

DOI:10.34031/2071-7318-2019-4-11-59-65

Иванова О.Н., Горожанкин В.К.Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова**Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46***E-mail: Olaivanova@yandex.ru*

СУБСТАНЦИИ КОМПОЗИТНОЙ ФОРМЫ

Аннотация. Архитектура как язык социальной коммуникации воплощает художественное содержание в разных формах, которые связаны с организацией профессионального труда. В период ремесленного производства зодчий – главный строитель, в постройках выражал космическую гармонию созданной Творцом Вселенной. Став проектировщиком, архитектор выражал математические пропорции в композитных формах здания-чертежа. Разделение труда в проектировании привело к дифференциации композитной формы на функциональную форму, композиционную форму и конструктивную форму. Индустриализация проектирования вела композитную концепцию к развитию пространственных понятий и формированию средового подхода. Развитие формообразующего мышления архитектора привело к созданию новых инновационных экологических архитектурных материалов. Уникальные технологии изготовления позволяют создавать безупречную плоскостность и гибкость композитных материалов, связанную с отсутствием внутреннего напряжения. Это привело к созданию пространственных конструкций без швов в разных температурных и климатических условиях. Статья систематизирует профессионально-проектный опыт, сосредоточенный в понятии композитная форма, называя интегрированную, дифференцированную, и многослойную суперпозиции проектной графики и тела постройки.

Ключевые слова: интегрированная, дифференцированная, многослойная композитные формы, ордерная, функциональная, параметральная суперпозиции.

Карл Маркс в труде «Капитал» писал о том, что даже плохой архитектор отличается от лучшей пчелы тем, что в его голове ещё до начала строительства имеется план [1]. «План в голове» свидетельствует о способности к профессиональной рефлексии, завершающей частью которой является управление принятием решений [2]. Однако, за такую способность ни один человек ещё не был объявлен архитектором; чтобы получить диплом необходимо научиться такой план из головы извлекать, придав мысли знаковую форму в виде постройки, либо чертежа или макета (3Д модели) для обсуждения замысла, демонстрация квалификации и других видов коммуникации. Как и в других искусствах, архитектор создаёт художественную форму, которая служит преобразованию естественного материала в искусственную структуру.

Интегрированная композитная форма.

Открытие композитной формы. Маркс также писал о том, что содержание труда «застывает» в продукте: рабочий прял и его продуктом является пряжа. Подобно архитектурная форма выражает содержание профессионального труда: если архитектор чертил, то его чертёж и его постройка «срослись в фасаде». Другими словами, фасад, являясь чертежом и частью здания, представляет «композитную форму» явления архитектуры, предстаёт зрителю видами её «суперпозиций» - наложения, объединения и синтеза чертежа и тела здания. Первым случаем, названным

в теории архитектуры ордерной суперпозицией, был римский Колизей, трёхъярусная аркада которого декорирована мужественным тосканским ордерам на нижнем ярусе, средний ярус декорирован ионическим ордерам, верхний – легким коринфским. О принципе суперпозиции в зарождающейся проектной культуре заявил Л.-Б. Альберти: «вся архитектура заключена в постройках и очертаниях» [3].

Суперпозиция архитектурных изображений. Один из первых образцов светской архитектуры эпохи Возрождения палаццо Руччеллаи представил «картонный» фасад. «Прорисованные» русты, особенно крупный руст на стене первого этажа, производят впечатление мощи. На фон «картинной» кладки наложен рисунок, имитирующей суперпозицию ордерам. Его основными элементами стали пилястры и антаблемент: на первом этаже - пилястры тосканского ордера, в ордере второго этажа пилястры с оригинальной капителью, разработанной Альберти, на третьем - коринфский ордер в упрощенном варианте. Окна на втором и третьем этажах сдвоены под арками. Фасад, смонтированный из подчеркнута уплощенных ордерам компонентов, усиливает изобразительный характер пластики «интегрированной» композитной формы (рис. 1).

Дифференцированная композитная форма.

Суперпозиция геометрических объёмов. Другим признанным модельером композитной

формы эпохи Возрождения был А. Палладио, оставивший последователям «Четыре книги об архитектуре», содержащими экспликацию авторских проектов. Всем известная вилла Ротонда демонстрируют формообразование методом составления композиции из простейших геометрических тел – «стандартных примитивов», что

нашло продолжение в истории, как в движении «неопалладианцев», так и в пуристической теории Ле Корбюзье, теориях формальной композиции, и в проектах других модернистов [4, 5] (рис. 2).



Рис. 1. Л.Б. Альберти. Палаццо Ручеллаи. Рим, 1451. Интегрированная композитная форма

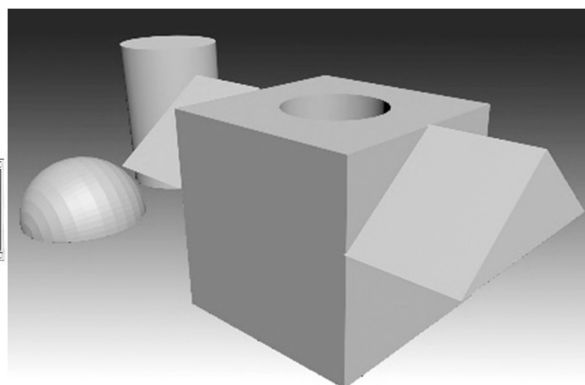
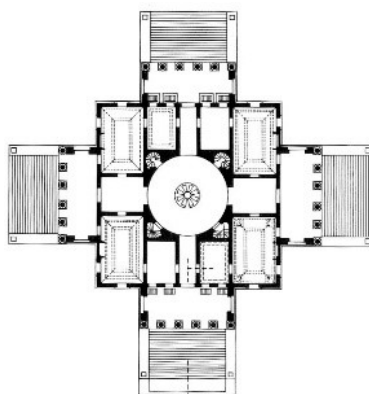


Рис. 2. А. Палладио. Вилла Ротонда близ Виченцы, 1566. Составная композитная форма

Монтаж типических образов. Смещая ближе/дальше объёмы двух античных базилик, воображение мастера сформировало композитный фасад способом монтажа их порталов (рис. 3).



Рис. 3. А. Палладио. Церковь Иль Редентоне. Венеция, 1592 (монтаж базилик).

Одновременно, высоты базилик согласованы между собой и с общими габаритами, в результате которого здание церкви Иль Редентоне считается эталоном «геометрического совершенства».

Декорирование аркадой здания средневековой базилики стало классическим каноном фасадной обёртки. «Мотив Палладио» представляет собой трёхпролётную ячейку с аркой посередине [6]. Ордерная структура не только наложена на стену, но пронизывает ее насквозь путём развития в глубину удвоенных малых колонн по сторонам основных устоев (рис. 5). При соединении колоннады с аркадой места их сопряжения превращены в стену с трёхчетвертной колонной, которая сужена в нижней части и в образовавшиеся проёмы поставлены колонны малого ордера. Проникновение ордера в глубь стены способствует ясному расчленению на отдельные блоки, зритель сразу понимает всю структуру сооружения, в котором нет неработающих элементов, а инертная масса кладки сведена к минимуму (рис. 4).

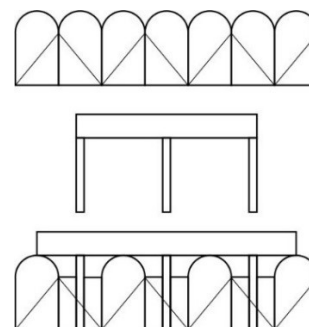


Рис. 4. А. Палладио. Базилика в Венеции, 1549

Многослойная композитная форма

Расслоение композитной формы на изображение и строительный объём предпринял Дж. Виньола в «правилах пяти ордеров архитектуры» [7]. Название книги не содержит различия между черчением и изготовлением деталей ордера из мрамора или дерева, однако, описанное в книге ордерное моделирование свидетельствует об уходе архитектора в сферу проектирования. Так,

например, 32 центра в глазке валюты нужны для вычерчивания спирали ионической капители и были бы бесполезны в работе скульптора. Графические принципы архитектурного формообразования побудили И.В. Михайловского обратиться к урокам античного зодчества и дополнить положения ордерной теории Дж. Виньолы сведениями из материаловедения [8] (рис. 6).

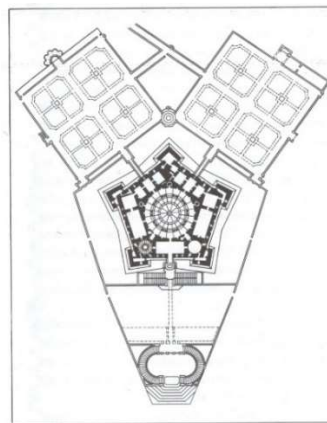
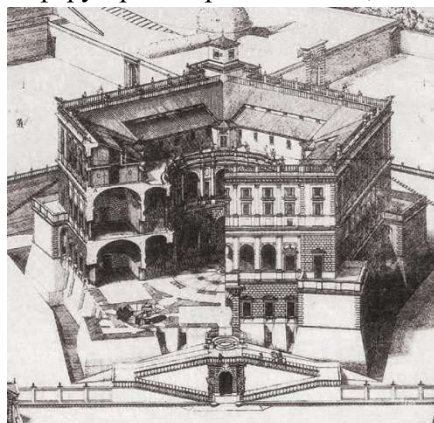


Рис. 6. Дж. Виньола. Вилла Фарнезе в КапRARола, 1559 – тотальность схем симметрических построений сросшихся с объёмом

Функциональная суперпозиция. Следующим шагом в развитии формообразующего мышления архитектора стал предмет формальной композиции, выделенный проектированием в самостоятельную область [9]. Однако и открытие функции американскими прагматиками, наиболее полно выраженное в диалогах Г.Л. Салливена, несёт композиционный оттенок [10]. «Беседы в детском саду» иллюстрируют формулу следования формы за функцией такими примерами: «форма облака следует функции облака, форма дуба следует функции дуба, форма ручья следует функции ручья...» [11]. Динамичная, стабильная и ритмичная формы – примеры формообразующих процессов природы, «естественного слоя» функциональных форм, которых подражал архитектор.

Функционально-зависимый принцип формообразования в работах американских теоретиков искал «последнее доказательство» истины в обращении к Природе, но сразу же был обращён на внутренние, «искусственные» процессы проектного труда, включая разделение труда, отражённое в формуле «функция – форма - конструкция» [12]. Функциональный принцип формообразования, декларированный как природный, не развивает в теоретической рефлексии зависимость от средств проектной деятельности, поэтому область функциональной графики всё ещё не стала предметом специальных исследований, хотя уже ведутся работы по исследованию схем транспортных связей и коммуникаций [13].

Межпредметное пространство, как дистанция между предметами или напряжённая пустота, разделяющая вещи, и **внутреннее пространство** – ограниченное вместилище, контейнер, были неоднократно толкованы теоретиками архитектуры и искусствоведами, и представляют пример «кальки» «естественной» функциональной формы [4, 11, 14]. В обзоре концепций архитектурного пространства Раппапорт А.Г. выделил три группы онтологических категорий: математическое пространство измерений; символическое пространство понятий; поэтическое пространство феноменов [15]. Принципы символического пространства, извлекаемые метаболитами из традиций дзэн-буддизма, сделали популярной ссылку на историю японских садов, методическая актуальность которых создали суперпозицию слоёв исторического аналога и современного объекта (рис. 7). Концепции пространства развивались в 60-е годы, в том числе известный в России «средовой подход». Концепция предметно-пространственной среды связала и сопригляла межпредметные отношения с социальным

поведением, опосредованные в «языках среды» [16–18]. (рис.8).



Рис. 7. Символическое пространство: сад камней монастыря Рёандзи в Киото, 1450



Рис. 8. Суперпозиция ролевых и пространственных отношений в средовом подходе

Параметрические суперпозиции арт-объектов. В последней четверти XX века деконструктивизм активно развивает метод суперпозиции, интерпретируемый как наложение слоёв проектных изображений пространственной морфологии. Метод суперпозиции получил международное признание во время проведения конкурса на парк XXI века (рис. 9). Отметим, что в составе (деконструктивной) суперпозиции нет слоя естественных объектов или традиционной морфологии, поэтому на его языке каждый раз формируется новый (не архитектурный, и не строительный) объект, за которым в автоматизированном проектировании закрепилось название ВМ, в более широком круге используется термин параметральная модель, понятие, введенное Патриком Шумахером [19]. Метод параметральной суперпозиции характеризует принцип «искусственных» слоёв пришедший в проектирование из популярного искусства – из опыта создания арт-ландшафтов и других арт-объектов средового дизайна (рис. 10).

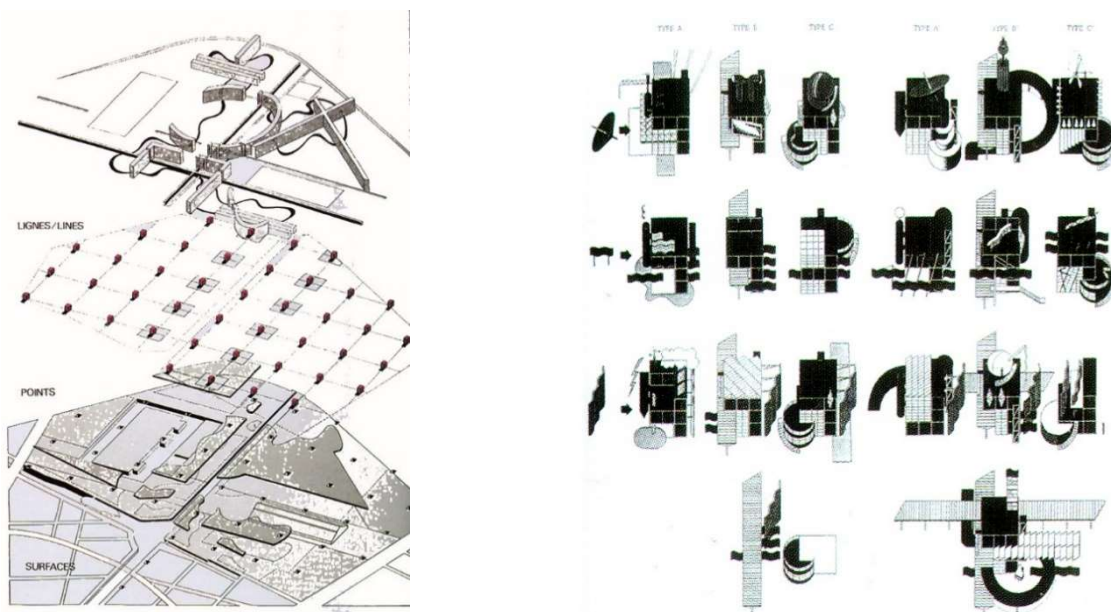


Рис. 9. Б. Чуми. Конкурсный проект парка Ла-Виллет представил суперпозиции слоев: «линии», «точки» и «поверхности». Справа концепт слоя «точки» - объектов-павильонов. Париж, 1983

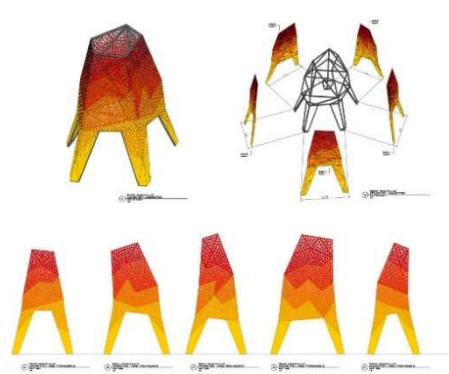


Рис. 10. М. Шварц. Ржавый парк в Фленгминге, 2003

Развитие формообразующего мышления архитектора привело к созданию новых инновационных экологичных архитектурных материалов. Уникальные технологии изготовления позволяют создавать безупречную плоскостность и гибкость, связанную с отсутствием внутреннего напряжения, обладают антибактериальными свойствами. В твердости, прочности, долговечности, новые композитные материалы не уступают натуральным, а чаще и превосходят их, что привело к созданию пространственных конструкций без швов в разных температурных и климатических условиях [20].

Источник финансирования. Программы развития опорного университета на базе БГТУ им. В.Г. Шухова

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Маркс К. Капитал. Критика политической экономики. том1. М., Политиздат, 1973, 902 с.

2. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. М.: Изд-во Советское радио, 1973. 158 с.
 3. Альберти Леон Батиста. 10 книг о зодчестве. М.: Академия архитектуры, 1937, Т. 1,2.
 4. Кринский В.Ф., Ламцов И.В., Туркус М.А. Элементы архитектурно-пространственной композиции. М.: Стройиздат, 1968.
 5. Ле Корбюзье. Новый дух в архитектуре. М.: Strelka Press, 2017. 120 с.
 6. Палладио А. Четыре книги об архитектуре. ИАА, 1938. 345 с.
 7. Виньола Дж. Правило пяти ордоров архитектуры. М.: Архитектура – С, 2005. 160 с.
 8. Михайловский И.Б. Теория классических архитектурных форм. М.: ИАА, 1944. 263 с.
 9. Ремизова Е.И. Логические структуры композиционного языка архитектуры: Автореферат докторской диссертации. Харьков, 2013. 36 с.
 10. Иконников А.В. Функционализм в дизайне и архитектуре. Функция вещи как предмет исследования в дизайне. Труды ВНИИТЭ, ТЭ. №39. М.: 1982. С. 31–41.

11. Азизян И.А., Добрицына И.А., Лебедева Г.С. Теория композиции как поэтика архитектуры. М.: Прогресс-Традиция, 2002. 568 с.

12. Буряк А.П. Развитие и функции системы графических средств современного архитектурного проектирования. Автореферат на соискание учёной степени кандидата архитектуры. М.: ЦНИИТА, 1979. 16 с.

13. Зейтун Ж. Организация внутренней структуры проектируемых систем. М.: Стройиздат, 1984. 160 с.

14. Арнхейм Р. Динамика архитектурных форм. М.: Стройиздат, 1984. 192 с.

15. Раппапорт А.Г. К пониманию архитектурной формы. Автореферат диссертации доктора искусствоведения. М.: НИИТИАИГ, 2002.

16. Глазычев В.Л. Социально-экологическая интерпретация городской среды. М.: Наука, 1984. 187 с.

17. Шимко В.Т. Основы дизайна и средовое проектирование. М.: Архитектура-С, 2005. 160 с.

18. Горожанкин В.К. Сюжеты тектонических суперпозиций // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова, 2016 № 4. С. 47–52.

19. Картарадзе С. Анатомия архитектуры. Семь книг о логике, форме и смысле. М.: изд. дом Высшей школы экономики, 2018. 472 с.

20. Андреева Е.Ю. Постмодернизм. Искусство второй половины XX – начала XXI века. СПб.: Азбука-Классика, 2007. 488 с.

Информация об авторах

Иванова Ольга Николаевна, магистрант кафедры архитектуры и градостроительства. E-mail: Olaivanova@yandex.ru; Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.

Горожанкин Валентин Константинович, старший преподаватель кафедры архитектуры и градостроительства. E-mail: gorozhankin.vk@bstu.ru; vk.goro@yandex.ru. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. Россия, 308012, Белгород, ул. Костюкова, д. 46.

Поступила в сентябре 2019 г.

© Иванова О.Н., Горожанкин В.К. 2019

***Ivanova O.N., Gorozhankin V.K.**

Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov.

Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46

**E-mail: Olaivanova@yandex.ru*

SUBSTANTIES OF COMPOSITE FORM

Abstract. *Architecture as a language of social communication embodies the artistic content in various forms that are associated with the organization of professional work. During the period of handicraft production, the architect-the main builder, expressed the cosmic harmony of the Universe made by the Creator. Being a designer, an architect expressed mathematical proportions in the composite forms of the building drawing. The division of labor in design led to the differentiation of the composite form into a functional form, compositional form and constructive form. Industrialization of design led a composite concept to the development of spatial concepts and the formation of an environmental approach. The development of formative thinking of the architect led to the creation of new innovative eco-friendly architectural materials. Unique manufacturing techniques allow to create perfect flatness and flexibility of composite materials associated with the absence of internal stress. This led to the creation of spatial structures without seams in different temperature and climatic conditions. The article systematizes professional design experience concentrated in the concept of composite form, calling the integrated, differentiated and multilayer superpositions of design graphics and the the construction body.*

Keywords: *integrated, differentiated, multilayer composite forms; order, functional, parametric superposition.*

REFERENCES

1. Marx K. Capital. Criticism of political economy. Volume 1. [Kapital. Kritika politicheskoy ekonomiki. tom1] M., Politizdat, 1973, 902 p. (rus)

2. Lefebvre V.A. Conflicting structures. [Konfliktuyushchie struktury] Moscow: Sovetskoe

radio Publ., 1973. 158 p. (rus)

3. Alberti Leon Batista. 10 books about architecture [10 knig o zodchestve]. Moscow: Academy of architecture, 1937, vol. 1,2. (rus)

4. Krinsky V.F., Lomzov I.V., Turkus M.A. The Elements of the architectural-spatial

composition. [Elementy arhitekturno-prostranstvennoj kompozicii.] Moscow: Stroizdat, 1968. (rus)

5. Le Corbusier. A new spirit in architecture [Novyj duh v arhitekture]. M.: Strelka Press, 2017. 120 p. (rus)

6. Palladio A. The Four books on architecture [Chetyre knigi ob arhitekture]. IAA, 1938. 345 p. (rus)

7. Vignola J. Rule of the five orders of architecture [Pravilo pyati orderov arhitektury]. Moscow: Architectura-S, 2005. 160 p. (rus)

8. Mikhailovsky I.B. Theory of classical architectural forms. [Teoriya klassicheskikh arhitekturnyh form]. Moscow: IAA, 1944. 263 p.

9. Remizova E.I. Logical structures of the compositional language of architecture: abstract of the doctoral dissertation. [Logicheskie struktury kompozitsionnogo yazyka arhitektury: Avtoreferat doktorskoj dissertacii]. Kharkiv, 2013. 36 p.

10. Ikonnikov A.V. Functionalism in design and architecture. Function of a thing as a research subject in design. [Funkcionalizm v dizajne i arhitekture. Funkciya veshchi kak predmet issledovaniya v dizajne]. Proceedings of VNIITE, TE No. 39. Moscow: 1982. Pp. 31–41. (rus)

11. Azizyan I. A., Dobritsyna I. A., Lebedeva G. S. Theory of composition as poetics of architecture. [Teoriya kompozicii kak poetika arhitektury]. Moscow: Progress-Tradition, 2002. 568 p. (rus)

12. Buryak A. P. Development and functions of the system of graphic means of modern architectural design. – Author's abstract on competition of a scientific degree of candidate of architecture. [Razvitie i funkcii sistemy graficheskikh sredstv sovremennogo arhitekturnogo proektirovaniya. –

Avtoreferat na soiskanie uchyonoj stepeni kandidata arhitektury]. M: CNIIA, 1979. 16 p. (rus)

13. Zeitun Zh. Organization of the internal structure of the designed systems. [Organizaciya vnutrennej struktury proektiruemyh sistem]. Moscow: Stroizdat, 1984. 160 p. (rus)

14. Arnheim R. the Dynamics of architectural form. [Dinamika arhitekturnyh form]. Moscow: Stroizdat, 1984. 192 p. (rus)

15. Rappaport A.G. To understanding the architectural form. Abstract of the dissertation of the doctor of art criticism. [K ponimaniyu arhitekturnoj formy. Avtoreferat dissertacii doktora iskusstvovedeniya]. M.: NIETIG, 2002. (rus)

16. Glazychev V.L. Social and ecological interpretation of the urban environment. [Social'no-ekologicheskaya interpretaciya gorodskoj sredy]. Moscow: Nauka, 1984. 187 p. (rus)

17. Shimko V.T. Fundamentals of design and environmental design. [Osnovy dizajna i sredovoe proektirovanie]. Moscow: Architectura-S, 2005. 160 p. (rus)

18. Gorozhankin V.K. Plots of tectonic superpositions. [Syuzhety tektonicheskikh superpozitsij]. Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov 2016 No. 4. Pp. 47–52. (rus)

19. Carterize S. the Anatomy of architecture. Seven books on logic, form and meaning. [Anatomiya arhitektury. Sem' knig o logike, forme i smysle]. Moscow: ed. house of Higher school of Economics, 2018. 472 p. (rus)

20. Andreeva E. Yu. Postmodernism. Art of the second half of the twentieth-early XXI century. [Postmodernizm. Iskustvo vtoroj poloviny HKH – nachala XXI veka]. SPb.: ABC Classics, 2007. 488 p. (rus)

Information about the authors

Ivanova, Olga N. Master student. E-mail: Olaivanova@yandex.ru. Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, d. 46.

Gorozhankin, Valentin K. Senior lecturer. E-mail: gorozhankin.vk@bstu.ru; vk.goro@yandex.ru. Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov. Russia, 308012, Belgorod, st. Kostyukova, 46.

Received in September 2019

Для цитирования:

Иванова О.Н., Горожанкин В.К. Субстанции композитной формы // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2019. № 11. С. 59–65. DOI:10.34031/2071-7318-2019-4-11-59-65

For citation:

Ivanova O.N., Gorozhankin V.K. Substanties of composite form // Bulletin of BSTU named after V.G. Shukhov. 2019. No. 11. Pp. 59–65. DOI:10.34031/2071-7318-2019-4-11-59-65