

RU

Обучение будущих дизайнеров особенностям формообразования архитектурных объектов предметно-пространственной среды и костюма

Живова Л. Я., Заболотская Е. А.

Аннотация. Целью данного исследования является выявление актуального формата применения техники модульного формообразования в преподавании «Архитектоники объёмных структур» студентам различных направлений дизайна. В статье раскрыты вопросы практического освоения обучающимися творческих специальностей курса по указанной дисциплине, особенностей разработанного комплексного упражнения. Научная новизна работы заключается в том, что в рамках описанного задания применяется модульное формообразование разной структурной сложности с поиском за счёт него конструкции самостоятельного объекта, а не, как это принято, элемента, только множественный повтор которого позволяет получить полноценную форму. При этом выработанная система установок универсальна для большинства трёхмерных предметов дизайна. Также не характерно для стандартных упражнений лаконичное сочетание в них теории (совокупность основных законов построения гармоничной формы) и её апробации в формате развития важнейшего аналитического навыка и непосредственной реализации авторского арт-объекта с применением перспективной техники бумагопластики. Таким образом, очевидна уникальность описанного задания за счёт его всестороннего подхода к формообразованию и попытки погружения в полноценный процесс работы дизайнера. В результате данного исследования выявлена универсальность закладываемых в описанное упражнение принципов как для создания представленных в статье изделий, так и для любых трёхмерных объектов искусства.

EN

Teaching future designers the specifics of form shaping for architectonic objects of the object-spatial environment and costume

L. Y. Zhivova, E. A. Zabolotskaya

Abstract. The aim of the research is to identify the relevant format of applying the modular form shaping technique when teaching the “Architectonics of three-dimensional structures” course to students in various design training programs. The paper addresses issues related to the practical mastery of the specified course by students in creative training programs, focusing on the features of a developed comprehensive exercise. The scientific novelty of the work lies in using modular form shaping of varying structural complexity within the described task, aiming to find the structure of an independent object rather than merely an element the multiple repetition of which forms a complete shape. Additionally, the developed system of approaches is universally applicable to most three-dimensional design objects. Moreover, the concise combination of theory (a set of basic laws of constructing harmonious forms) and its implementation through the development of crucial analytical skills and the direct realization of an author’s art object using advanced paper-plastic techniques is atypical for standard exercises. Thus, the uniqueness of the described task is evident due to its comprehensive approach to form shaping and an attempt to immerse students in the full process of a designer’s work. As a result of the research, the universality of the principles embedded in the described exercise has been identified, applicable not only to the creation of products presented in the paper but also to any three-dimensional art objects.

Введение

Актуальность данного исследования состоит в том, что постоянно меняющаяся система образования и социальная сфера, требующие с каждым годом всё более универсальных профессионалов, подталкивают

к планомерным совершенствованиям и поиску новых практик в преподавании, затрагивающих дизайнерские программы. В условиях ограниченного времени учебного процесса требуется максимально аккумулировать выработанные практики в рамках заданий, чтобы каждое из них охватывало большинство теоретических базисов, отраженных в грамотно поставленной задаче их немаловажной практической реализации. Только при таком формате студент получает наиболее полный инструментарий навыков и возможностей, в частности аналитических, позволяющих критически мыслить и «маневрировать» в процессе создания собственных проектов. К сожалению, большинство учебных установок направлено на слепое заучивание или бездумный повтор физических манипуляций, то есть одностороннее ознакомление с дисциплиной «Архитектоника объёмных структур», не способствующее получению всего спектра заложенных в курсе умений и выпуску специалистов высокого уровня.

В попытке сформировать универсальный комплекс учебных мероприятий в рамках задания по предмету «Архитектоника объёмных структур» были поставлены следующие задачи:

- определить компетенции будущих специалистов, актуальные для всех сфер дизайна, функционирующих в трёхмерной среде;
- сформулировать конкретные установки для задания по бумагопластике модулей с учетом максимального раскрытия в них основополагающих законов формообразования;
- проанализировать аспекты дизайнерской деятельности, отрабатываемые в рамках этих установок, их универсальность;
- проверить разработанный способ более разностороннего и осмысленного применения модульного формообразования на конкретном практическом примере.

Теоретическая база. Спектр предлагаемых компетенций и образовательных принципов при освоении дисциплины «Архитектоника объёмных структур» рассматривают в своих работах Ю. В. Бартенева, Н. Д. Мартыненко, Е. Н. Петрикеева (2018), О. Н. Данилова, Т. А. Зайцева, И. А. Слесарчук, И. А. Шеромова (2015). Вопросы развития аналитических навыков студентов в процессе обучения отражены в статье Л. А. Саенко, Г. Н. Соломатиной (2021). Особенности формообразования объектов различных сфер дизайна и их интеграционные процессы освещаются в трудах Н. А. Бахловой, О. А. Чеботаевой (2021), Н. Т. Гафуровой, Н. Н. Умуровой (2019), В. И. Коняшкина (2006), а также в предыдущем исследовании авторов (Живова, Заболотская, Горелкина, 2022). Основные положения методики макетирования с применением бумагопластики изложены в работах Н. А. Артемовой (2022), Ю. М. Калинина, М. В. Перьковой (2010). И, наконец, принципы моделирования трёхмерных форм описаны Р. Р. Гайсиным, И. И. Козарем, С. Л. Плавник (2019).

Для проведения данного исследования использовались следующие методы: аналитика научно-методических источников по теме преподавания дисциплин о формообразовании и о нём самом в целом для выявления положительных и проблемных моментов описываемых учебных установок; проверка на практике выработанного способа по работе с принципами модульного формообразования (с фотофиксацией результата проверки в виде некоторых из полученных экспериментальных форм головных уборов можно ознакомиться далее в статье); систематизация педагогического опыта, обновление накопленных за годы преподавания подходов для соответствия задачам, стоящим перед современным специалистом; отслеживание результатов деятельности студентов в рамках занятий и влияния на творчество, следующее после освоения программы; фиксация мнения обучающихся по вопросу пользы и доступности полученных навыков в формате работы над данной статьёй студента, выполнявшего описанное задание в процессе обучения.

Практическая значимость исследования. В результате исследовательской работы принципы модульного формообразования с помощью реализации в технике бумагопластики были оптимизированы под стандарт учебных заданий и проанализированы на предмет аккумуляции наиболее важных дизайнерских компетенций. Наглядная проверка выработанного формата учебного задания отразила возможности обучающихся в его рамках прочувствовать интеграцию структурных характеристик одного объекта в совершенно новый объект, усвоив таким образом основные закономерности архитектоники, и овладеть навыками макетирования, получив важнейший практический опыт претворения в жизнь задуманного предмета искусства. Также использование в учебном процессе разработанного задания доказало свою универсальность для различных дизайнерских задач при изменении лишь предметного ориентира итогового изделия. Поэтому данная педагогическая разработка может найти применение в различных творческих учебных заведениях с минимальной адаптацией под желаемый конечный результат. При необходимости можно расширить выбор сфер источника вдохновения, скорректировать количество проектируемых модулей, отойти от универсальной бумагопластики в сторону других материалов и т. п. – основная идея упражнения всё равно останется актуальна и лишний раз докажет свою универсальность.

Обсуждение и результаты

Развитие творческого потенциала обучающегося – основная задача педагога при подготовке будущих дизайнеров, которая проявляется непосредственно в процессе обучения, а также в дальнейшей профессиональной деятельности (Бартенева, Мартыненко, Петрикеева, 2018). Современная система образования ставит перед преподавателем новые цели и задачи, основанные на апробации различных подходов к организации учебно-творческой работы студента. Важное место в этой системе занимает цикл пропедевтических дисциплин, направленных на развитие объёмно-пространственного мышления обучающихся и художественно-проектного мастерства будущего дизайнера, формирующихся на базе поиска и синтеза различных методик художественного проектирования.

Особое внимание в статье уделено практическим задачам по структурной бумагопластике. Освоение формообразования из бумаги отвечает одному из перспективных направлений поисковых методов в дизайне, дающему инструментарий для создания различных инновационных объёмных конструкций.

Тем не менее формы, реализуемые из бумаги, имеют под собой теоретическое обоснование заданной структуры. Поэтому важную роль в создании гармоничных проектов дизайна играет архитектурника. Она определяет организацию и структуру, форму и композицию объекта, а также взаимосвязь его элементов (Данилова, Зайцева, Слесарчук и др., 2015, с. 5-6).

Применение системы принципов и правил архитектурники помогает создать дизайнерские объекты, вызывающие положительные эмоции и визуальное впечатление у людей. Ею закладываются формы, линии, пропорции и текстуры трёхмерных форм, которые влияют на их внешнюю привлекательность.

Основной характеристикой архитектурности объектов, влияющей на их эстетическое восприятие и функциональность, является организованная структурность проектируемой формы. Многозначность самого термина «структура» и его различное содержание в разных смысловых контекстах вызывает трудность для понимания и практического освоения студентами этой характеристики. Поэтому в данной статье будет уместно определение «структурная пластика», которое не только означает взаиморасположение, систему деталей, конструкцию того или иного объекта, а связывает строение объекта с процессом его гармоничного формообразования с точки зрения целей и задач дизайна.

Из первого значения приведенного определения следует, что предметы, созданные творческой мыслью человека на основе определённых правил, всегда имеют так называемую систему внешних стилизованных деталей, оцениваемых взглядом, приведённых в упрощённый гармоничный формат и демонстрирующих устройство этих объектов и структуру пластической взаимосвязи элементов между собой. Более простые изделия основываются на поиске эстетичной конфигурации в двумерной системе координат. Но речь идёт о формах пространственных. Ведь в тот момент, когда эта система отходит от плоскостного формата и обретает три измерения, её можно причислить к области объёма. Следовательно, уже трёхмерная форма представляет собой структуру, основывающуюся на связи и взаимодействии её элементов в пространстве, что усложняет поиск гармоничного строения конструкции и требует использования большего количества закономерностей.

Отталкиваясь от данного значения понятия трёхмерного объекта, можно сделать вывод о том, что навык работы с объёмной формой является базовым как для студента-дизайнера предметно-пространственной среды, работающего с внутренней организацией помещения архитектурного строения и конфигурацией мебели, так и для будущего модельера, так как создание костюма означает разработку эстетичной «оболочки» для трёхмерной фигуры человека. Данный навык даёт возможность студентам, не обладающим достаточным уровнем знаний и опыта для интуитивного проектирования изделия, создать гармоничную форму на основе определённых законов, систематизирующих её.

Поскольку в обеих этих областях дизайна помимо немаловажных функциональных характеристик, обеспечивающих комфортное взаимодействие с человеческим организмом, особую роль играет понятие внешнего совершенства конструкции предмета, нужно учитывать, что оно отличается ощущением общности деталей в рамках одного целого. Также, несмотря на данную «монолитность», должен явно читаться композиционный центр в формате акцентного участка, в котором происходит самое явное столкновение различных внешних и функциональных характеристик, противоположных по своим показателям. Его наличие подчеркивает наибольшую художественную и идейную ценность проектируемого объекта как самостоятельного произведения.

Данная деятельность по приданию пространственной форме гармоничного содержания базируется на определённых закономерностях, которые изучает предмет «Архитектоника объёмных структур» (Данилова, Зайцева, Слесарчук и др., 2015, с. 5-6). Они применяются в рассматриваемых в контексте заданий по этой дисциплине основных видах гармонизации: ритмах, орнаментах, видах симметрии, видах связи, методах пропорционирования. Так, при разработке трёхмерных модулей (структурная единица, функционирующая в данном случае как самостоятельный объект; подобные формы встречаются в архитектуре, интерьере, искусстве костюма и т. д.) они задействуются как напрямую, так и косвенно. В этой работе в каждой из пяти вариаций по сложности исходных элементов будущего костюма учитываются:

- симметричность и асимметричность модулей в рамках их общего структурного устройства;
- степень динамичности, интервалы, сложность и направление ритмики деталей цельной формы, система расположения перфорированных орнаментов, состоящих из параллельных надрезов и отверстий;
- контраст, нюанс и тождество в связях частей элемента, по принципам их пластики и объёмных масс;
- пропорционирование деталей модуля в случае дисбаланса структуры.

Так, даже в формате одного упражнения, которое в части разработки новых структур сформулировано как создание пяти пар объектов костюма, состоящих из симметричного и асимметричного модулей, студент развивает базовую компетенцию по знанию основных законов построения трёхмерных конструкций для реализации гармоничной объёмной формы.

Структурные связи объектов – это определённые подобие и взаимосвязь устройства нескольких предметов. По этой причине на этапе работы с ними студент – создатель объекта искусства практикует навык анализа источника вдохновения для интерпретации в своём произведении. Данная деятельность основывается на взаимодействии разнородных, ранее разобщённых элементов, качественных и количественных преобразованиях взаимодействующих элементов, наличии логико-содержательной связи их основы и структуры (Бахлова, Чеботаева, 2021). Так будущий дизайнер приобретает умение выявления правил развития объёмных структур,

постоянно окружающих его в различных аспектах профессиональной жизни, а не только применяет эти закономерности при реализации конкретного изделия. Причём объект предметно-пространственной среды и костюм могут стать друг для друга источниками вдохновения для аналитического разбора, ведь прямое взаимодействие с пластикой человеческой фигуры предметов обеих областей позволяет проследить более явные аналогии и получить совершенно новую с позиции и функционирования, и объективной эстетики структуру.

Вообще, дизайн одежды и архитектура тесно взаимосвязаны между собой, они не только используют одинаковые идеи, но даже их термины порой одинаковы. Искусствоведы всего мира интересуются вопросом единого подхода архитекторов и дизайнеров одежды в постановке их творческих задач и решений, во взаимосвязи их деятельности (Гафурова, Умурова, 2019). При этом предметы интерьера являются довольно непривычным структурным элементом интеграции в костюм. Но процессы внедрения происходят всё чаще, потому что идёт поиск инновационных, более фантастических, выразительных форм. Во многих случаях изделия мебели имеют детали и членения, аналогичные архитектурным, что характеризуется общим пространственным формообразованием. Различием в этих двух областях служит масштаб. Можно сказать, что архитектура влияет на формообразование структуры объекта мебели и наоборот (Коняшкин, 2006).

Так, в той же работе по созданию модулей первоначально для разработки плоскостных фигур разной степени сложности, используемых для реализации трёхмерной формы, происходит аналитический разбор архитектурного источника: пластики фасадов, формы элементов их внутреннего пространства, силуэта мебели. Акцент делается на интеграции аналогичных видов симметрии, тождестве или нюансе силуэта и членений интерьерных форм и полученной фигуры, их пропорциональности относительно друг друга. Подобным образом во внимание берётся структура предметно-пространственного источника при получении трёхмерного элемента из плоскостной формы, с учётом ещё и добавляющихся к этому ритмики деталей и декоративных орнаментов, задействованных в архитектуре. Данная деятельность важна для развития студентов, поскольку любой дизайнер должен обладать не только образным мышлением, но и способностью к анализу и синтезу, что определяет аналитические умения личности, её способность к решению проблем (в том числе и профессиональных) (Саенко, Соломатина, 2021). Если обратиться к конкретному примеру, реализованному в результате практической проверки сформулированного задания, то можно проследить очевидные конструктивные аналогии между модулями, созданными в рамках вышеупомянутого задания с ориентацией на разработку арт-объектов головных уборов, и футуристическими креслами Claude Prevost из резиденции Пьера Кардена в Теуль-сюр-Мер, Франция (Живова, Заболотская, Горелкина, 2022, с. 155-158). Объёмные структуры перекликаются за счёт подобных видов симметрии, пластики с минимальным количеством прямых линий и преобладанием крупных эллипсов, характера изгибов, силуэтов членений, пропорциональных размерных показателей и т. д. Данные объекты служат примером того, как, учитывая конструктивные особенности предмета из одной сферы дизайна, выявленные с помощью знания законов архитектоники объёмных структур, можно получить совершенно новую гармоничную форму иного функционала и из другой области человеческой жизнедеятельности (Рис. 1).



Рисунок 1. Аналогия пластического и силуэтного решений мебели Claude Prevost из футуристической резиденции Пьера Кардена и авторских головных уборов

Таким образом, в формате вышеупомянутого задания по созданию модулей, в исследовательской части которого дана установка по подбору архитектурных и других предметно-пространственных источников одного временного периода и проведению их структурного анализа по изученным закономерностям архитектоники, вырабатывается компетенция по умению выявлять конструктивные связи объектов с целью реализации на их базе нового оригинального предмета искусства.

Создание объёмной формы означает действия, направленные на изменения конфигурации плоскостной детали в пространстве, для усложнения её структурного решения с помощью работы над ней уже в трёхмерной системе координат. Эти манипуляции отличаются от тех, что используются в разработке не имеющих объёмной структуры объектов, и называются приёмами макетирования и моделирования формы. Они применяются для поиска конструкции и её предварительного пробного визуального воплощения для оценки гармоничности задумки в разработке и архитектуры, и интерьера, и костюма, и многих других предметно-пространственных объектов и включают:

- нанесение очертаний контура деталей и вспомогательной разметки на используемый материал;
- усечение или наращивание определённых участков формы;
- перфорирование поверхности деталей в формате надрезов и отверстий;
- изгиб или излом формы в зависимости от образования залома;
- скрепление участков деталей в соответствии с задумкой (Калинин, Перькова, 2010, с. 40-43).

В процессе задействования данных приёмов в макетировании объектов костюма берут во внимание, в частности, необходимую конфигурацию изделия, отвечающую за структуру и последовательность элементов (Гайсин, Козарь, Плавник, 2019), в зависимости от контактирующего с ним участка человеческого тела. Предварительно студенту требуется определить предмет костюма, конструкции которого должен соответствовать создаваемый модуль. Поэтому при избрании структуры головного убора, как это было сделано при проверке на практике разработанных учебных установок, нужно учесть форму головы, необходимость углубления для фиксации на ней. Особенности человеческой анатомии и процессами жизнедеятельности человека аналогичным образом руководствуются и при организации предметно-пространственной среды, особенно при создании мебели, чтобы наравне с эстетичностью добиться максимального комфорта для потребителя.

После данной аналитики происходит непосредственное создание макета с применением вышеперечисленных приёмов: на лист формата А4 наносятся очертания плоскостной фигуры и вспомогательная разметка для дополнительных перфораций, по линиям данных контуров производится усечение требующихся участков бумаги, в соответствии с указанными пометками макетным ножом выполняются параллельные продольные надрезы и отверстия, производятся изгиб без залома и фиксация нужных частей конструкции отвечающим особенностям материала и идее способом.

Также в процессе работы над макетом особое внимание уделяется материалу, из которого макетная форма будет выполняться. Он выбирается с учётом того материала, который будет использоваться в итоговом изделии, поскольку они должны согласовываться в пластике и быть близки в характеристиках состава, плотности, прочности и внешнего вида. Данные параметры влияют на соответствие финальной версии объекта заложенной в макете идее. Так, при изготовлении модульных форм обучающийся имеет шанс испытать макетные возможности мелованной бумаги, которая за счёт своих качественных характеристик даёт понимание об особенностях поведения формоустойчивого, то есть жёсткого по пластике, материала будущего дизайнерского объекта. Овладение технологиями создания моделей с использованием бумаги позволяет не только оперативно реализовывать творческие проекты, наглядно в объёме представляющие версии будущих изделий, но и верно оценить их достоинства и недостатки (Артемова, 2022). Подводя итог данной деятельности, важно отметить, что работа над конструкцией макета в рамках чётких учебных установок по реализации модулей из целой детали, с одним надрезом, с двумя-четырьмя надрезами, с прорезьями по форме и добавлением к ним полноценных отверстий даёт возможность студентам проверить изученные закономерности на практике и освоить компетенцию по владению отдельными практическими приёмами по формированию трёхмерных структур.

Таким образом, можно констатировать тот факт, что предметно-пространственная среда и костюм базируются на общих законах архитектоники и формообразования, имеют схожие принципы идейной разработки, хотя и расходятся в технологических процессах реализации, что обусловлено отличием используемых материалов. При всём этом они близки по многим структурным решениям и могут служить опорой для создания гармоничных инновационных форм друг друга.

Заключение

Подводя итог описанным выше рассуждениям, практическим манипуляциям и аналитическим результатам, можно сделать вывод, что авторская адаптация техники модульного формообразования под формат задания по дисциплине «Архитектоника объёмных структур» позволяет развить универсальные компетенции, необходимые для дальнейшей деятельности большинству дизайнеров. К ним относятся: знание основных закономерностей развития объёмных структур, умение выявлять конструктивные связи объектов и владение отдельными практическими приёмами по формированию трёхмерных структур. Эти компетенции осваиваются в формате чётко сформулированных установок заданий по разработке 10 модулей 5 видов перфорирования с ориентацией на конфигурацию конкретного объекта дизайна. В рамках данного упражнения студент знакомится с такими актуальными аспектами своей будущей деятельности, как основные принципы формообразования, аналитическая работа с источником и практические особенности бумагопластики. Подтверждением этому служит конкретный результат практической проверки – продемонстрированная в статье часть всего комплекса модулей, разработанного в процессе выполнения описываемого в тексте задания. Эти представленные модульными формами конструкции головных уборов позволяют убедиться в высокой эффективности сформулированных

учебных установок, грамотном переплетении практики и теории в их рамках, а следовательно, и в целесообразности активной эксплуатации данного упражнения в процессе освоения дисциплины студентами. Тем не менее в дальнейшем вполне рационально исследовать возможности работы с другими сферами дизайна и искусства в качестве источника и ориентира проектируемой формы или, например, уместность усложнения задания с помощью внедрения принципа комплексного формообразования. Помимо совершенствования данной методики можно углубиться в анализ и систематизацию других вытекающих из неё практик архитектоники в подобном ключе, поскольку работа над упражнениями, связанными с объёмными структурами, является максимально перспективной как с точки зрения широкого спектра актуальных для дизайнеров знаний, так и постоянного развития.

Источники | References

1. Артемова Н. А. Роль дисциплины «Бумагопластика» в формировании творческих способностей студентов // Традиционное прикладное искусство и образование. 2022. № 1.
2. Бартенева Ю. В., Мартыненко Н. Д., Петрикеева Е. Н. Исследование формирования специальных компетенций при освоении дисциплины «Архитектоника» // Коллекция гуманитарных исследований. 2018. № 1 (10).
3. Бахлова Н. А., Чеботаева О. А. Интеграция учебных дисциплин как педагогическое условие построения процесса формирования профессиональных компетенций будущих дизайнеров // Проблемы современного педагогического образования. 2021. № 70-1.
4. Гайсин Р. Р., Козарь И. И., Плавник С. Л. Методика последовательного трёхмерного моделирования в соответствии с этапами получения изделия // Евразийский союз ученых. 2019. № 3-4 (60).
5. Гафурова Н. Т., Умурова Н. Н. Определение связи между развитием дизайна одежды и элементами архитектуры // Вестник магистратуры. 2019. № 2-2 (89).
6. Данилова О. Н., Зайцева Т. А., Слесарчук И. А., Шеромова И. А. Архитектоника объёмных форм: учебное пособие. Изд-е 2-е, испр. и доп. Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2015.
7. Живова Л. Я., Заболотская Е. А., Горелкина Т. Т. Формообразование костюма на основе синтеза конструкций архитектурных объектов искусства // Дизайн и искусство – стратегия проектной культуры XXI века (ДИСК-2022): сборник материалов всероссийской научно-практической конференции, всероссийского форума молодых исследователей: в 6-ти ч. М.: ФГБОУ ВО «РГУ им. А. Н. Косыгина», 2022. Ч. 2.
8. Калинин Ю. М., Перькова М. В. Архитектурное макетирование: учеб. пособие. Белгород: Изд-во БГТУ, 2010.
9. Коняшкин В. И. Формообразование современной мебели // Лес-2006: сборник VII международной научно-технической конференции / БГИТА. Брянск, 2006. Секция 4. Техника и технологии деревообработки.
10. Саенко Л. А., Соломатина Г. Н. Аналитические умения студентов: существенные характеристики, уровни развития, факторы влияния // Научно-педагогическое обозрение. Pedagogical Review. 2021. № 4 (38).

Информация об авторах | Author information



Живова Лана Яновна¹

Заболотская Евгения Александровна², к. техн. н., доц.

^{1,2} Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина, г. Москва



Lana Yanovna Zhivova¹

Evgenia Aleksandrovna Zabolotskaya², PhD

^{1,2} Russian State University named after A. N. Kosygin, Moscow

¹ rraafflezia@gmail.com, ² evgeniya.art@mail.ru

Информация о статье | About this article

Дата поступления рукописи (received): 04.02.2024; опубликовано online (published online): 12.04.2024.

Ключевые слова (keywords): модульное формообразование; гармонизация формы; дизайн объёмных структур; архитектоника костюма; архитектоника предметно-пространственной среды; modular form shaping; form harmonization; design of three-dimensional structures; costume architectonics; architectonics of the object-spatial environment.