III Интернационалу. Ручная графика

Fig. 3. Tatlin V.E. The project of a monumental monument dedicated to the III International. Manual graphics

<https://homsk.com/martin/shuhovskaya-tatlina-i-dr-6-konstruktivistskih-bashen-rossii>

Архитектурно - инженерная композиция с форсированием в ее решении иллюзии динамики, акцентированием ритмической организации, с выявлением «внутренней жизни» здания - башни в ее спиральном и наклонно – устремленном вверх каркасе, с наглядной трансляцией важности конструктивных элементов и нивелированием классического орнамента – декора, служила для создания новых же в социальном отношении типов зданий [16-19].

Важнейший закон композиции «контраст» (новое и старое в исторической застройке города) проявлен в проекте Татлина на уровне мощного, яркого манифеста. Но для реализации на практике столь масштабного проекта, Советская Россия материально-технически была не готова. Проект решал вопрос включения новой архитектуры в историческую застройку и при этом транслировал реалистичный инженерный и градостроительный подход, но опередил свое время, обнажая несогласованность между мощным потенциалом идей архитектурного авангарда и технической обеспеченностью строительства в 20-е г. XX в. Советской России [9].

Исторически сложившаяся со времен Античности горизонтальная протяженность кирпичных объемов – параллелепипедов коридоров и анфилада зальных модулей Европы превратилась в башне Татлина в инженерную конструкцию этажей, нанизанных на металлическую диагональ. Таким образом, классическая архитектура, как вид изобразительного (созидательного) искусства с кирпичами, мраморными и каменными блоками превратилась в синтез архитектурной и инженерной мысли.

Закон «акцент – отголосок и модульно-метрические членения» проявляется в том, что Татлин ритмически «перекликает» в своей башенной композиции округлые в плане цилиндрический объем из стекла и стальные спирали, стекло объема конуса и наклонные «летающие вверх, элементы каркаса.

В соответствии с законом «зонирования», закон «логистики» кубический стеклянный объем с цикличностью вращения 1 оборот в год, включает размещение законодательных органов Коминтерна, а стеклянный пирамидальный объем, вращающийся с периодичностью 1 раз месяц, делегирует помещения для исполнительных органов. Таким образом, Татлин расчленяет объемы – модули по функциональному предназначению.

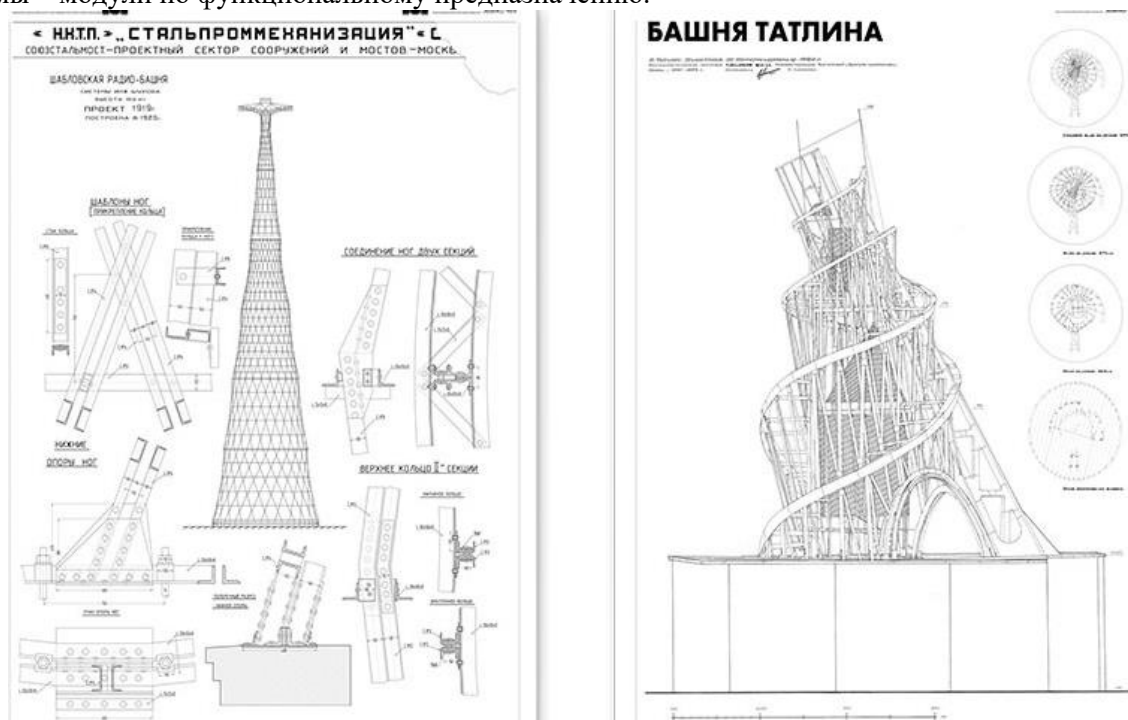


Рис. 4. Уникальные башенные сооружения: а) Шухов В.Г. Шаболовская радио – башня; б) Татлин В.Е. Проект монументального памятника, посвящённого III Интернационалу.http://exteriorcenter.ru/files/carousel_images/151274401003646574.jpg

Fig. 4. Unique tower structures: a) Shukhov V.G. Shabolovskaya radio tower; b) Tatlin V.E. Project of a monumental monument dedicated to the III International

ВЫВОДЫ

Создание плоскостной и объемно-пространственной композиции сопровождается композиционными поисками автора творческого продукта. Огромный интерес для учащегося, студента, исследователя, ученого, профессионала представляет понимание хода композиционной мысли автора всемирно известного творческого продукта. Выполняя схематический графический анализ, мы приходим постепенно к истокам, к идее, первоначальному замыслу автора.

Особенно интересно это, когда не сохранились эскизы и зарисовки, которые были в самом начале пути работы Мастера по созданию образца Наследия. Студентами изучаются принципы построения конструкции и объемной формы на основе хрестоматийно известного объекта научной, художественной, архитектурной и инженерной мысли. В процессе работы студента над объектом студенты учатся абстрагированию мышления, у них формируется образно-пространственное, композиционное мышление, совершенствуются и углубляются знания формальной сферы. Роль изучения формальной сферы Наследия в вертикальном зонировании городской среды в русле объемно – пространственной композиции является важной в свете современных требований профессиональной подготовки архитекторов и дизайнеров.

Изучение композиционной сферы мирового Наследия в объектах, ставших хрестоматийной классикой архитектуры и дизайна, является огромным интересом и вдохновением для исследовательской, научной и творческой работы, а также служит для создания собственного авторского учебного и профессионального продукта, нивелируя ошибочные решения. благодаря приобретенному опыту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Коротич А.В. Актуальные аспекты развития современной высотной архитектуры // Градостроительство. 2013. № 2. С. 49 – 59.
- [2] Николаев С.В., Магай А.А., Дубынин Н.В., Зырянов В.С. Перспективы развития нормативной базы высотного строительства в России // Жилищное строительство. 2016. № 12. С. 3 – 6.
- [3] Loshakov P.I. Modular structures as architectural environment arrangement. Construction Materials and Products. 2022. № 5 (1). P. 37 – 53. <https://doi.org/10.34031/2618-7183-2022-5-1-38-53>
- [4] Mirkhasanov R.F., Sadkov V.A., Klyuev S.V., Akhtyamova L.Sh., Sabitov L.S. Universal laws of composition (artificial and natural form) on the example of the V.G. Shukhov tower. Construction Materials and Products. 2022. № 5 (5). P. 29 – 41. <https://doi.org/10.58224/2618-7183-2022-5-5-29-41>
- [5] Магай А.А. Архитектурно-композиционные особенности высотных зданий // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. 2015. № 4. С. 25 – 30.
- [6] Травуш В.И. 50-летний юбилей останкинской телебашни – железобетонного символа Москвы // Вестник НИЦ Строительство. 2018. № 1 (16). С. 126 – 132.
- [7] Дмитриева М.Д. Актуальность башни татлина в современной архитектуре // Наука, образование и экспериментальное проектирование. тезисы докладов международной научно-практической конференции, профессорско-преподавательского состава, молодых ученых и студентов. 2017. С. 242 – 243.
- [8] Gayduk A.R., Mirkhasanov R.F., Lushpaeva M.I., Sabitov L.S. Compositional analysis: synthesis of abstract painting and architecture of the 20s of the XX century // Construction Materials and Products. 2022. № 5 (6). P. 64 – 74. DOI: 10.58224/2618-7183-2022-5-6-64-74
- [9] Птичникова Г. А. Формирование культурного пространства советского города 1920-30-х годов (на примере Сталинграда) // Советское градостроительство 1920-1930-х годов: Новые исследования и материалы. М., 2010. С. 156 – 170.
- [10] Khezhev T.A., Pukhareno Yu.V., Khezhev Kh.A., Klyuev S.V. Fiber Gypsum Concrete Composites with Using Volcanic Tuff Sawing Waste // ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. Vol. 13. № 8. P. 2935 – 2946.

- [11] Khezhev T.A., Pukharenko Yu.V., Khezhev Kh.A., Klyuev S.V. Fiber Gypsum Concrete Composites with Using Volcanic Tuff Sawing Waste // *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2018. Vol. 13. №8. P. 2935 – 2946.
- [12] Klyuev S.V., Klyuev A.V., Khezhev T.A., Pucharenko Yu.V. Technogenic sands as effective filler for fine-grained fibre concrete // *Journal of Physics: Conference Series*. 2018. 1118. 012020.
- [13] Jasim S.L. Formation of highrise dominants in the structure of the historically formed urban landscape of baghdad // *Contemporary World's Architecture*. 2021. № 2 (17). C. 187 – 198.
- [14] Klyuev S.V., Klyuev A.V., Khezhev T.A., Pucharenko Yu.V. High-Strength Fine-Grained Fiber Concrete with Combined Reinforcement by Fiber // *Journal of Engineering and Applied Sciences*. 2018. № 13 (8 SI). P. 6407 – 6412.
- [15] Nazarov Yu.P., Travush V.I. Long-period seismic effects and their influence on the structural strength of high-rise buildings // *International Journal for Computational Civil and Structural Engineering*. 2018. T. 14. № 4. C. 14 – 26.
- [16] Klyuev S.V., Khezhev T.A., Pukharenko Yu.V., Klyuev A.V. The fiber-reinforced concrete constructions experimental research // *Materials Science Forum*. 2018. Vol. 931. P. 598 – 602.
- [17] Ptichnikova G., Antyufeev A. Architecture of stalingrad: the image of the hero city by the language of "Stalinist empire style" // *E3S Web of Conferences*. 2018. C. 01046.
- [18] Sabitov L., Akhtyamova L., Mayilyan A., Mayilyan L., Yazyev S., Radaykin O. Technological and construction features of modular reinforced concrete foundation designing for various high-rise structures // *E3S Web of Conferences*. 2020. C. 02034.
- [19] Mailyan L., Yaziev S., Sabitov L., Konoplev Y., Radaykin O. Stress-strain state of the "combined tower-reinforced concrete foundation-foundation soil" system for high-rise structures // В сборнике: *E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACEE 2019*. 2020. C. 02035.

REFERENCES

- [1] Korotich A.V. Actual aspects of the development of modern high-rise architecture. Urban planning. 2013. 2. P. 49 – 59. (rus.)
- [2] Nikolaev S.V., Magai A.A., Dubynin N.V., Zyryanov V.S. Prospects for the development of the regulatory framework for high-rise construction in Russia. Housing construction. 2016. 12. P. 3 – 6. (rus.)
- [3] Loshakov P.I. Modular structures as architectural environment arrangement. *Construction Materials and Products*. 2022. 5 (1). P. 37 – 53. <https://doi.org/10.34031/2618-7183-2022-5-1-38-53>
- [4] Mirkhasanov R.F., Sadkov V.A., Klyuev S.V., Akhtyamova L.Sh., Sabitov L.S. Universal laws of composition (artificial and natural form) on the example of the V.G. Shukhov tower. *Construction Materials and Products*. 2022. 5 (5). P. 29 – 41. <https://doi.org/10.58224/2618-7183-2022-5-5-29-41>
- [5] Magai A.A. Architectural and compositional features of high-rise buildings. *Academic Bulletin of UralRSIproekt RAASN*. 2015. 4. P. 25 – 30. (rus.)
- [6] Travush V.I. 50th anniversary of Ostankino TV tower – reinforced concrete symbol of Moscow. *Bulletin of SRC Construction*. 2018. 1 (16). P. 126 – 132. (rus.)
- [7] Dmitrieva M.D. Relevance of Tatlin tower in modern architecture. Science, education and experimental design. abstracts of reports of the international scientific and practical conference, teaching staff, young scientists and students. 2017. P. 242 – 243. (rus.)
- [8] Gayduk A.R., Mirkhasanov R.F., Lushpaeva M.I., Sabitov L.S. Compositional analysis: synthesis of abstract painting and architecture of the 20s of the XX century. *Construction Materials and Products*. 2022. 5 (6). P. 64 – 74. DOI: 10.58224/2618-7183-2022-5-6-64-74
- [9] Ptichnikova G. A. Formation of the cultural space of the Soviet city of the 1920s-30s (on the example of Stalingrad). *Soviet urban planning of the 1920s-1930s: New research and materials*. M., 2010. P. 156 – 170. (rus.)

- [10] Khezhev T.A., Pukhareno Yu.V., Khezhev Kh.A., Klyuev S.V. Fiber Gypsum Concrete Composites with Using Volcanic Tuff Sawing Waste. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. 13 (8). P. 2935 – 2946.
- [11] Khezhev T.A., Pukhareno Yu.V., Khezhev Kh.A., Klyuev S.V. Fiber Gypsum Concrete Composites with Using Volcanic Tuff Sawing Waste. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. 13 (8). P. 2935 – 2946.
- [12] Klyuev S.V., Klyuev A.V., Khezhev T.A., Pucharenko Yu.V. Technogenic sands as effective filler for fine-grained fibre concrete. Journal of Physics: Conference Series. 2018. 1118. 012020.
- [13] Jasim S.L. Formation of highrise dominants in the structure of the historically formed urban landscape of Baghdad. Contemporary World's Architecture. 2021. 2 (17). P. 187 – 198.
- [14] Klyuev S.V., Klyuev A.V., Khezhev T.A., Pucharenko Yu.V. High-Strength Fine-Grained Fiber Concrete with Combined Reinforcement by Fiber. Journal of Engineering and Applied Sciences. 2018. 13 (8 SI). P. 6407 – 6412.
- [15] Nazarov Yu.P., Travush V.I. Long-period seismic effects and their influence on the structural strength of high-rise buildings. International Journal for Computational Civil and Structural Engineering. 2018. 14 (4). P. 14 – 26.
- [16] Klyuev S.V., Khezhev T.A., Pukhareno Yu.V., Klyuev A.V. The fiber-reinforced concrete constructions experimental research. Materials Science Forum. 2018. 931. P. 598 – 602.
- [17] Ptichnikova G., Antyufeev A. Architecture of stalingrad: the image of the hero city by the language of "Stalinist empire style". E3S Web of Conferences. 2018. P. 01046.
- [18] Sabitov L., Akhtyamova L., Mayilyan A., Mayilyan L., Yazyev S., Radaykin O. Technological and construction features of modular reinforced concrete foundation designing for various high-rise structures. E3S Web of Conferences. 2020. P. 02034.
- [19] Mailyan L., Yaziev S., Sabitov L., Konoplev Y., Radaykin O. Stress-strain state of the "combined tower-reinforced concrete foundation-foundation soil" system for highrise structures. In collection: E3S Web of Conferences. Topical Problems of Green Architecture, Civil and Environmental Engineering, TPACEE 2019. 2020. P. 02035.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ / INFORMATION ABOUT THE AUTHOR

Гайдук А.Р., e-mail: Albgaid@gmail.com, тел. +7(937)522-99-21, ORCID ID: 0000-0001-8512-0201, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218827017>, Казанский (Приволжский) федеральный университет, кафедра конструктивно-дизайнерское проектирование, кандидат архитектуры, заведующая кафедрой

Gayduk A.R., e-mail: Albgaid@gmail.com, tel. +7(937)522-99-21, ORCID ID: 0000-0001-8512-0201, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218827017>, Kazan (Volga Region) Federal University, Department of Structural and Design Engineering, Candidate of Architecture (Ph.D.), Head of Department

Мирхасанов Р.Ф. e-mail: rystem69@mail.ru, тел. +7(965)618-88-77, ORCID ID: 0000-0003-2028-8892, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=5721903126>, Казанский (Приволжский) федеральный университет, кафедра конструктивно-дизайнерское проектирование, старший преподаватель

Mirkhasanov R.F. e-mail: rystem69@mail.ru, tel. +7(965)618-88-77, ORCID ID: 0000-0003-2028-8892, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=5721903126>, Kazan (Volga Region) Federal University, Department of Structural and Design Engineering, Senior Lecturer

Сабитов Л.С., e-mail: L.sabitov@bk.ru, тел. +7(937)774-07-00, ORCID ID: 0000-0001-7381-9752, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57079229700>, Казанский (Приволжский) федеральный университет, кафедра конструктивно-дизайнерское проектирование, Казанский государственный энергетический университет, кафедра энергообеспечение предприятий, строительство зданий и сооружений, доктор технических наук, профессор

Sabitov L.S., e-mail: L.sabitov@bk.ru, tel. +7(937)774-07-00, ORCID ID: 0000-0001-7381-9752, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57079229700>, Kazan (Volga Region) Federal University, Department of Structural and Design Engineering. Kazan State Energy University, Department of "Energy Supply of Enterprises, Construction of Buildings and Structures", Doctor of Engineering Sciences (Advanced Doctor), Professor

Садков В.А. e-mail: vasadkov@gmail.ru, тел. +7(903)542-04-42, ORCID ID: 0000-0002-4228-3446, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=572186774> Государственный музей изобразительных искусств им. А.С. Пушкина, НИЛ «Вычислительный дизайн и цифровое производство» Казанский (Приволжский) федеральный университет, доктор искусствоведения, профессор, главный научный сотрудник

Лушпаева М.И. e-mail: m.lushpaeva@mail.ru, тел. +7(953)488-39-78, ORCID ID: 0000-0003-4626-7395, Казанский (Приволжский) федеральный университет, кафедра конструктивно-дизайнерское проектирование, старший преподаватель

Киямов И.К. e-mail: kiyamov.ilgam@mail.ru, тел.: +7(987)290-72-90, ORCID ID: 0000-0003-2955-777X, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55848719300>, НИЛ «Вычислительный дизайн и цифровое производство» Казанский (Приволжский) федеральный университет, доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник

Sadkov V.A. e-mail: vasadkov@gmail.ru, tel. +7(903)542-04-42, ORCID ID: 0000-0002-4228-3446, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=57218677486> Pushkin State Museum of Fine Arts, NIL "Computational Design and Digital Production" Kazan (Volga Region) Federal University, Doctor of Art Criticism (Advanced Doctor), Professor, Chief Research Officer

Lushpaeva M.I. e-mail: m.lushpaeva@mail.ru, tel. +7(953)488-39-78, ORCID ID: 0000-0003-4626-7395, Kazan (Volga Region) Federal University, Department of Structural and Design Engineering, Senior Lecturer

Kiyamov I.K., e-mail: kiyamov.ilgam@mail.ru, tel.: +7(987)290-72-90, ORCID ID: 0000-0003-2955-777X, SCOPUS ID: <https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=55848719300>, NIL "Computational Design and Digital Production" Kazan (Volga Region) Federal University, Doctor of Economic Sciences (Advanced Doctor), Professor, Chief Research Officer

Поступила в редакцию 12 сентября 2022 г.
Принята в доработанном виде 15 ноября 2022 г.
Одобрена для публикации 24 декабря 2022 г.

Received: September 12, 2022.
Revised: November 15, 2022.
Accepted: December 24, 2022.