Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

MODULAR METHOD IN THE ARTISTIC MODELING OF GARMENT STRUCTURES USING REPETITIVE, STANDARDIZED COMPONENTS

Marzhona Valijon kizi Alikulova
2nd-Year Student, "Fashion Design" Program
International University of Chemical Technology in Tashkent (KIUT)

Zakhro Juraevna Samikova
Academic Supervisor, International University of
Chemical Technology in Tashkent (KIUT)

Abstract

Under conditions of global competition in the garment industry, the use of original design solutions based on new methods of artistic modelling contributes to the development of the clothing sector by expanding the range of manufactured garments and creating products with unique aesthetic properties. The article examines the main aspects of applying the modular design method in the artistic modelling of garment constructions consisting of repeated unified cutting elements.

A generalized method of artistic modelling of garment constructions based on repeated unified modular elements is proposed. According to the proposed method, the shape and dimensions of modular elements are determined taking into account four main components: the external form of the garment, the physical and mechanical properties of materials, the manufacturing technology, and the designed visual illusions. The application of this approach makes it possible to create original spatial forms of clothing, expand the range of products, and use various textile and non-textile materials and innovative processing technologies.

Keywords: Modular design, artistic modelling, clothing, unified elements, modular elements, garment construction, fashion design, visual illusions.

Introduction

МОДУЛЬНЫЙ МЕТОД В ХУДОЖЕСТВЕННОМ МОДЕЛИРОВАНИИ КОНСТРУКЦИЙ ОДЕЖДЫ ИЗ ПОВТОРЯЮЩИХСЯ УНИФИЦИРОВАННЫХ ДЕТАЛЕЙ

Международный университет химических технологий в Ташкенте (KIUT)
Аликулова Маржона Валижон кизи
студентка 2 курса направления «Дизайн одежды»
Научный руководитель: Самикова Захро Джураевна

Аннотация

В статье рассмотрены основные аспекты применения метода модульного проектирования в художественном моделировании конструкций одежды, состоящих из повторяющихся унифицированных деталей кроя. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки новых методов проектирования одежды, позволяющих

Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

создавать изделия с оригинальными эстетическими свойствами при сохранении технологичности их изготовления.
Предложен обобщенный метод художественного моделирования конструкций одежды, основанный на использовании повторяющихся унифицированных модульных деталей. Форма и размеры модульных элементов определяются с учетом четырех основных составляющих: внешней формы изделия, физико-механических свойств материалов, технологии изготовления и проектируемых визуальных иллюзий. Применение данного подхода позволяет создавать оригинальные пространственные формы одежды, расширять ассортимент изделий и использовать различные текстильные и нетекстильные материалы.

Ключевые слова: модульное проектирование, художественное моделиро-вание, одежда, унифицированные детали, модульные элементы, конструкция одежды, дизайн, визуальные иллюзии.

Annotatsiya

Global raqobat sharoitida kiyim-kechak sanoatida yangi badiiy modellashtirish usullariga asoslangan original dizayn yechimlaridan foydalanish mahsulotlar assortimentini kengaytirish va o‘ziga xos estetik xususiyatlarga ega kiyimlarni yaratish imkonini beradi. Maqolada takrorlanuvchi unifikatsiyalangan bichiq detallaridan tashkil topgan kiyim konstruksiyalarini badiiy modellashtirishda modulli loyihalash usulini qo‘llashning asosiy jihatlari ko‘rib chiqilgan.
Takrorlanuvchi unifikatsiyalangan modulli detallarga asoslangan kiyim konstruksiyalarini badiiy modellashtirishning umumlashtirilgan usuli taklif etilgan. Ushbu usulga ko‘ra, kiyim konstruksiyasidagi modulli detallarning shakli va o‘lchamlari buyumning tashqi shakli, materiallarning fizik-mexanik xususiyatlari, buyumni tayyorlash texnologiyasi hamda loyihalashtirilayotgan vizual illyuziyalarni hisobga olgan holda belgilanadi. Mazkur yondashuv kiyimning original fazoviy shakllarini yaratish, mahsulotlar assortimentini kengaytirish hamda turli xil to‘qimachilik va noto‘qimachilik materiallari va innovatsion ishlov berish texnologiyalaridan foydalanish imkonini beradi.

Kalit so‘zlar: modulli loyihalash, badiiy modellashtirish, kiyim, unifikatsiyalangan detallar, modulli elementlar, kiyim konstruksiyasi, dizayn, vizual illyuziyalar.

Введение

Современная мода слишком непостоянна, часто провокационна и эмоциональна. Костюм стал способом самовыражения индивида, оболочкой, которая, окружая, преображает человека, его пропорции и настроение. В настоящее время одежду, созданную для отражения индивидуальности человека, вполне можно считать арт-объектом, который имеет как материальную, так и художественную ценность, и по-разному воспринимается потребителями, вызывая у одних восторг и желание приобрести, при этом полностью не принимаемый другими.
В сложившихся условиях глобальной конкуренции швейных изделий применение оригинальных решений в дизайне костюма, основанных на новых методах

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

художественного моделирования, способствует успешному развитию российской легкой промышленности за счет расширения ассортимента производимой одежды и создания изделий с уникальными эстетическими свойствами. Проведенные нами исследования [1; 2] показали, что внедрение модульного метода дизайна в проектирование мультидетальных швейных изделий, состоящих из геометрических деталей кроя, является перспективным и актуальным направлением по созданию конкурентоспособных предметов одежды, предназначенных для отражения индивидуальности человека и являющихся арт-объектами. Модульный метод дизайна широко применяется в современном искусстве: в архитектуре, скульптуре, интерьерном дизайне. Для проектирования формы и конструкции модульных объектов используют инженерные методы конструирования, которые, как известно [3], возможно адаптировать к процессу построения конструкций предметов одежды. Адаптация модульного метода дизайна для художественного моделирования предметов одежды как арт-объектов сложной пространственной формы на основе известных инженерных методов построения пространственных конструкций позволит расширить ассортимент выпускаемых изделий, задействовав новые текстильные и не текстильные материалы и инновационные технологии их обработки.

Метод модульного дизайна широко используется в различных областях проектирования с начала XX века [4-6]. Основными причинами для его широкого распространения стало быстрое развитие технологий и необходимость в условиях массового производства создавать товары, удовлетворяющие запросы индивидуализировать пространство вокруг себя, которые предъявляют постоянно возрастающее число потребителей.

Модуль — это единица измерения, а при проектировании много детальных конструкций, к которым, в частности, относится одежда, модуль — это многократно повторяющаяся в проекте единая форма деталей. Наглядно примеры современной одежды, созданные из «модулей», представлены на рисунке.



Рис 1.Модульный метод в художественном моделировании одежды с использованием повторяющихся декоративных элементов.

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

Композиционное построение моделей основано на повторении и комбинировании унифицированных элементов, что позволяет создавать различные фактуры, объёмы и визуальные эффекты. Такой подход демонстрирует возможности модульного метода в художественном проектировании одежды и позволяет сочетать функциональность конструкции с оригинальным декоративным решением.

Проведенный анализ [2] показал, что применение большинства известных методов модульного проектирования, которые используются при проектировании архитектуры и предметов интерьера, невозможно при создании одежды из-за того, что текстильные изделия обладают принципиально иной пластикой и функциональностью. Однако некоторые приемы, основанные на создании изделия из одинаковых по форме деталей кроя, активно используются мировыми модельерами. При этом стоит отметить, что сегодня модульная одежда с множеством деталей не выходит за рамки подиума и создается с использованием метода макетирования и ручного труда. Для внедрения модульной одежды в массовое производство необходимо разработать методы ее промышленного проектирования, а также формализовать процесс разработки дизайн-проектов с использованием новых материалов и технологий.

Разработка метода художественного моделирования одежды из повторяющихся модульных деталей

Модули могут быть использованы в дизайне одежды в качестве конструктивных, конструктивно-декоративных и декоративных элементов конструкции [7]. Но для дизайнера и конструктора особый интерес представляет использование модулей в качестве унифицированных деталей кроя одежды, которые выполняют конструктивную и одновременно декоративную роль.

В последние годы в связи с развитием технологий трехмерного дизайна и появлением новых одежных материалов унификация начала новый виток своего развития в проектировании одежды. Так, широкое внедрение технологии трехмерной печати привело к появлению на мировых подиумах моделей одежды, состоящих из множества одинаковых или гипотетичных деталей, которые в полной мере являются унифицированными деталями кроя. Но, следует отметить, что сегодня унификация приобрела принципиально новую функциональность. Ранее, в классической технологии проектирования одежды, унификация использовалась для придания единообразия конструкциям и технологии изготовления одежды в рамках одной коллекции или ассортимента швейного предприятия, тем самым лишая потребителей возможности самовыражения в костюме. Сейчас, напротив, использование унифицированных деталей кроя в модульных конструкциях позволяет создать такой костюм, который можно отнести по всем признакам к предметам искусства, призванных выразить индивидуальность их владельца, подчеркнув его стремление к самовыражению.

Концепция разрабатываемого нами модульного метода художественного моделирования одежды основана на том, что имея цифровую модель фигуры человека возможно спроектировать 3D-конструкцию одежды в виде оболочки и при этом задать условие, что конечной целью приближения поверхности является разделение ее на равные или гипотетичные фигуры, являющиеся модулями и одновременно унифицированными деталями. Модули могут быть практически любого размера. Проведенные нами

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

практические исследования показали, что чем меньше размер модульных деталей, используемых в качестве унифицированной детали кроя, тем более сложную пространственную форму предмета одежды можно создать. При этом внешняя форма модульного изделия может как повторять контуры человеческой фигуры, так и реконструировать самые причудливые фантастические арт- объекты.

В начале процесса проектирования с применением модульного метода необходимо определить исходные данные. Для конструкций одежды это:

• 3D-форма одежды, или иными словами «внешняя форма изделия», которую следует рассматривать как оболочку одеваемой поверхности. Соответственно, для ее проектирования следует использовать знания современной теории оболочек [8-10];

• материалы, из которых планируется изготовить изделие, текстильные или не текстильные;

• арт-источник (при наличии), на основе которого будет определяться форма модулей и выполнять разработка модульной конструкции.

Для проектирования одежды с унифицированными деталями кроя определение формы и размера модулей является важной комплексной задачей, поскольку они должны быть соотнесены и согласованы как с размерами фигуры человека и проектируемыми визуальными эффектами, так и со свойствами материалов и предполагаемой технологией изготовления изделия. Последовательность определения формы и размера модулей зависит от того, что для дизайнера является первостепенным: материал или внешняя формы изделия. Казалось бы, что в дизайне одежды внешняя формы изделия всегда первична.

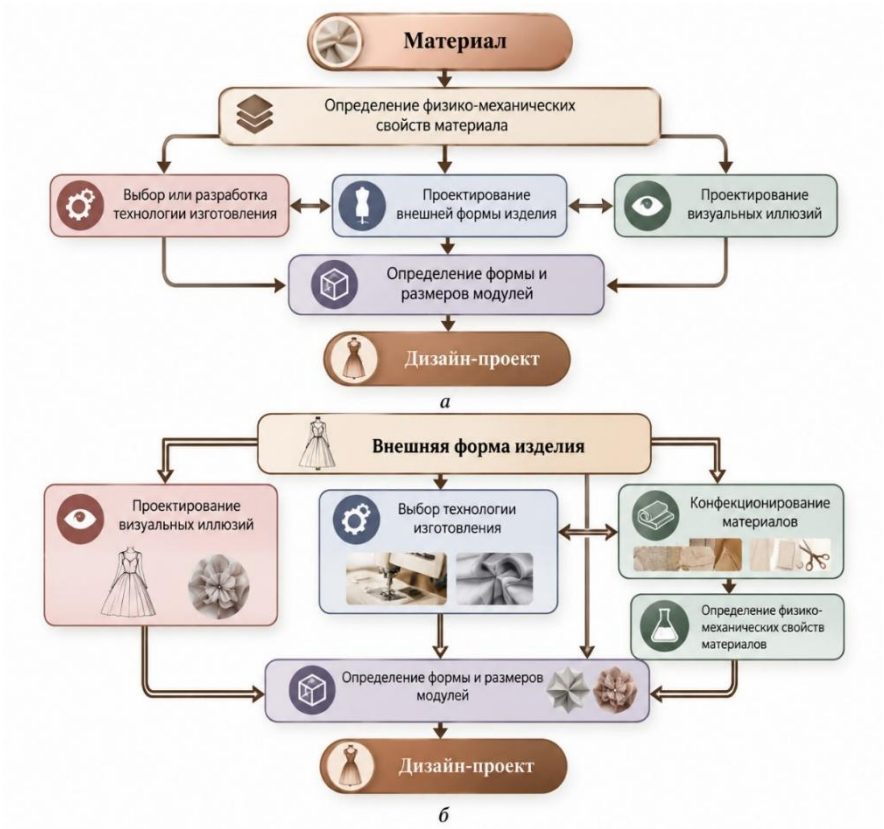


Рисунок 2. Последовательности определения формы и размера модулей: для дизайн-проекта с заданным материалом (а) и заданной внешней формой (б) (разработано авторами).

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

Но постоянно расширяющийся ассортимент материалов, которые возможно использовать для изготовления одежды, диктует свои правила, когда дизайн, конструкция и технология производства зависят именно от свойств материала, а
зачастую и разрабатываются специально под новый материал. В то же время, если в качестве источника для разработки дизайн-проекта выбран модульный арт-объект, то внешняя форма изделия будет определять и задавать условия для всего процесса проектирования швейного изделия.

Таким образом, следует учитывать, что в зависимости от того, что имеет первостепенное значение при разработке модульного изделия, материал или форма — последовательность определения формы и размеров модулей будет различна .

причине нетканые материалы, такие как гибкие пластмассы, полиуретан, пленочные материалы и т. д., широко используются в одежде из повторяющихся модулей. Поскольку изделия из модульных деталей кроя, как правило, изготавливают по особенной, часто индивидуальной технологии, то при разработке дизайн-проекта следует учитывать технологические возможности производителя. Анализ современных технологий изготовления модульной одежды показал, что соединение деталей кроя может выполняться как швейными методами, так и с использованием не текстильных материалов, например металлической фурнитуры [2].

Размер модулей, т. е. унифицированных деталей, напрямую зависит от свойств выбранных материалов и технологии их обработки для изготовления изделия. Например, если предполагается изготавливать изделие из текстильных материалов, обладающих высокой осыпаемостью срезов, то в проекте нельзя применять модульные детали такого маленького размера, срезы которых невозможно или слишком трудозатрат но обработать для предотвращения осыпаемости. Но если модульные детали конструкции планируется выкраивать из пленочных материалов, неопрена или пластика, то размер деталей кроя зависит от задумки дизайнера и технологических особенностей сборки изделия. При использовании 3Д-печати соединение модульных деталей можно выполнить путем формирования специальных защелок по краям модулей при их изготовление аддитивным способом или путем последующей термосклейки, при этом размер деталей зависит только от желания дизайнера. [2; 7–10].

Поскольку одежда из повторяющихся модулей создается в первую очередь для удовлетворения потребности самовыражения человека, то важным пунктом ее разработки является проектирование визуальных иллюзий, которые создают модули в сумме, в статике и в динамике, при изменении освещения и т. п. Линии членений одежды с повторяющимися модулями нетипичны для швейных изделий и ассоциируются с арт-объектами сложных пространственных форм. По этим причинам мы предлагаем выделить стадию проектирования визуальных иллюзий как отдельный этап при разработке дизайн-проекта одежды с повторяющимися модулями. Проектирование визуальных иллюзий заключается в рассмотрении следующих вопросов:[2,3]

• визуальные иллюзии, создаваемые членениями конструкции на модули:
дробность и целостность восприятия изделия в целом, влияние расположений членений конструкции на восприятие формы фигуры человека, ассоциативное восприятие модульного изделия и т. д.;

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research

• иллюзии, создаваемые модулями, выполненными из различных материалов, цветов, фактур и т. п.;

• визуальный образ, создаваемый изделием в динамике, при его эксплуатации:[6,7] эффекты, создаваемые преломлением света, подвижностью гибких или наоборот жестких модулей, при адаптации изделия к форме фигуры человека в движении и т. д.

Форма и размер модулей конструкции швейного изделия, согласно предлагаемому нами методу художественного моделирования, определяются с учетом четырех составляющих: внешней формы изделия, физико-механических свойств материалов, технологии изготовления изделия и проектируемых визуальных иллюзий. Все перечисленные составляющие также являются неотъемлемой исходной информацией для выполнения дальнейших этапов проектирования одежды из повторяющихся модульных деталей: разработки дизайн-проекта и построения модульной конструкции изделия. Обобщенная структура разработанного метода художественного моделирования конструкций одежды из повторяющихся модульных деталей представлена на рисунке.

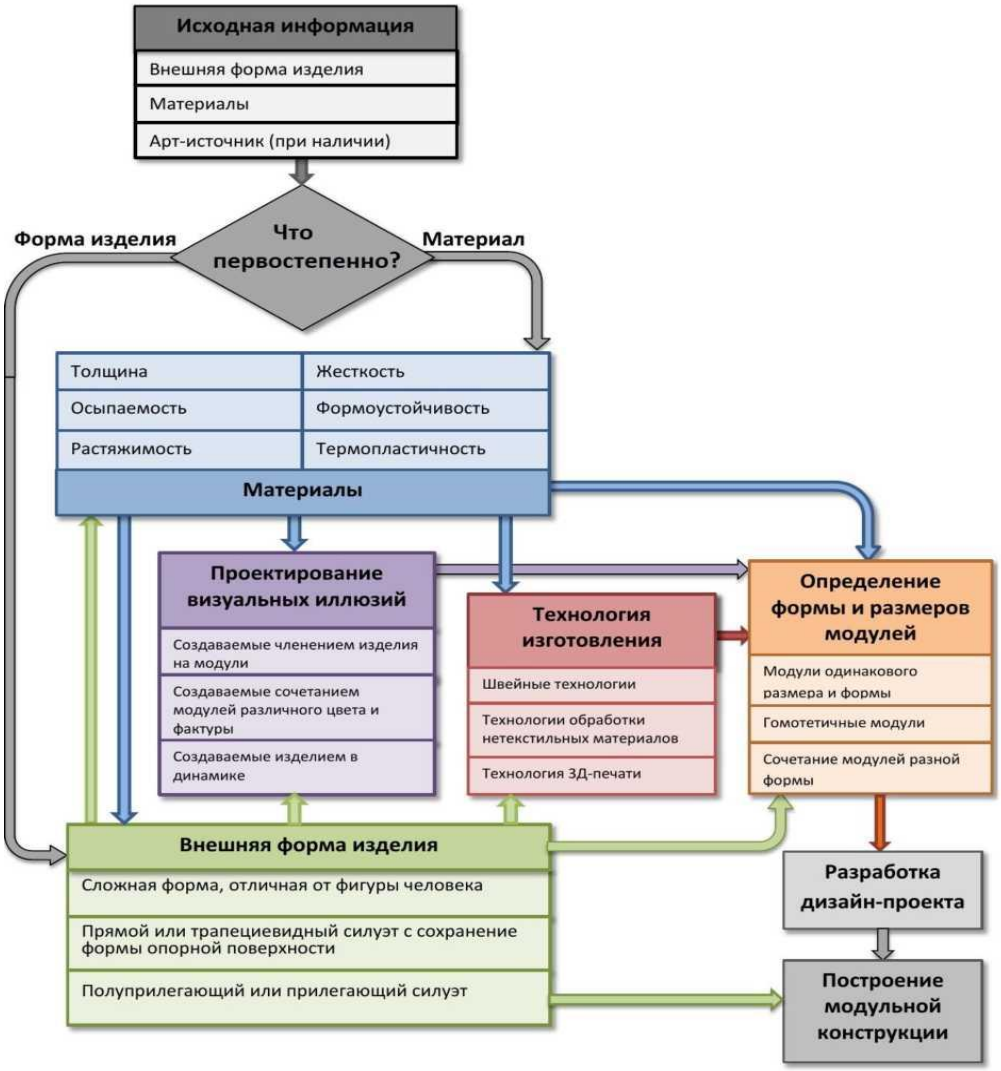


Рисунок 3. Обобщенная структура метода художественного моделирования конструкций одежды, состоящей из повторяющихся модульных деталей (разработано авторами).

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

Отличительной особенностью предлагаемого нами метода является использованием модульных деталей, которые имеют одинаковую или гипотетичную форму и размер, что делает их унифицированными, тем самым упрощая процесс технологической обработки изделия, но позволяет создавать инклюзивные предметы одежды, отвечающие требованию современного потребителя к индивидуализации пространства вокруг него.[9,12]

Практическая апробация разработанного метода художественного моделирования конструкций одежды из повторяющихся модульных деталей осуществлялась при проектировании и изготовлении предметов женской одежды, а именно много детальных модульных туник и платьев. Пример последовательности художественного моделирования таких изделий представлен на рисунке 4.



Рисунок 4. Пример последовательности проектирования модульной конструкции из повторяющихся унифицированных деталей треугольной формы (разработано авторами).

Проведенные нами теоретические исследования показали, что сочетание метода модульного проектирования и трехмерных цифровых технологий позволяет создавать одежду с принципиально новым внешним видом, состоящую из унифицированных деталей кроя, но предназначенную для выражения индивидуальности потребителя. Дальнейшие работы в этой области будут связаны с разработкой конструктивных и технологических методов создания модульной одежды, пригодных для внедрения в мелкосерийное производство.

Заключение

Каждая сфера дизайна обладает специфическими особенностями, и дизайн костюма — не исключение. Анализ модульного метода проектирования в дизайне костюма показал, что его возможно применять при разработке одежды, конструкция которой состоит из повторяющихся модульных деталей кроя, но с учетом присущих данной сфере дизайна технологических и конструктивных особенностей. Модули, как правило, должны иметь простые геометрические формы. Для их изготовления лучше выбирать материалы, требующие минимальной технологической обработки.

Модульный метод проектирования целесообразно применять при разработке швейных изделий с унифицированными деталями кроя. Одежда, в конструкции которой

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

Volume 4, Issue 10, October 2026 ISSN (E): 2938-3803

использованы модули, является востребованной, поскольку отвечает современным требованиям потребителя, а именно позволяет индивидуализировать его облик.

Разработанный обобщенный метод художественного моделирования конструкций одежды, состоящей из повторяющихся унифицированных модульных деталей одинаковой или гипотетичной формы, упрощает процесс технологической обработки много детальных изделий, позволяет создавать индивидуализированные предметы одежды из текстильных и не текстильных материалов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белик А.И., Руднева С.С., Лунина Е.В., Ташпулатов С.Ш., Махмудова Г.И., Сейткасымулы К. Применение архитектурных оболочек и сетчатых структур в современном костюме / Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. — 2020. — № 2(386). — С. 135-137.
2. Руднева С.С., Белик А.И., Лунина Е.В. Модульный метод проектирования в разработке дизайн-проектов швейных изделий с унифицированными деталями кроя / Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2021. — № 2(392) — С. 93-98.
3. Мартынова А.И., Романов В.Е., Ивлева Г.С., Коблякова Е.Б. Конструирование одежды с элементами САПР / Учебник для вузов. 2007. — ООО "Издательский дом КДУ" (Москва) Москва. — 462 с.
4. Tseng M.M., Wang Y., and Jiao R.J. Modular Design. In: Chatti S., Lapemere L., Reinhart G., Tolio T., The International Academy for Production (eds) CIRP Encyclopedia of Production Engineering. Springer, Berlin, Heidelberg. 2018. — 1832 p. DOI:10.1007/978-3-642-35950-7_6460-4.
5. Musa M.F., Yusof M.R., Mohammad M.F., and Samsudin N. S., Towards the Adoption of Modular Construction and Prefabrication in the Construction Enviroment: A Case Study in Malaysia. Journal of Engineering and Applied Sciences, — 2016. — vol. 11, no. 3, pp. 8122-8131.
6. Ripley R.L., and Bhushan B. Bioarchitecture: bioinspired art and architecture-a perspective. Philos Trans A Math Phys Eng Sci. 2016. — № 374(2073):20160192. DOI: 10.1098/rsta.2016.0192.
7. Байбекова А.Ф., Лунина Е.В., Андреева Е.Г., Ташпулатов С.Ш., Махмудова Г.И., Култасов Д.Т. Художественное моделирование швейных изделий с мультидетальными орнаментальными узлами / Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2020. — № 2(386). — С.201-204.
8. Wallner J. Discrete parametric surfaces. In K. Crane (Ed.), An Excursion Through Discrete Differential Geometry: Proceedings of Symposia in Applied Mathematics / American Mathematical Society, 2020 — Vol. 76, pp. 19-39.
9. Шубенков М.В.Структурные закономерности архитектурного формообразования. — М: Архитектура. 2006.—320 с. Шубенков М.В. Структурные закономерности архитектурного формообразования.—М: Архитектура. 2006. — 320 с.
10. Пронин Е.С. Теоретические основы архитектурной комбинаторики: Учеб. пособие. М.: Архитектура-С, 2004. — 232 с.

Web of Humanities: Journal of Social Science and Humanitarian Research

Licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.