

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Емец Валерий Сергеевич
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 22.06.2026 17:17:25
Уникальный программный ключ:
f2b8a1573c931f1098cfe699d1debd94fcff35d7

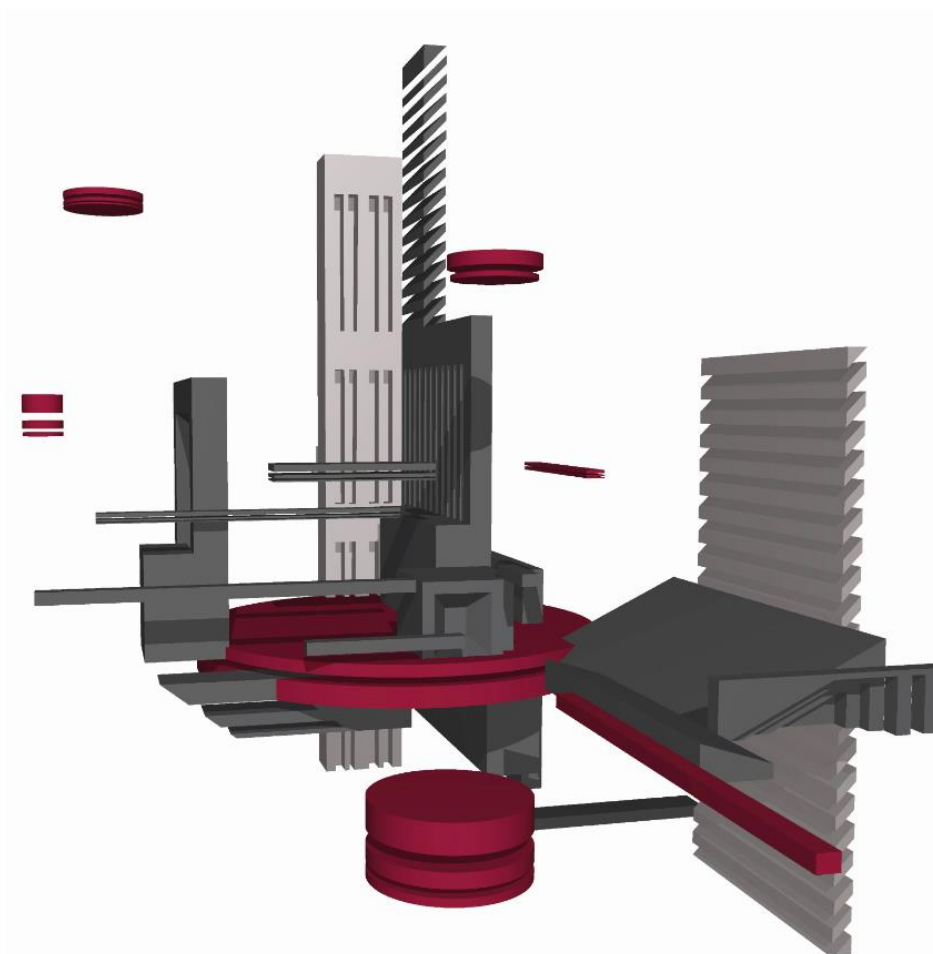
Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Рязанский институт (филиал)
Федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Московский политехнический университет»

Кафедра «Архитектура, градостроительство и дизайн»

Н.А. Осина, А.Г. Журавлева

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Методические указания
по выполнению расчетно-графической работы



Рязань
2024

УДК 72.012.026
ББК 85.11
О 73

Осина, Н.А.

О73 Компьютерная визуализация проектных решений: методические рекомендации по выполнению расчетно-графической работы / Н.А. Осина, А.Г. Журавлева. – Рязань: Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета, 2024. – 20 с.

В методических указаниях представлена методика выполнения расчетно-графической работы по практическому курсу дисциплины «Компьютерная визуализация проектных решений», предложены примеры выполнения упражнений расчетно-графической работы.

Методические указания предназначены для студентов очной формы обучения направления 07.03.01 Архитектура.

Печатается по решению методической комиссии Рязанского института (филиала) Московского политехнического университета.

ДК 72.012.026
ББК 85.11

© Н.А. Осина, А.Г. Журавлева, 2024
© Рязанский институт (филиал)
Московского политехнического
университета, 2024

Содержание

Введение.....	4
1 Состав расчетно-графической работы	5
2 Инструменты и приспособления	11
3 Алгоритм выполнения расчетно-графической работы	11
Библиографический список	19

Введение

Методические указания предназначены для студентов по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, очной формы обучения.

Владение профессиональными навыками моделирования и визуализации проектных решений – важнейшее условие современной практики проектирования, сопровождающееся неразрывным видением построения собственной мысли в рамках программного обеспечения.

Кроме погружения в программное обеспечение, дисциплина «Компьютерная визуализация проектных решений» направлена на развитие навыков видения удачной объемной, цветовой и текстурной композиций с последующей графической подачей созданного материала.

Предложение нестандартных архитектурных решений и пространственное мышление отличают востребованного автора-архитектора от исполнителя. В начале 20 века гениями авторской пространственной мысли были архитекторы-авангардисты. Проекты Мельникова, Весниных, Шухова и др. до сих пор выглядят актуальными и новаторскими. Свобода для принципиально новых форм и приемов позволяла архитекторам раскрыться с разных сторон в создании смелых, но гармоничных образов.

Равно как авангардистское течение архитектуры стало следствием направлений графического искусства, среди которых символизм, футуризм, кубизм, супрематизм и т. д, расчетно-графическая работа дисциплины «Компьютерная визуализация проектных решений» основывается на объемном представлении графических композиций в стилях супрематизма и абстракционизма. Основная цель работы – неочевидное воплощение в объеме примитивных геометрических фигур.

Методика графического моделирования на основе изучения работ Мастеров удачно апробирована в Московском архитектурном институте (государственной академии) (МАРХИ). Курс «Композиционное моделирование (ОПК)» направлен на творческое освоение современной пластической культуры и применения ее языка и достижений в учебном архитектурно-дизайнерском проектировании. Курс МАРХИ построен на ручной и компьютерной графике (включая макетирование), в учебном процессе по направлению 07.03.01 Архитектура моделирование проходит в рамках освоения языка программирования.

Освоение дисциплины «Компьютерная визуализация проектных решений» сопровождается выполнением расчетно-графической работы. Для сдачи расчетно-графической работ оформляется выставочная экспозиция и оценивание работ проходит на кафедральном просмотре.

Выполнение упражнений с вариативностью объемной композиции способствует приобретению не только навыков работы в программном обеспечении, но и раскрывает творческий потенциал студентов.

1 Состав расчетно-графической работы

Задание «Архитектурная фантазия» является расчетно-графической работой 6 семестра. Цель задания не только в обнаружении и проявлении собственных пластических приоритетов через объекты архитектуры, дизайна и искусства, предметы, имидж и т. п., но и в точном выборе средств их предъявления, создании т.н. «пластического эквивалента». На выполнение расчетно-графической работы в программе отводится 36 часов практических занятий, 54 учебных часа отводится на самостоятельную работу. В ходе практических занятий проходит творческий поиск проектного решения, то есть непосредственно контролируются этапы выполнения расчетно-графической работы, коллективно исследуются и обсуждаются художественные предпочтения студентов, анализируются различные возможные формы их визуализации.

Работа строится с учетом индивидуальных художественных предпочтений и включает:

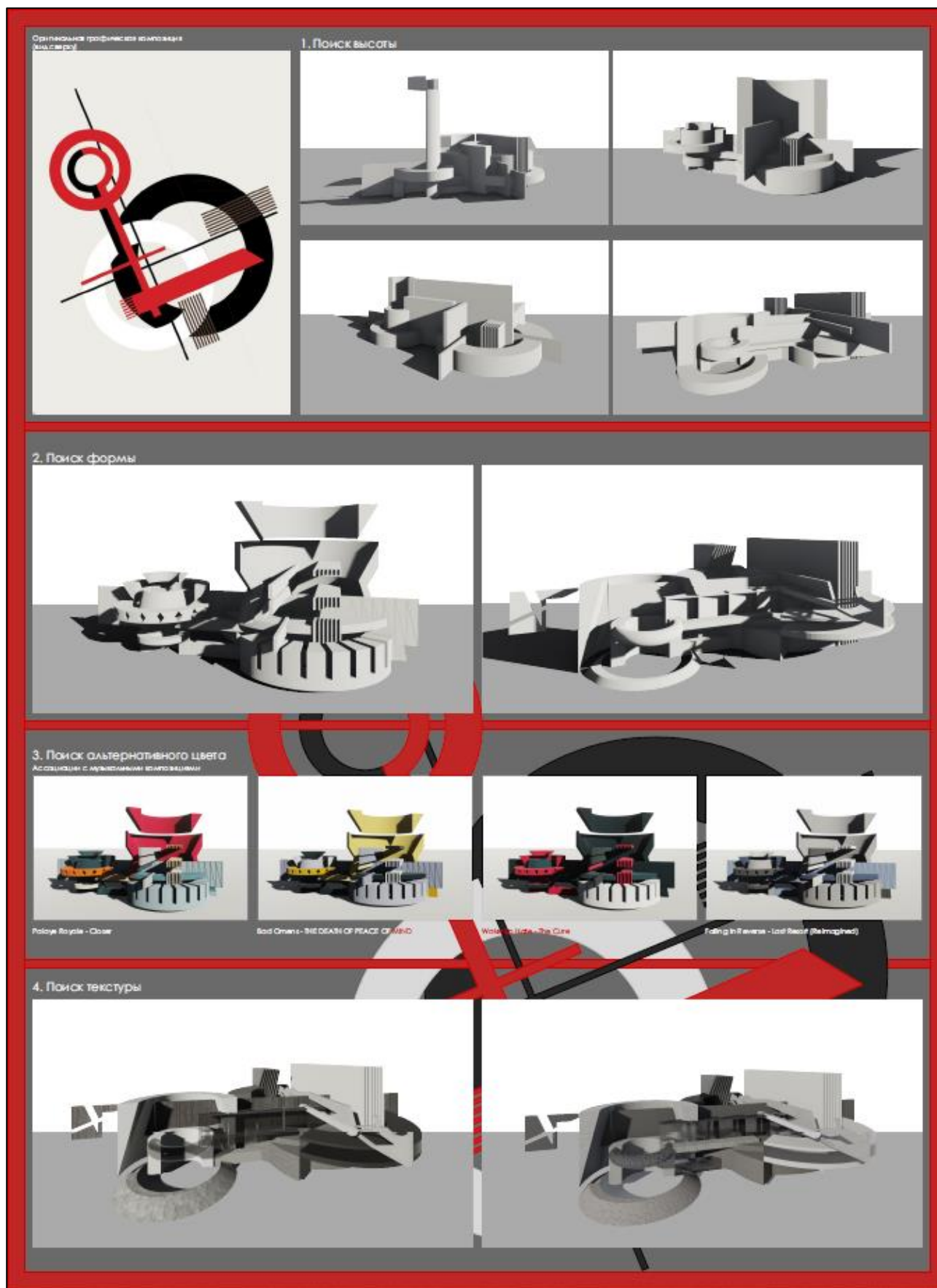
- сбор материалов, выявление индивидуальных предпочтений в современном искусстве, архитектуре и дизайне и их классификация;
- определение композиционного принципа работы, соответствующего характеру индивидуальных предпочтений студента;
- выполнение работы с использованием компьютерной графики.

Расчетно-графическая работа состоит из нескольких этапов:

- подбор работы Мастера;
- поиск высот;
- поиск формы;
- поиск цвета;
- поиск текстур;
- графическая подача созданного материала.

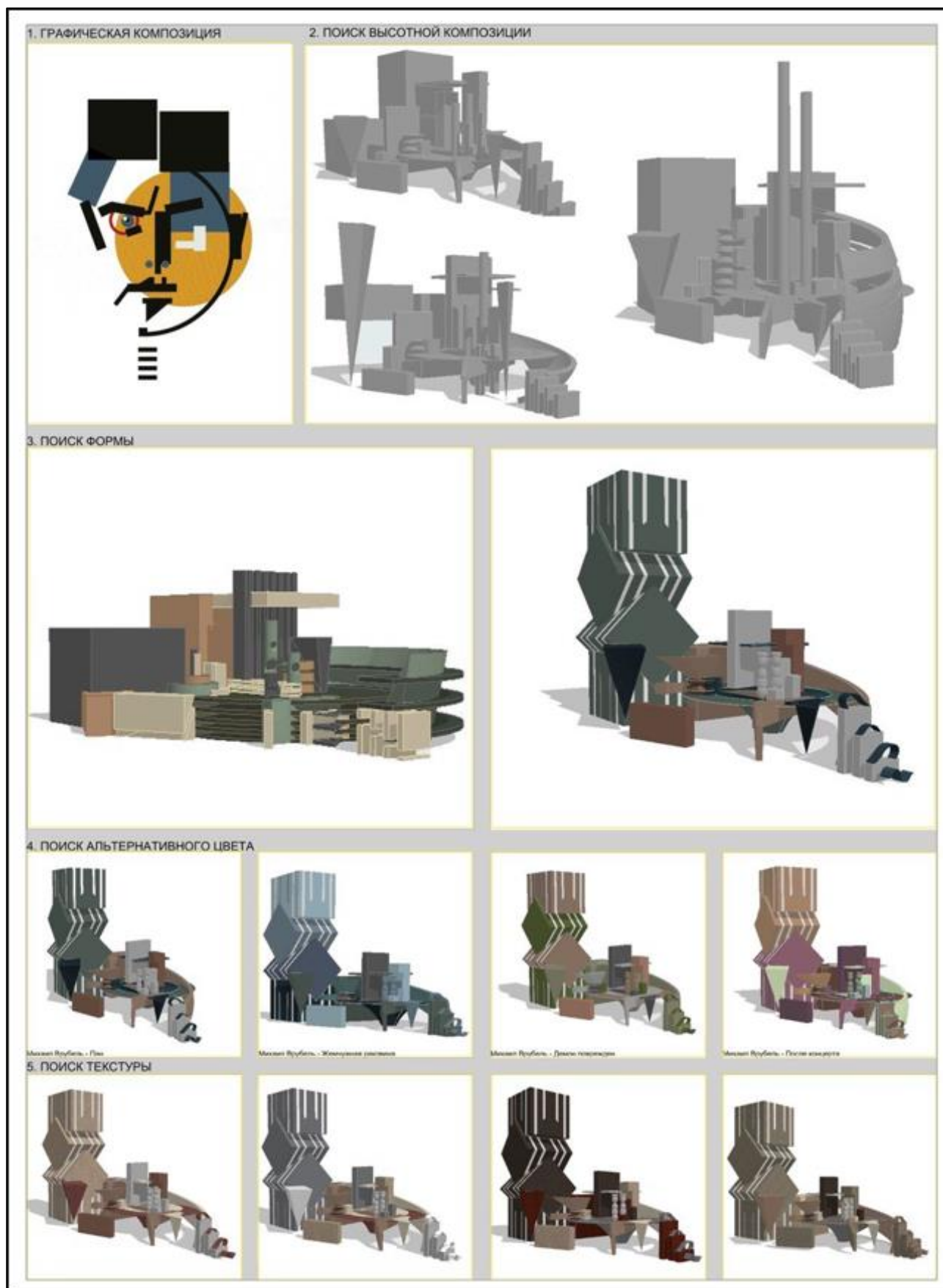
Работа выполняется на планшете 50 см x 70 см, выбор горизонтальной или вертикальной ориентации планшета зависит от смысловой и композиционной организации материала. Работа может выполняться средствами компьютерной графики, но могут использоваться сочетания ручной и компьютерной графики. Техника выполнения изображения, материалы, изобразительные приемы и композиционная структура работы не регламентируются и определяются художественно-выразительными задачами проекта. Дополнительно руководителю группы предоставляется электронный файл работы (JPEG, 300 dpi) и цветная распечатка формата А3 с указанием наименования кафедры, наименования проекта, курса, № группы, ФИО студента, руководителей и учебного года выполнения.

Примеры выполненных работ представлены на рисунках 1-5.



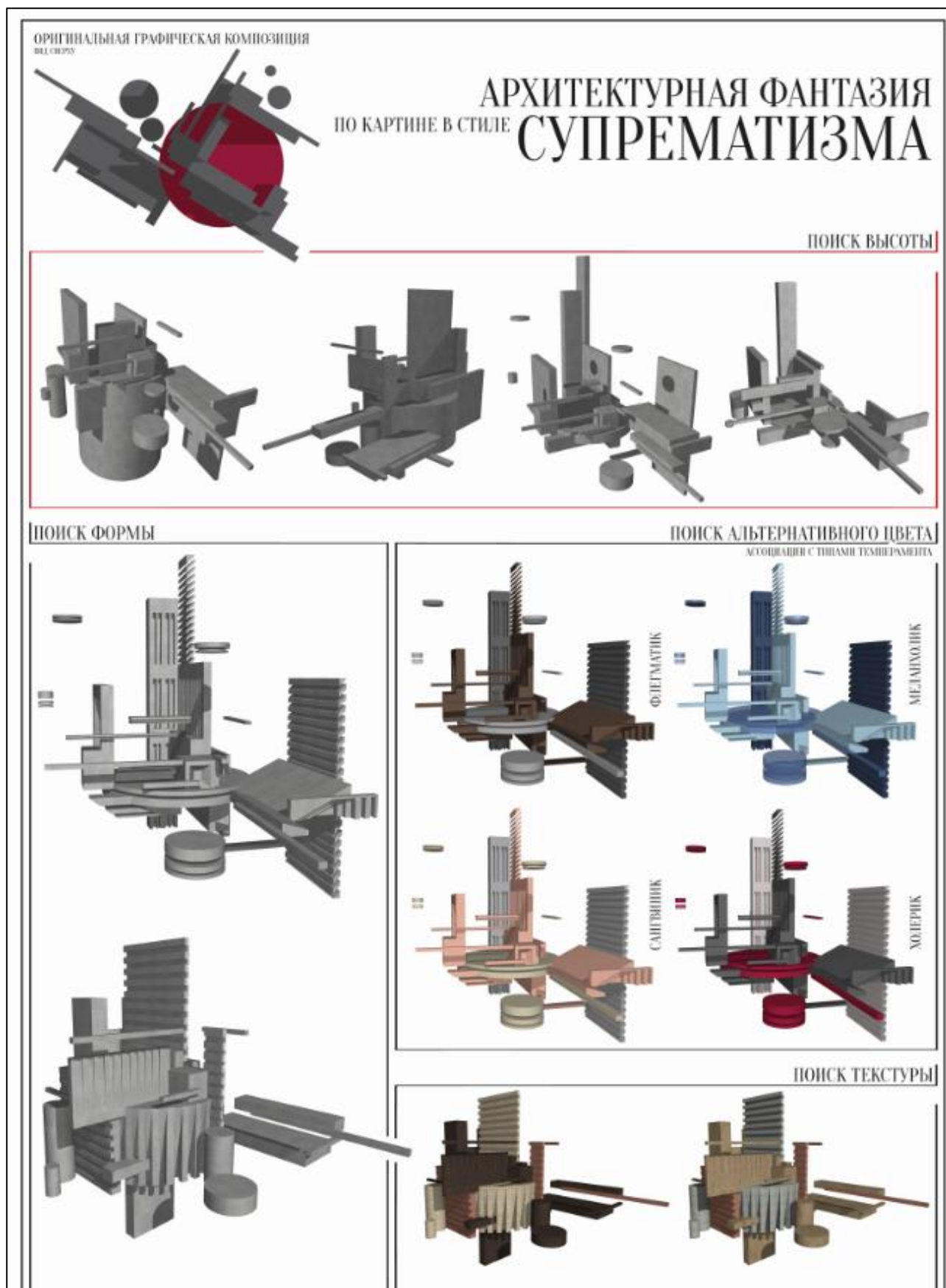
Работу выполнила студентка группы 201P92 – Акимова Арина

Рисунок 1 – Общий вид планшета с расчетно-графической работой



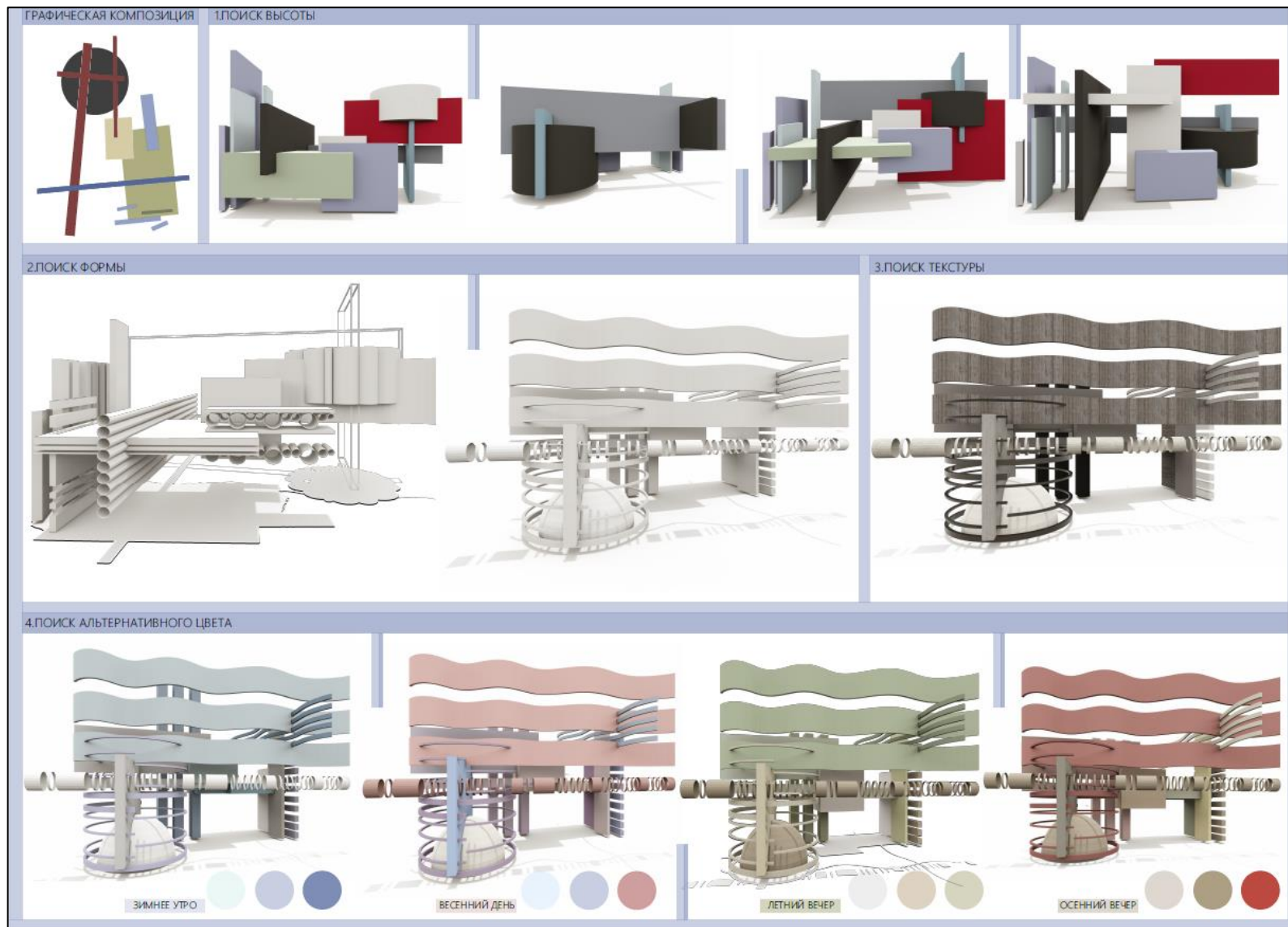
Работу выполнила студентка группы 201Р91 – Сидорова Алиса

Рисунок 2 – Общий вид планшета с расчетно-графической работой



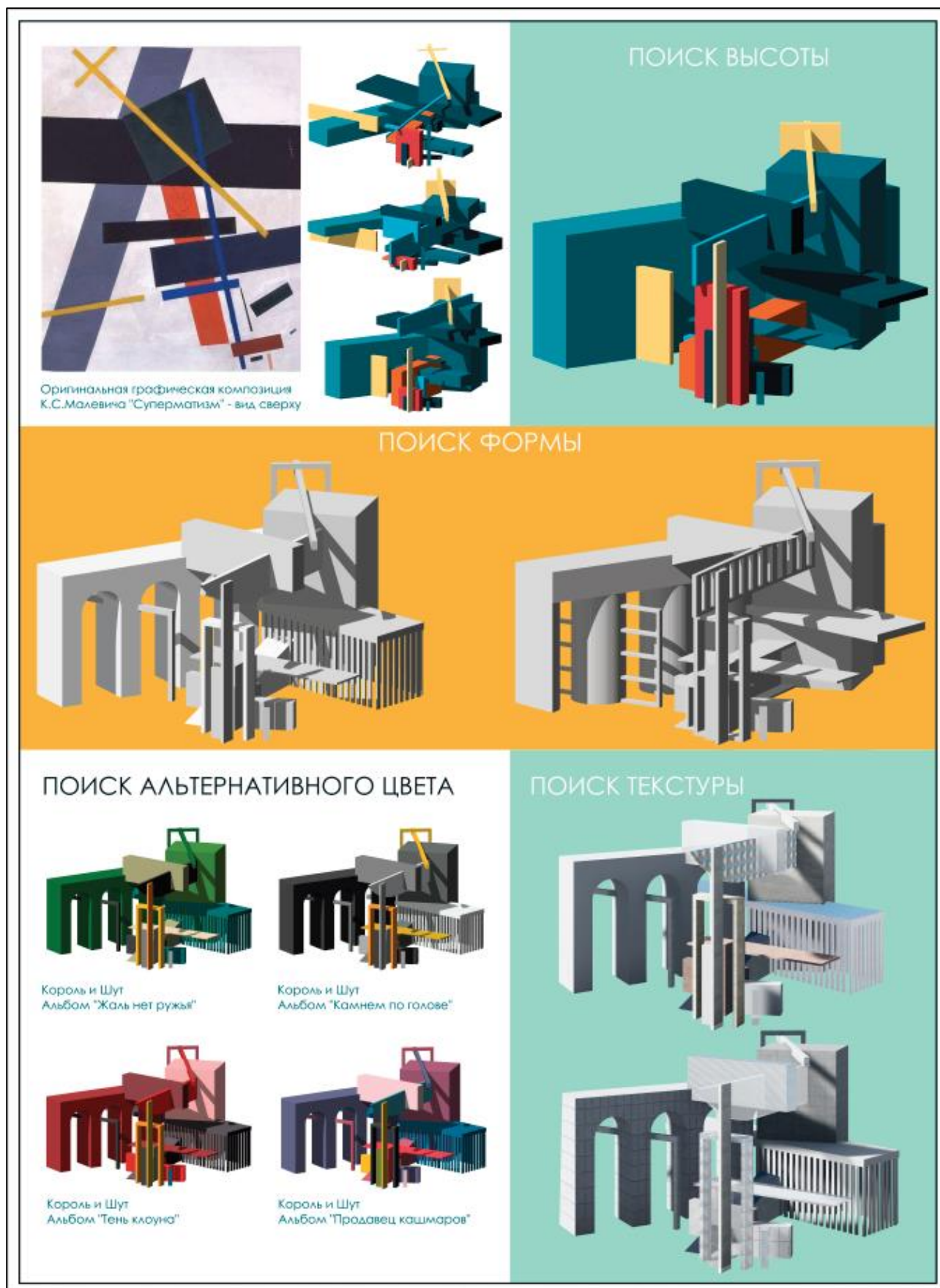
Работу выполнила студентка группы 201Р92 – Макушева Ксения

Рисунок 3 – Общий вид планшета с расчетно-графической работой



Работу выполнила студентка группы 201Р92 – Крайнева Анастасия

Рисунок 4 – Общий вид планшета с расчетно-графической работой



Работу выполнила студентка группы 201Р92 – Попова Анна

Рисунок 5 – Общий вид планшета с расчетно-графической работой

2 Инструменты и приспособления

Расчетно-графическая работа выполняется в программе Archicad с визуализацией в любой комплиментарной программе и с последующим оформлением в любом доступной графическом редакторе.

3 Алгоритм выполнения расчетно-графической работы

В методических указаниях Шулика Т.О. по освоению дисциплины «Композиционное моделирование (ОПК)» алгоритм выполнения базируется на следующих принципах – «Графическое моделирование опирается на навыки работы с первоэлементами пластического языка – линией, пятном, тоном, фактурой, цветом, и графическими материалами и технологиями. Структура графического моделирования связана с последовательностью проектного процесса и включает две стадии – графический анализ и, собственно, графическое моделирование.

Графический анализ, в свою очередь, можно структурировать по его целям. Это может быть анализ композиционного устройства объекта, ситуации или пластического явления, с целью выявления их пластического характера или создания т. н. пластического эквивалента.

В первых двух случаях результатом работы становится максимально точная графическая фиксация изучаемого объекта, поэтому эти типы анализа целесообразно использовать, начиная с первых этапов обучения. В качестве объекта анализа могут выступать пластические понятия, предмет или предметный подбор, экспозиция, как вид организации пространства, ситуация проектирования, композиционное устройство архитектурного объекта, творческие принципы изучаемого мастера или художественного направления, культурные архетипы.

Создание пластического эквивалента является переходным этапом к графическому проектированию, в результате чего предполагается появление самостоятельного творческого продукта – художественной интерпретации изучаемого явления. В этом случае возрастает роль индивидуальной творческой позиции студента, что предполагает и более высокий уровень его художественной подготовленности. К списку объектов анализа в данном случае прибавляются пластический выбор студента и характеристики духа определенной исторической эпохи. Наиболее продуктивным и часто используемым заданием здесь является создание пластического эквивалента духа современности.

Следующим блоком, относящимся непосредственно к проектному этапу работы, является графическое моделирование. Целью моделирования могут быть различные составляющие проектируемого объекта, такие как его пластическая формула, отдельные проекции, сценарные характеристики, характер композиционного решения. Этот инструмент особенно активно используется на стадии создания художественной концепции проекта.

Одним из важных инструментов моделирования является изучение творческих принципов Мастеров-художников 20 века, в которых определенно выражены основные так называемые «типы художественного мировидения», т. е. различные направления и способы возможного формообразования. Произведения Мастеров также являются источниками разнообразно организованной гармонии, изучая которые, студент учится распознавать собственные художественные предпочтения, постепенно определяя пластические границы своего существования в профессии. Современный художественный язык, возникающий как проявление особенностей духа времени – одно из ключевых понятий профессии архитектора-дизайнера. Пространственное моделирование средовых объектов осуществляется на примере освоения его художественно-пластических характеристик, проявленных как в архитектурных направлениях, так и в работах отдельных выдающихся архитекторов-мастеров 20-21 вв..».

Этап №1 «Подбор работы мастера»

Цель выполнения расчетно-графической работы закрепление навыков архитектурной композиции и повышение профессионального уровня за счет изучения, анализа и переосмысления работ Мастеров в области архитектуры и искусства. В результате применения компьютерных технологий, обладающих помимо графического сервиса уникальными возможностями выполнения комбинаторных операций, создается возможность выйти на качественно новый путь понимания аппарата архитектурного проектирования.

Для начала работы необходимо.

1. Сбор материалов для графической работы. Выявление индивидуальных предпочтений студента в современном искусстве, архитектуре и дизайне и их классификация. Просмотр фотографий работ известных Мастеров русского авангарда. Выбор работ Мастера и обосновать свой выбор.
2. Провести анализ работы Мастера.
3. Придумать собственный сценарий по работе Мастера.

Этап №2 «Поиск высоты»

В очертаниях выбранной графической композиции инструментом «Перекрытие» поднимается высота всех геометрических фигур. Несмотря на техническую простоту в выполнении, этот этап работы является самым важным и задающим тектонику всех архитектурной фантазии. Важно задать объемную композицию таким образом, чтобы, во-первых, место каждой фигуры было обоснованным, нелишним на любом фасаде. Во-вторых, необходимо, чтобы на проекции любого из четырех заданных фасадов образовывалась своя цельная, уравновешенная, законченная графическая композиция из геометрических фигур.

Данный этап работы выполняется в 3-4 вариантах.

На рисунке 6 представлен пример выполнения поиска высоты.

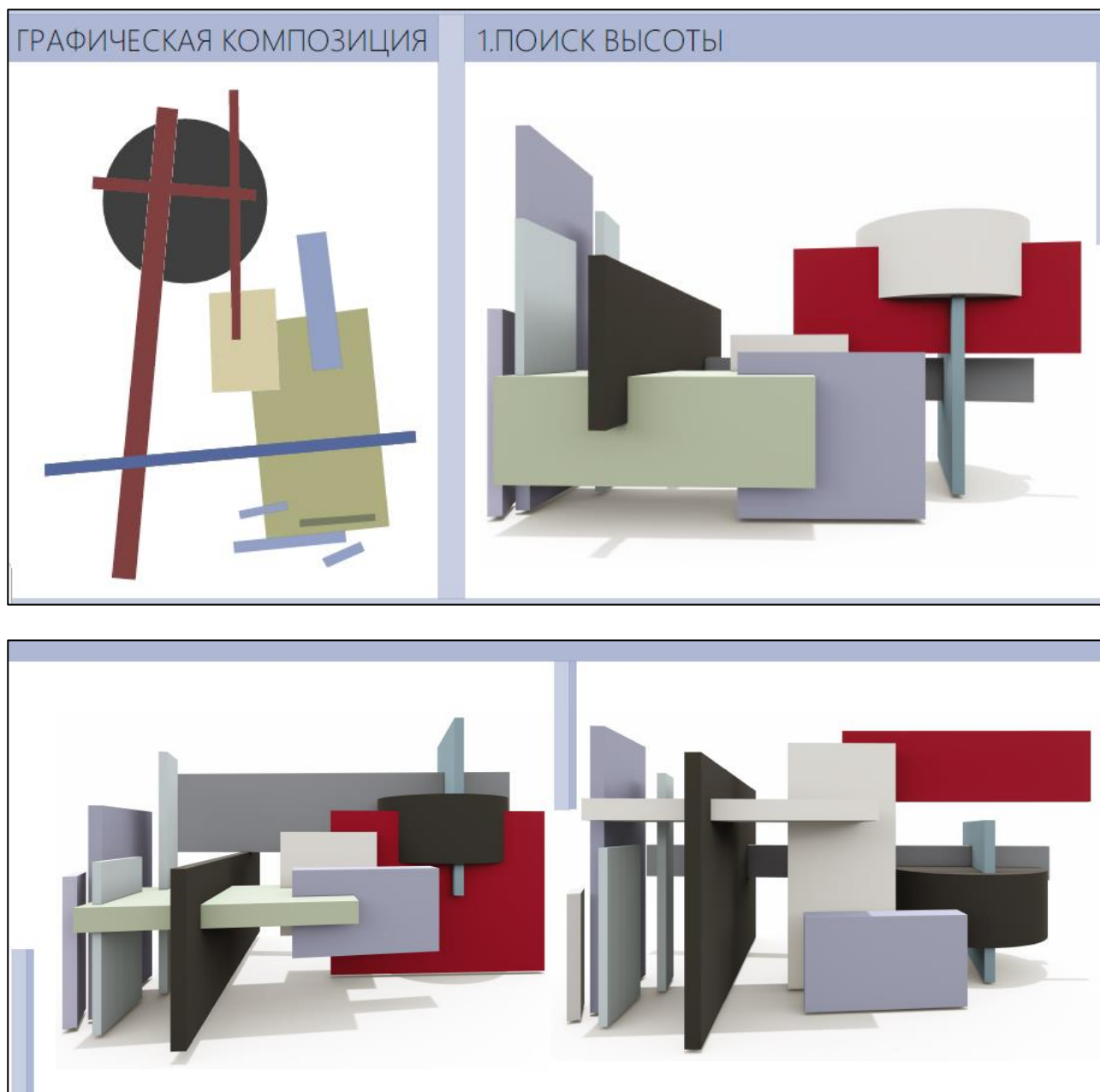


Рисунок 6 – Поиск высоты

Этап №3 «Поиск формы»

Выбирается один из наиболее удачных вариантов «поиска высоты», на основе которого происходит усложнение объемных тел в границах заданной высотной композиции. Данный этап является основным в работе и направлен на тренировку фантазии обучающегося. Необходимо представить, что исходная графическая композиция - это проекция вида сверху. Каким может быть объем, образовавший исходную геометрическую фигуру? Главное условие упражнения – увидеть как можно больше способов представления простых фигур в объеме и не оставить ни одной простой призмы.

Данный этап работы выполняется в двух вариантах.

На рисунке 7 представлены примеры выполнения упражнения.

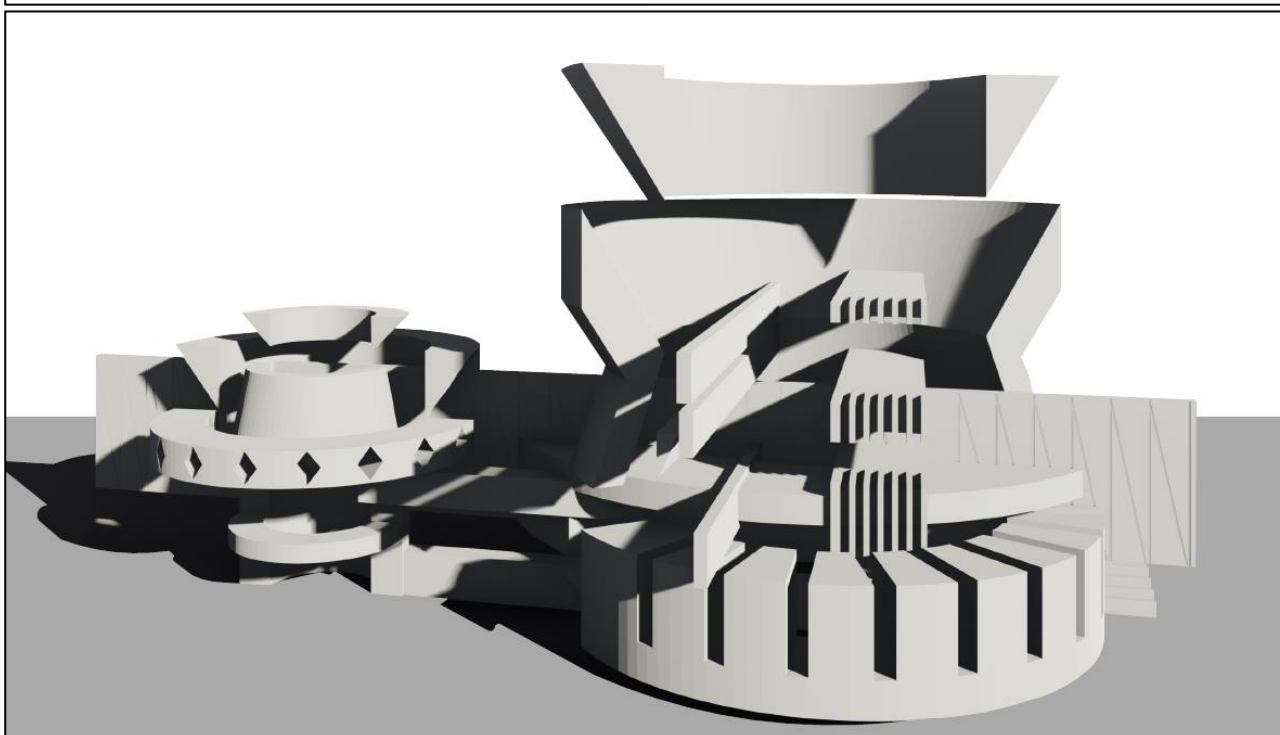
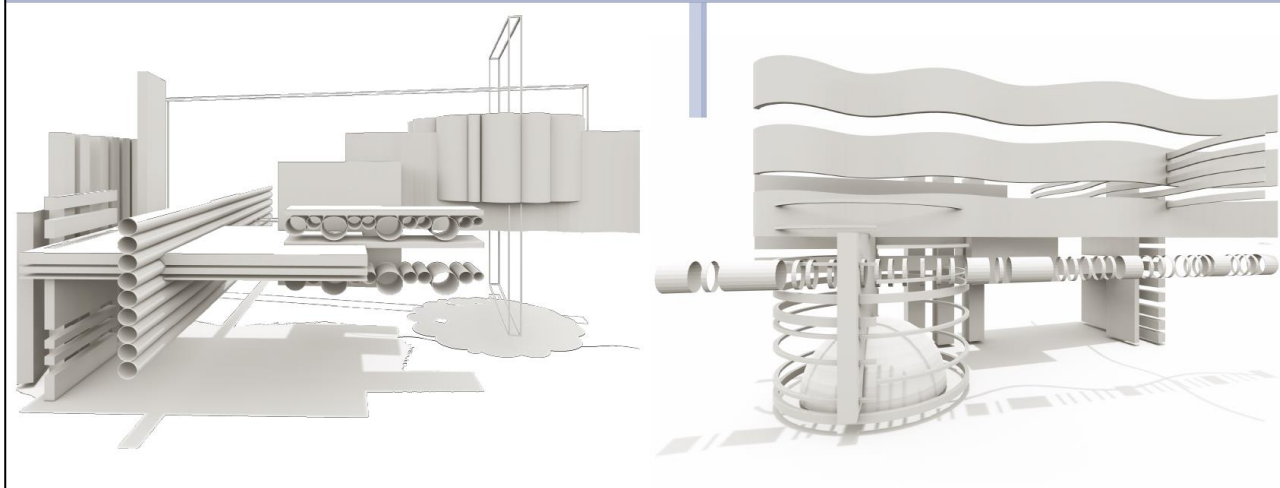


Рисунок 7 – Поиск формы

Этап №4 «Поиск цвета»

Выбирается один из вариантов «поиска формы» и производится подбор альтернативного колористического решения в 4 вариантах. По желанию можно проассоциировать сочетания цветов с выбранной тематикой. При затруднении в выборе цветов, подходящих друг к другу можно воспользоваться цветовым кругом Иттена.

Примеры выполнения данного этапа представлены на рисунках 8-10.

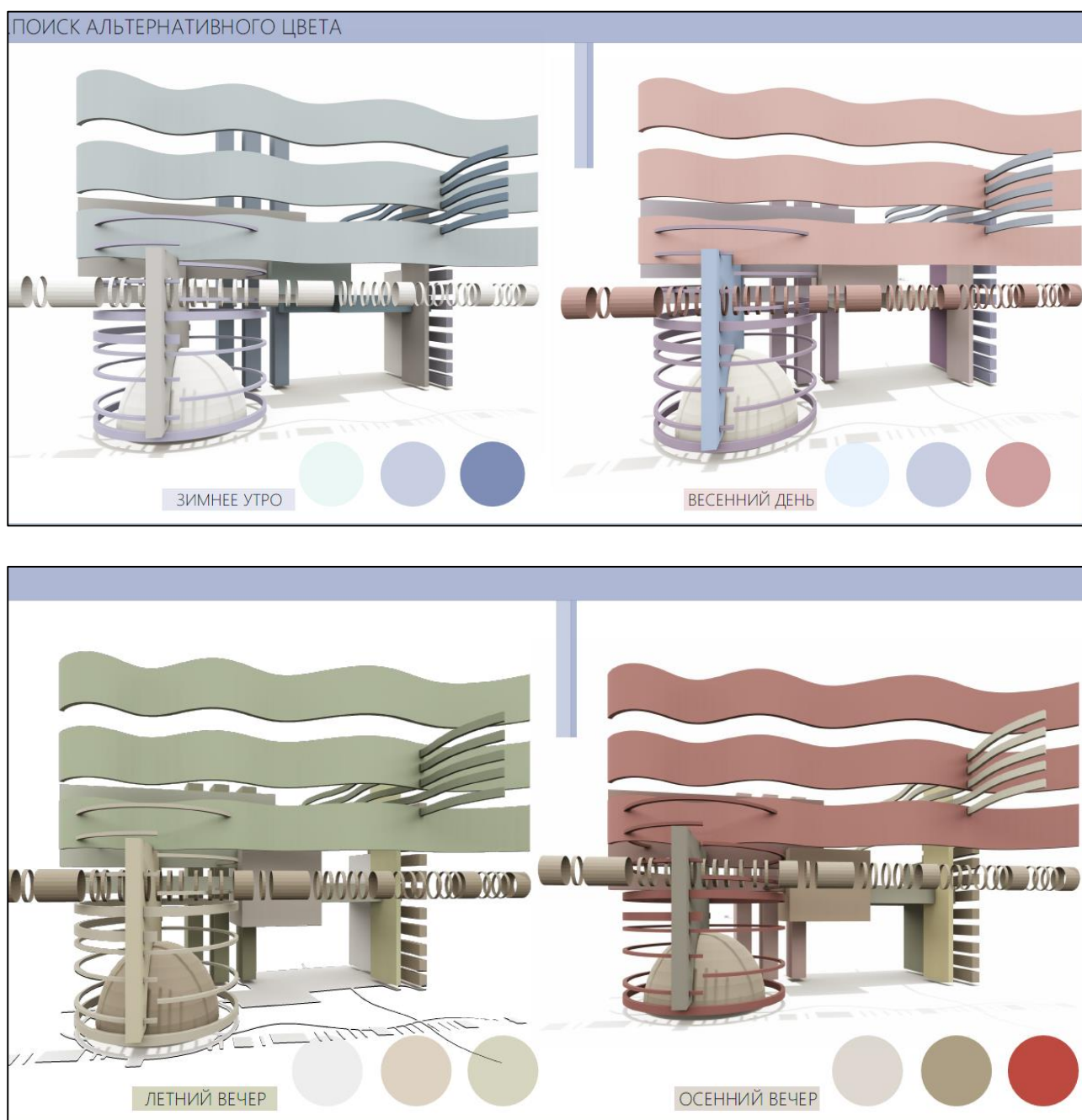


Рисунок 8 – Поиск цвета

3. Поиск альтернативного цвета

Ассоциации с музыкальными композициями



Palaye Royale - Closer

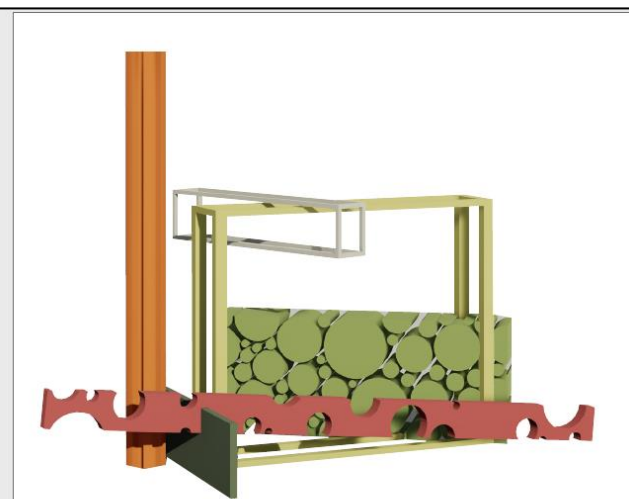


Bad Omens - THE DEATH OF PEACE OF **MIND**



САЛАТ "КРАБОВЫЙ"

ингредиенты: крабовые палочки, консервированная кукуруза, яйца, огурцы, зелень, майонез, рис, соль, перец



САЛАТ "ОЛИВЬЕ"

ингредиенты: картофель, морковь, консервированный горошек, колбаса, соленые огурцы, яйцо, майонез, соль

Рисунок 9 – Поиск цвета

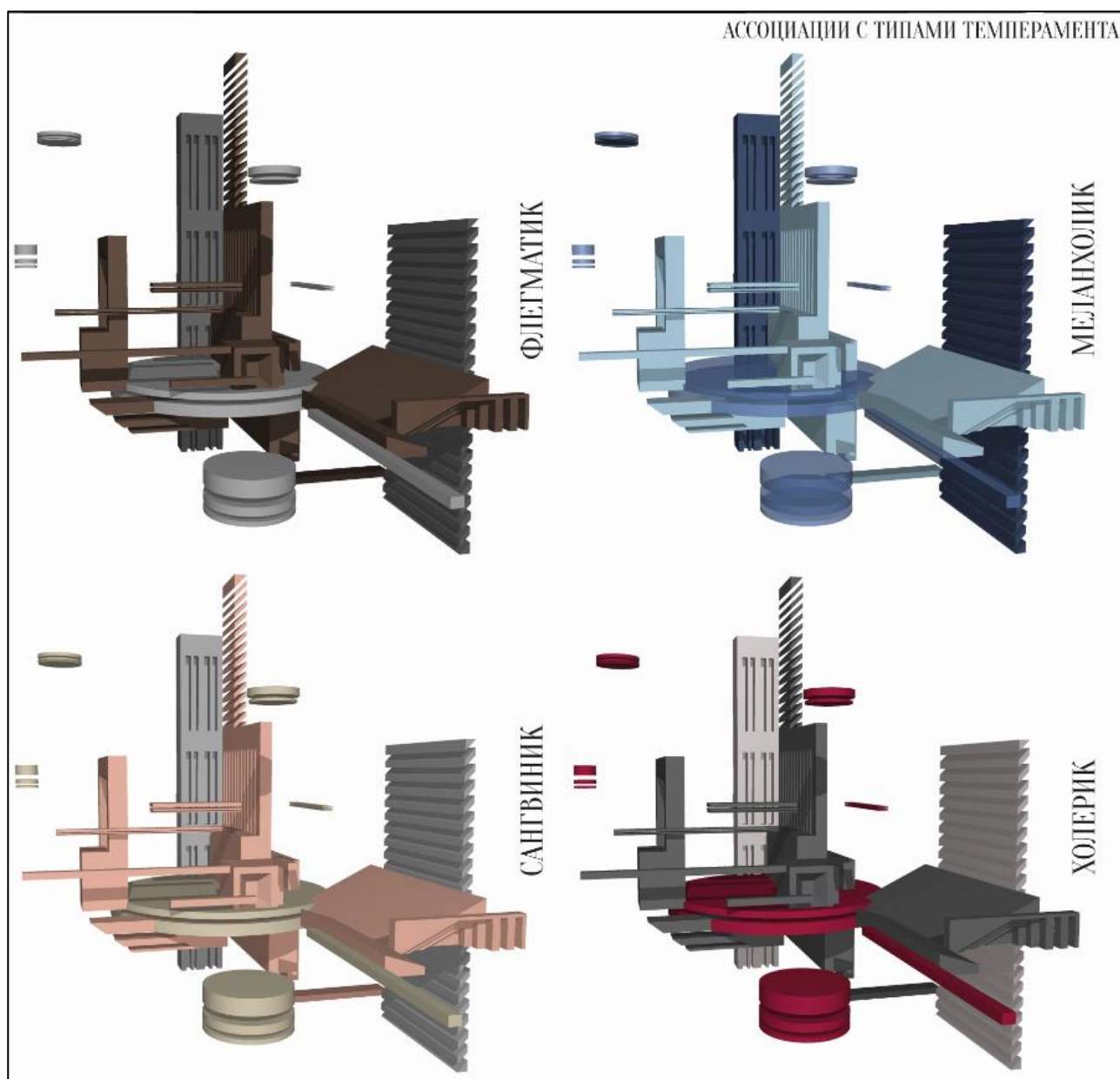


Рисунок 10 – Поиск цвета

Этап №5 «Поиск текстур»

Завершающим преобразованием созданной архитектурной фантазии является поиск текстуры или, проще говоря, подбор отделки сооружения. Каждая выбранная текстура должна быть обоснована по смыслу и конструктиву.

На рисунке 11 представлен пример выполнения поиска текстур.

ПОИСК ТЕКСТУРЫ

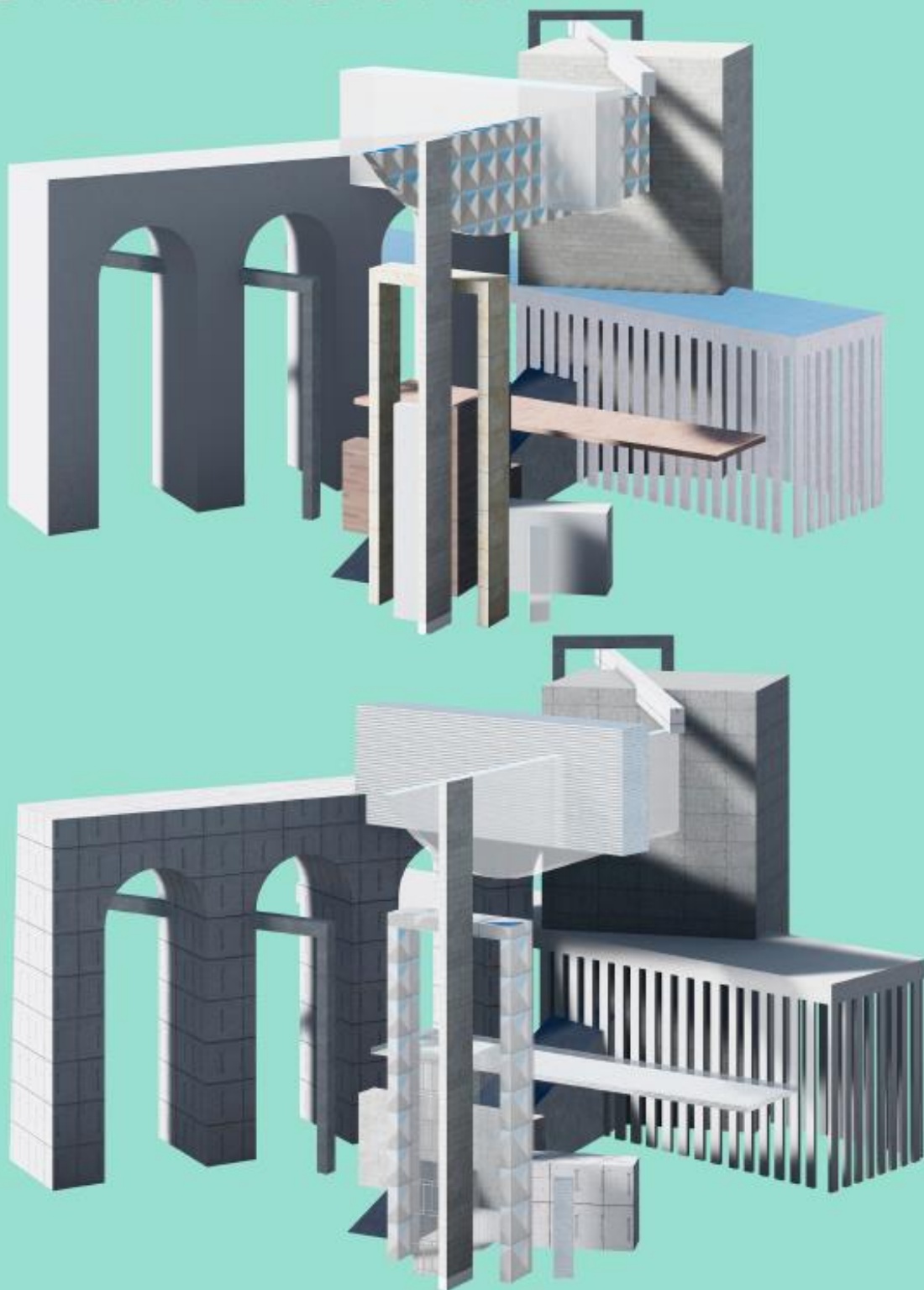


Рисунок 11 – Поиск текстур

Библиографический список

1. Шулика, Т.О. Методические указания по освоению дисциплины «Композиционное моделирование (ОПК)» для студентов, обучающихся по направлению «Дизайн архитектурной среды» / Т.О. Шулика – М.: МАРХИ, 2015. – 19 с.
2. Осин, Е.Е., Осина Н.А. Решение сложных задач в системе ArchiCad: методическое пособие по обучению создания 3D – моделей в программе ArchiCad для студентов специальности «Проектирование зданий» 270114, направления «Строительство» профиль подготовки «Проектирование зданий» 270800.62 очной формы обучения / Е.Е. Осин, Н.А. Осина – Рязань: Русское слово, 2013. - 64 с.: ил.
3. Ефимов, А. Цвет + форма. Искусство 20-21 веков. Живопись, скульптура, инсталляция, лэнд-арт, дигитал-арт: учебное пособие / А. Ефимов – БуксМАрт, М., 2014. – 616 с.: ил.
4. Богомолов, И.И. Начала архитектурного формообразования: Учеб. для студентов по специальности 290100 «Архитектура» / И.И. Богомолов – Пенза, 2001.

Учебное издание

Осина Наталья Александровна

Журавлева Александра Георгиевна

КОМПЬЮТЕРНАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ

Методические указания по выполнению расчетно-графической работы

Подписано в печать _____ Тираж _____ экз.
Рязанский институт (филиал) Московского политехнического университета
390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53