

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
імені Ю.М. ПОТЕБНІ

КАФЕДРА МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
(повна назва кафедри)

Кваліфікаційна робота (проект)

магістр

(рівень вищої освіти)

на тему Розробка 3D-моделі блоку студентського
гуртожитку

Виконав: студент 2 курсу, групи 8.1922-мопа-дн
спеціальності 192 Будівництво та цивільна
інженерія

(код і назва спеціальності)

освітньої програми Містобудування та
об'ємно-просторова архітектура

(назва освітньої програми)

Аллауі Файсал

(ініціали та прізвище)

Керівник проф., к. арх., Єгоров Ю. П.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Рецензент доц., к. т. н., Банах В. А.

(посада, вчене звання, науковий ступінь, прізвище та ініціали)

Запоріжжя
2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІНЖЕНЕРНИЙ НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ
імені Ю.М. ПОТЕБНІ

Кафедра міського будівництва і архітектури

Рівень вищої освіти магістр

Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

(код та назва)

Освітня програма Містобудування та об'ємно-просторова архітектура

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри [підпис]

« 10 » 10 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ (ПРОЄКТ) СТУДЕНТОВІ (СТУДЕНТЦІ)

Аллауі Файсалу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема роботи (проєкту) Розробка 3D-моделі блоку студентського гуртожитку

керівник роботи проф., к. арх. Єгоров Ю. П.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом ЗНУ від « 09 » 10 2023 року № 1578-с

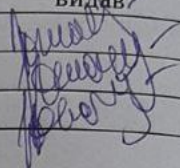

1 Строк подання студентом роботи 01.03.2024

2 Вихідні дані до роботи Актуальність обраного напрямку досліджень, значимість у сучасному житті, можливість розвинення проблематики, перспективи впровадження майбутніх досягнень, мета роботи, завдання до виконання обраних досліджень, об'єкт досліджень, предмет досліджень, передбачувані методи виконання досліджень

3 Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Літературний огляд. Аналіз предметної області. Ознайомитись з технологією створення 3D моделі аналіз реальних об'єктів світового рівня Розробити моделі блоку студентського гуртожитку у Blender та Autodesk 3ds Max

4 Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень) Презентація із результатами аналітичних обґрунтувань наукових напрямку досліджень, результатами експериментальних досліджень результати розрахунків із застосуванням сучасних інформаційних методів досліджень

5 Консультанти розділів роботи

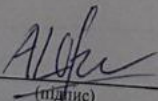
| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата | |
|--------|---|--|---|
| | | завдання видав | завдання прийняв |
| 1 | Сгоров Ю. П. |  |  |
| 2 | Сгоров Ю. П. | | |
| 3 | Сгоров Ю. П. | | |

6 Дата видачі завдання 01.09.2023

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

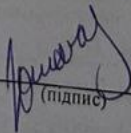
| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------|----------|
| 1 | Літературний огляд | 01.01 | |
| 2 | Розділ 1 | 15.01 | викон. |
| 3 | Розділ 2 | 01.02 | викон. |
| 4 | Розділ 3 | 15.02 | викон. |
| 5 | Розробка графічної частини | 20.02 | викон. |
| 6 | Оформлення роботи | 25.02 | викон. |
| 7 | Попередній захист | 01.03 | викон. |

Студент


(підпис)

Аллауї Файсал
(ініціали та прізвище)


Керівник роботи (проекту)


(підпис)

Сгоров Ю. П.
(ініціали та прізвище)

Нормоконтроль пройдено

Нормоконтролер


(підпис)

Гребенюк І.В.
(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Аллауї Файсал. Розробка 3D-моделі блоку студентського гуртожитку.

Кваліфікаційна випускна робота для здобуття ступеня вищої освіти магістра за спеціальністю 192 - Будівництво та цивільна інженерія, науковий керівник Ю.П. Єгоров. Інженерний навчально-науковий інститут імені Ю.М. Потебні ЗНУ, кафедра міського будівництва і архітектури, 2024.

Розробка 3D моделі блоку студентського гуртожитку, оцінка отриманого результату з реальними проектами світового рівня, порівняння програмних продуктів Blender та Autodesk 3ds Max.

Ключові слова: 3D, ТРИВИМІРНІ РЕДАКТОРИ, BLENDER, 3DS MAX, ГУРТОЖИТОК.

ABSTRACT

Allawi Faisal. Development of a 3D model of a student dormitory block.

Qualifying graduation thesis for obtaining a master's degree of higher education in the specialty 192 - Construction and civil engineering, academic supervisor Yu.P. Egorov. Engineering Educational and Scientific Institute named after U.M. Potebny ZNU, Department of Urban Construction and Architecture, 2024.

Development of a 3D model of a student dormitory block, evaluation of the obtained result with real world-class projects, comparison of Blender and Autodesk 3ds Max software products.

Keywords: 3D, THREE-DIMENSIONAL EDITORS, BLENDER, 3DS MAX, GURTOJITOK.

ЗМІСТ

| | | |
|----------|---|----|
| | Терміни та скорочення | 6 |
| | Вступ | 7 |
| Розділ 1 | Створення функціонально-технологічних і архітектурно-планувальних концепцій для житлових комплексів | 9 |
| 1.1 | Аналіз попередніх досліджень та публікацій | 9 |
| 1.2 | Структура сучасного житла | 11 |
| 1.3 | Класифікація гуртожитків | 15 |
| 1.4 | Вітчизняний та закордонний досвід проектування гуртожитків | 24 |
| 1.5 | Висновки до 1 розділу | 38 |
| Розділ 2 | Технологія створення 3d моделі | 40 |
| 2.1 | Актуальність 3D графіки | 40 |
| 2.2 | Архітектурна візуалізація | 41 |
| 2.3 | Інтерактивні презентації | 41 |
| 2.4 | Вибір інструментальних засобів | 42 |
| 2.4.1 | Blender | 42 |
| 2.4.2 | 3dsMax | 43 |
| 2.5 | Етапи розробки | 44 |
| 2.6 | Моделювання | 45 |
| 2.7 | План робіт | 46 |
| Розділ 3 | Розробка 3d-моделі блоку студентського гуртожитку | 50 |
| 3.1 | Робота в Blender | 50 |
| 3.1.1 | Створення 3D моделей | 50 |
| 3.1.2 | Внесення змін | 54 |
| 3.1.3 | Оцінка результатів | 56 |
| 3.2 | Розробка в 3dsMax | 56 |
| 3.3 | Соціальна відповідальність | 58 |
| 3.3.1 | Правові організаційні питання забезпечення безпеки | 59 |
| 3.3.2 | Мікроклімат приміщення | 60 |
| 3.3.3 | Екологічна безпека | 63 |
| | Основні висновки | 65 |
| | Список використаних джерел | 66 |
| | Додаток А | 70 |
| | Додаток Б | 73 |
| | Додаток В | 75 |
| | Додаток Г | 77 |
| | Додаток Д | 82 |

ТЕРМІНИ ТА СКОРОЧЕННЯ

OBJ – формат файлів опису геометрії 3D об'єктів, розроблений Wavefront.

3DS - 3d Studio Mesh.

JPEG - Joint Photographic Experts Group.

Blender - безкоштовний програмний пакет для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає засоби моделювання, анімації, рендерингу, постобробки відео, а також створення інтерактивних ігор.

Autodesk 3ds Max (раніше 3D Studio MAX) – професійне програмне забезпечення для 3D-моделювання, анімації та візуалізації при створенні ігор та проектуванні.

draw.io – інструмент для створення діаграм, блок-схем, інтелект-карт, бізнес-макетів, відносин сутностей, програмних блоків та іншого. Сервіс розповсюджується на безкоштовній основі з відкритим кодом.

ВСТУП

В даний час 3D візуалізація активно використовується при створенні комп'ютерних ігор, створенні візуальних ефектів у кінематографі, проектуванні у будівництві, рекламі та багатьох інших сферах. Тривимірна графіка допомагає наочно ознайомитись з об'єктом, перш ніж його відтворять у реальну величину. 3D модель здатна віртуально перенести користувача в будь-який з об'єктів будівництва, провести по ньому екскурсію, нехай цього об'єкта навіть не існує в реальному світі, занурити в ігрову реальність або представити продукт з дивовижною точністю на екрані мобільного пристрою.

Креслення, ескізи та техніко-економічні показники представлені в комплекті з тривимірною моделлю здатні відчутно вплинути на початок проектування та будівництва об'єкта, купівлю товару.

Існує безліч програмних засобів для створення 3D моделей: професійних, доступних, застарілих, передових – для будь-якого завдання. Малій компанії, що займаються розробкою ігор, або рекламному агентству часто потрібний продукт, за допомогою якого можна створювати якісний продукт за мінімальні вкладення. Аналіз таких продуктів буде зроблено у цій роботі з прикладу створення блоку студентського гуртожитку.

Таким чином, метою ВКР є розробка 3D моделі блоку студентського гуртожитку, оцінка отриманого результату з реальними проектами світового рівня, порівняння програмних продуктів Blender та Autodesk 3ds Max.

Мета та завдання дослідження. Метою роботи є виявлення особливостей дизайну інтер'єру гуртожитків та розробка 3D-моделі блоку студентського гуртожитку.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є інтер'єри гуртожитків для здобувачів освіти.

Предмет дослідження. Предметом дослідження є особливості дизайну інтер'єру приміщень загального громадського призначення у складі

гуртожитку та житлових кімнат.

Методи дослідження. Для досягнення наукової об'єктивності результатів роботи використано комплекс методів дослідження: синергетичний і теоретичний підхід, аналіз та порівняння аналогів вітчизняного та закордонного досвіду, систематизація планувальних рішень житлового простору гуртожитків, що дозволило виділити найбільш важливі особливості дизайну інтер'єрів для тимчасового проживання.

Наукова новизна одержаних результатів. Обумовлена згідно поставлених завдань та засобами їх вирішення, зокрема, в області комплексного дослідження сучасного стану гуртожитків, світових стратегій розвитку дизайну з врахуванням глобальних цілей сталого розвитку.

Практичне значення одержаних результатів. Створення комфортних умов для проживання працівників, шляхом максимального використання екологічних матеріалів.

Особистий внесок дослідника. Постановки мети та завдання дослідження. Збір та аналіз даних для проведення дослідження.

Структура та обсяг магістерської роботи. Магістерська робота складається з вступу, трьох розділів, основних висновків, списку використаних джерел містить 82 сторінок, 50 рисунків, 1 таблиць, 38 список використаних джерел.

РОЗДІЛ 1

СТВОРЕННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ І АРХІТЕКТУРНО-ПЛАНУВАЛЬНИХ КОНЦЕПЦІЙ ДЛЯ ЖИТЛОВИХ КОМПЛЕКСІВ

1.1. Аналіз попередніх досліджень та публікацій

Проблема житла є однією з найбільш серйозних глобальних проблем, яка виникає з соціальних факторів і має соціальний характер. Розв'язання цієї проблеми не може бути виключно технічним, інженерним, архітектурним або художнім, оскільки воно значною мірою залежить від економічних, політичних і екологічних умов.

Дослідження архітектурно-планувальних рішень гуртожитків привертає увагу численних вчених. Проте українська історіографія майже не зверталася до питання про формування тимчасових міграційних рухів, відомих як "маятникове" переміщення населення в пошуках роботи. Ця тема лише частково привертала увагу науковців через відсутність спеціальних досліджень у цьому напрямку.

Дизайн і планування гуртожитків є продуктом успішного співробітництва між архітекторами та дизайнерами, що реалізує їх творчі концепції і важливий для створення простору, який має різноманітні функціональні можливості.

Дизайн та планування гуртожитків, а також деталі їх інтер'єрів, декору, меблів та аксесуарів, розглядалися і опубліковані такими авторами, як М. Амлінський, М. Артамонова, М. Балашова, Ж. Гаскюель та А. В. Молодцова. У своїх роботах вони досліджують основи проектування громадських будівель і споруд, їх конструктивні системи, інженерно-технічне обладнання, економічні аспекти проектування, а також архітектурно-композиційні методи та принципи.

Важливими факторами є встановлені стандарти освітлення, композиції приміщень та рівень шуму в них. Аналіз кольору та його характеристик

відбувається не лише з точки зору мистецтва, але й з урахуванням знань з хімії, фізики, психології та інших наук. Також досліджується взаємозв'язок між кольорами та геометричними формами.

Ці проблеми були вивчені в трудах наступних дослідників: Тіц А.А. , Алексєєв С., Голубєва О.Л., Гнезділов В.Н., Айзенберг Ю.Б. , Устин В.Б. . Аналіз кольору та його характеристик широко проводиться не лише з точки зору мистецтва, а й в контексті таких наук, як хімія, фізика, психологія та інші. Також розглядається взаємозв'язок між кольорами та геометричними формами.

Г.Б. Бухман та Л.А. Воронець дослідили вплив інтер'єру приміщення на його штучне освітлення. Вони описують основні стратегії та методи використання штучного освітлення у громадських будівлях, а також надають практичні рекомендації з їх впровадження.

Врахування елементів естетики у дизайні інтер'єру розглядалося як засіб забезпечення комфорту життя, з особливим акцентом на теоретичні принципи композиції, про що пишуть Молодцова А.В. та Кузнецова І.О. .

Дослідження організації внутрішнього простору з урахуванням новітніх технологій проводили: Ж. Гаскюель , В.Н. Гнезділов , Е. Горбунова , Г.П. Диянська .

Типологія у більш сучасній і завершеній формі, яка розглядалася не лише як систематизуючий реєстр, але й з використанням більш концептуальних підходів, аналізувалася в роботах науковців: М.І. Акиліна , А.В. Гришин, В.Г. Гукова , Е.Т. Селиверстова , Л. Каліберда , Н.І. Тюліна .

В галузі розробки проектів щодо благоустрою територій активно працювали: І.А. Ніколаєвська, Е. Астахова, Л.І. Івахова , І.М. Елшин . Вони висвітлили основні принципи проектування та експлуатації різних елементів інженерного та декоративного благоустрою територій, зокрема, приділили особливу увагу санітарному очищенню міських просторів, озелененню, освітленню та встановленню малих архітектурних форм.

Стилістику та дизайн досліджували такі автори: М.І. Акиліна , І.Ф. Алексєєва [16], С.С. Артамонова . Олійник О.П., Гнатюк Л.Р., Чернявський В.Г. представили основи розробки дизайн-проектів для інтер'єрів різного рівня складності та призначення. Вони широко розглянули принципи та застосування дизайнерських методів, описали способи та методи можливого перепланування приміщень та найбільш ефективного використання житлової та робочої зони. Були проаналізовані варіанти вирішення різних типів приміщень з точки зору їх функціонального призначення.

Як вітчизняні, так і закордонні вчені, такі як Я. Верменич, І. Гнесь, Дж. Гелбрейт, А. Плешканівська, Г. Підгрушний, Д. Ламберт, В. Ружже, Б. Буркинський, А. Альшевських, А. Безлюдов, А. Блохнін, В. Тімохін, Т. Качала та інші, займалися вивченням історії виникнення та розвитку житла, а також проблемами формування житлових просторів у сучасній міській плануванні. Проте їхня увага переважно була спрямована на історичні, соціальні або архітектурні аспекти.

В різні періоди часу вчені, такі як М.К. Галянтич, Є.О. Мічурін, І.В. Міщенко, О.С. Омельчук та інші, займалися різними аспектами житлово-правового регулювання. У контексті цієї проблематики деяка увага була приділена гуртожиткам як складовій житлового фонду спеціального призначення. Федосєєва Т.Р. розглядала цю тему із пропозиціями щодо класифікації житлового фонду за призначенням.

Проблема приватизації кімнат у гуртожитках та визнання прав мешканців цих гуртожитків досліджується в літературі такими вченими, як М. Галянтич, В. Мельниченко, Є. Мічурін, Н. Горобець та інші.

1.2. Структура сучасного житла

Сучасне житло визначає основні параметри життєвого середовища суспільства.

Структура сучасного житла відображає основні соціальні потреби,

включаючи організаційні аспекти, які пов'язані з розвитком системи громадського обслуговування населення. Це включає у себе різноманітні сервіси, такі як столові, дитячі садки, ясла, санаторії, будинки відпочинку, різні види громадського транспорту, комунально-побутове обслуговування, клуби, бібліотеки, туристичні бази і пансіонати.

Сучасне житло відмовляється від деяких функцій, які колись були актуальними в період до соціалістичних формацій. У наш час функції житла в основному зберігаються, хоча деякі з них зазнали змін завдяки розвитку швидких послуг домашнього господарства, громадського харчування та постачання готових продуктів та послуг. Домашня праця залишається, але в основному як форма самообслуговування, що пов'язана з індивідуальними та сімейними потребами і актами споживання. Це створює потребу у радикальних змінах у рівні побутового обслуговування в житлі та тенденції об'єднання функцій житлових приміщень та громадського обслуговування в єдиний організм просторового планування.

Підвищення рівня комфорту та збільшення норм житлової забезпеченості грають значну роль у розвитку функцій житла. Нормування, проектування та планування житлових приміщень переходять від врахування житлової площі до загальної площі, що відкриває можливості для більш гнучкого підходу до розподілу житлового простору між житловими та допоміжними приміщеннями. Це дозволяє забезпечити різним сім'ям необхідну кількість кімнат для задоволення їхніх потреб.

Розвиток економіки, перетворення науки у безпосередню продуктивну силу та зростаючий інтелектуальний характер праці призводять до змішання сфери виробничої та побутової діяльності. Цей процес вже спостерігається в житті вчених, мистецтва та інших професій. В майбутньому ця тенденція може привести до того, що частина робочої діяльності буде виконуватися не лише в офісах, але і в житлових приміщеннях. Такий розвиток житлової структури сприятиме освіті, яка стане необхідною для подолання професійних обмежень та постійного самовдосконалення. Отже, підвищення кваліфікації

стане необхідною складовою частиною життя і буде вбудованою у функції житла.

Останні події, пов'язані з поширенням COVID-19, вже привели до того, що багато людей вимушені працювати та навчатися вдома через неможливість відвідування місць роботи та навчальних закладів. Це призвело до змін у організації житла.

Підвищення рівня освіти та культури сприятиме активізації культурних заходів, різноманітнішим формам дозвілля та розвитку спілкування, що неодмінно відобразиться на способі організації проживання.

Розвиток житлового будівництва в нашій країні визначався і визначається економічними обмеженнями, як кількісними, так і якісними. Збільшення житлової площі на душу населення та зміна структури квартир відіграють важливу роль у цьому процесі. Організовані житлові умови сприяють не лише збереженню здоров'я населення, але й створенню здорового психологічного клімату в родині.

Поліпшення умов проживання є ключовим фактором для забезпечення якісного відтворення населення та збереження його здоров'я, особливо серед молодого покоління. Це сприяє зростанню культурного та освітнього рівня населення та розвитку його комунікабельності. Крім того, добре облаштоване житло створює сприятливі умови для повноцінного відпочинку та відновлення фізичних та психічних сил людини.

Для вивчення структури та особливостей функціонування житла з точки зору повного задоволення потреб слід розглянути їх характеристики: циклічність, протяжність і періодичність. Більшість потреб має неодноразовий, а повторюваний характер. Циклічність потреби полягає у повторенні процесу від її виникнення до повного задоволення і до нового виникнення (на тому ж або іншому рівні). Час одного циклу визначає протяжність потреби, що вимірюється в секундах, годинах, місяцях, або протягом всього життя.

Періодичність визначається як кількість циклів, що відбуваються протягом певного періоду часу (наприклад, одноразовий сон на добу, п'ятиразове харчування тощо). Однак не всі потреби можуть бути задоволені в будь-який певний час через соціальні, технічні або економічні обмеження. Тому будь-який перелік вимог до житла, що впливає з потреб індивіда або суспільства, має сенс лише у відношенні до певної історичної епохи, конкретного суспільства та його часу.

Стабільність біофізичних потреб, коли вони задоволені належним чином, зазвичай не має значного впливу на зміну вимог до житла. Однак динаміка соціально-культурних потреб, які можуть змінюватися з часом, викликає зміни у вимогах до оселі. Наприклад, зміни у культурних та соціальних практиках, рольових моделях, стилі життя тощо можуть призвести до необхідності зміни планування, дизайну та функцій житла. Таким чином, соціально-культурні зміни можуть впливати на вимоги до оселі і формувати її структуру.

Житлові кімнати гуртожитків проектуються з урахуванням норми від 6 м² на одну людину. Зазвичай ці кімнати призначені для проживання 2—3 осіб, хоча для учнів професійно-технічних училищ може допускатися розміщення 4 осіб у кімнаті. Крім того, житлові кімнати об'єднуються в групи по 12—18 чоловік, які проживають у гуртожитках секційного типу. Кожна така група має доступ до умивальних, вбиральних, душових (за нормами), кухонь, кімнат для чищення і прасування одягу, а також приміщень для відпочинку та занять. Така організація дозволяє забезпечити комфортне проживання та ефективно використання загальних приміщень у гуртожитках.

Рекомендується об'єднувати кімнати відпочинку для двох груп і розташовувати їх у більш ізольованому місці.

У гуртожитках для молодих сімей можна зустріти різноманітні планування, які враховують демографічні особливості цієї категорії мешканців. Зазвичай такі квартири складаються з кімнати зі спальнею, міні-кухні та санітарним вузлом, включаючи душ або малогабаритну ванну

кімнату. У додаток до цього, до переліку обслуговуючих приміщень у таких гуртожитках можуть входити приміщення для колясочної, магазин кулінарії та пункт молочної кухні.

Секційні житлові будинки стали надзвичайно поширеними у всіх кліматичних районах. Їх особливість полягає в тому, що квартири однієї секції розташовані по поверхах навколо вузла вертикальних комунікацій, таких як сходи або сходи і ліфти. Односекційні будинки (баштового типу) виділяються в окрему категорію серед секційних будівель. Секції можуть бути різних розмірів: від 2 до 8 квартир на поверсі або більше. Багатоквартирні секції з 6-8 квартирами на поверсі, з загальною площею не менше 300 м², розташовані у будинках з ліфтами і потребують просторих коридорів. У секційних будинках до 5 поверхів (в деяких кліматичних підрайонах — до 4 поверхів) вертикальні комунікації складаються зі сходів в кожній секції, в 6—9-поверхових — з драбини і ліфта, а в 10-поверхових і більших — із незадимлюваної драбини і двох ліфтів (пасажирського та вантажного).

1.3. Класифікація гуртожитків

Гуртожиток, у його початковому задумі, був призначений для тільки тимчасового, проживання учнів, студентів, працівників з підприємств, як тимчасових, так і постійних «молодих спеціалістів» за направленнями закладів. Можуть бути малосімейні гуртожитки та холостяцькі гуртожитки, які раніше мали називали «молодіжні», які розділяються на «чоловічі» та «жіночі». З розвалом Радянського Союзу мешканці у гуртожитках залишились майже назавжди, тому статус «молодіжних» існує тільки лише формально. Слід також виділяти: студентські гуртожитки, робітничі гуртожитки, а також гуртожитки для нелегалів. Зазвичай, площа у гуртожитках розподіляється з нормативу 6 м² на одного мешканця (так зване «ліжко-місце»). Для м. Київ: 5 м² на одну особу. В одній житловій кімнаті може проживати різна кількість людей залежно від розміру кімнати та діючих чинних нормативів. Рівень

комфорту в гуртожитках є, як правило, достатньо низьким та суттєво залежить від конкретних умов.

З часів Середньовіччя гуртожитки, відомі також як бурси, будувалися при університетах для студентів із незабезпечених шарів суспільства. В Україні вони також існували при духовних навчальних установах і семінаріях до 1917 року.

Зі зміною суспільно-політичного контексту гуртожитки в Україні для багатьох стали постійним місцем проживання через відсутність альтернативних варіантів житла. Деякі керівники підприємств займаються перепродажем гуртожитків, намагаючись виселити мешканців шляхом припинення комунальних послуг, що спричиняє масові протести та судові справи. Ці протести, можливо, сприяли істотним змінам у законодавстві стосовно гуртожитків в Україні. Закон дозволяє мешканцям приватизувати житлові кімнати в гуртожитках, які не відносяться до соціального житлового фонду або навчальних закладів, якщо вони проживають там постійно. Більшість робітничих гуртожитків належать до акціонерних товариств або підпорядковуються їм. Мешканці таких будинків не мають права на приватизацію займаних ними приміщень.

У вересні 2014 року в Україні існувало 9 561 гуртожиток, згідно з даними Державного комітету статистики. Проте за оцінками Міністерства регіонального розвитку та будівництва, а також житлово-комунального господарства, близько 3 372 з них підпадали під дію Закону України «Про забезпечення реалізації житлових прав мешканців гуртожитків». Із них близько 761 гуртожиток перебували у державній власності, а 1 957 у комунальній. Нормативне законодавство щодо функціонування гуртожитків базувалося на положеннях глави 4 Житлового кодексу УРСР 1983 року, яке у багатьох аспектах вважалося застарілим, на що звертали увагу фахівці з житлового права.

В житловому законодавстві України питання, що стосуються реалізації житлових прав мешканців гуртожитків та надання їм житла, регулюються

різними нормативними актами. Ці акти включають в себе як загальні положення, так і спеціальні законодавчі акти, наприклад, Закон України «Про забезпечення житлових прав мешканців гуртожитків». Крім того, існує спеціальне законодавство про фонд соціального призначення, яке регулює функціонування соціальних гуртожитків. Однак прийняття нових спеціальних законодавчих актів може призвести до змін у чинному Житловому кодексі УРСР, що вимагає перегляду і актуалізації законодавства. Ці обставини свідчать про потребу класифікації різних видів гуртожитків у житловому законодавстві України.

Вітчизняні дослідження з нормативно-правового регулювання функціонування гуртожитків у сфері житлового права залишаються недостатньо вивченими. Різні вчені, такі як М.К. Галянтич, Є.О. Мічурін, І.В. Міщенко, О.С. Омельчук та інші, на різних етапах звертали увагу на різноманітні проблемні аспекти житлово-правового регулювання. Федосєєва Т.Р. в своїй роботі особливу увагу приділила гуртожиткам як важливому елементу житлового фонду з особливим призначенням, пропонуючи класифікацію житлового фонду за його призначенням.

Гуртожиток, згідно з визначенням у науці житлового права, є спеціально спорудженим або переобладнаним житловим будинком або жилі приміщенням у житлових або нежитлових будівлях, на які виданий єдиний ордер для проживання робітників, службовців, студентів та інших громадян протягом періоду роботи або навчання. Цей висновок випливає зі змісту частини 1 статті 127 Житлового кодексу УРСР 1983 року.

Відповідно до частини 1 статті 127 Житлового кодексу, а також пункту 2 Примірного положення про гуртожитки, гуртожитки можуть використовуватися для проживання робітників, службовців, студентів, учнів та інших громадян у період їх роботи або навчання.

Згідно зі статтею 127 Житлового кодексу УРСР, спеціальні гуртожитки призначені для тимчасового проживання осіб, які перебувають у виді обмеження волі або позбавлені волі на певний строк і потребують покращення

житлових умов, або для осіб, яким тимчасово відсутні житлові умови або яким не можна повернути їхнє колишнє житло. Також спеціальні гуртожитки використовуються для проживання осіб, які потребують медичної допомоги через захворювання на туберкульоз.

Відсутність чіткої дефініції терміну "гуртожиток" призводить до широкого розуміння цього поняття. Деякі думки в науці висловлюють, що до гуртожитків можна віднести будинки-інтернати для людей похилого віку та інвалідів, дитячі будинки, інтернати при школах та школи-інтернати. Однак ми не можемо підтримати цю точку зору з наступних причин. Ці заклади мають різну мету призначення.

Так, наприклад, згідно з пунктом 1.1 Типового положення про дитячий будинок-інтернат, дитячий будинок-інтернат призначений для постійного проживання дітей. У той же час гуртожитки надаються для тимчасового проживання у будь-якому разі.

Крім того, інтернат, як правило, є освітнім закладом з цілодобовим перебуванням учнів, призначеним для навчання та виховання дітей. У деяких випадках інтернати спеціалізуються на поглибленому вивченні певних дисциплін. Загальноосвітня школа-інтернат, з свого боку, забезпечує можливість дітям отримати загальну середню освіту.

Під терміном "дитячі будинки та загальноосвітні школи-інтернати для дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування" розуміються освітні заклади, які забезпечують проживання, навчання, розвиток, виховання, отримання освіти, професійну орієнтацію та підготовку дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, готують їх до самостійного життя.

Діяльність цих закладів регулюється законодавством про освіту, а не житловим законодавством щодо надання житла в гуртожитках.

Будинок-інтернат для громадян похилого віку та інвалідів у загальному розумінні - це установа соціально-медичного спрямування, призначена для постійного проживання громадян похилого віку, ветеранів війни та праці,

інвалідів, які потребують підтримки у догляді, щоденних побутових та медичних послугах.

Психоневрологічний інтернат - це установа соціально-медичного спрямування, призначена для постійного проживання громадян, які страждають на психоневрологічні захворювання і потребують стороннього догляду, а також отримання побутових та медичних послуг.

Гуртожитки перш за все призначені для тимчасового проживання осіб. Вони не мають за основне завдання забезпечувати задоволення чи реалізацію інших прав громадян, таких як право на освіту чи право на охорону здоров'я.

Крім того, інтернатні заклади, такі як «інтернат», «школа-інтернат», «будинок-інтернат», спрямовані на задоволення як освітніх, так і медичних потреб. У них важливе значення має соціально-медична або освітня функція, причому житлові потреби не є основними.

Так, школа-інтернат і будинок-інтернат за своєю правовою природою не можуть бути віднесені до категорії гуртожитків. Зокрема, згідно з пунктом 4 Примірного положення про гуртожитки, гуртожитки поділяються на два види: перше - для проживання одиноких громадян, де житлові приміщення спільно використовують кілька осіб, що не є членами сімей; друге - для проживання сімей, де житлові приміщення, що складаються з однієї або кількох кімнат, належать у відособлене користування сім'ям.

Відповідно до пункту 11 Примірного положення про студентський гуртожиток вищого навчального закладу, у гуртожитках, призначених для одиноких громадян, за згодою виконавчого органу місцевого самоврядування, можуть виділятися приміщення для проживання сімей у разі необхідності.

а) Гуртожитки для проживання окремих осіб передбачають житлові приміщення, які використовуються кількома особами, що не є членами однієї сім'ї.

б) Гуртожитки для проживання сімей студентів мають житлові приміщення, які складаються з однієї або кількох кімнат і використовуються однією сім'єю.

У даному випадку, критерієм класифікації можна вважати сімейний статус осіб, які мають право на отримання житла в гуртожитку. Слід зауважити, що Примірне положення про гуртожитки, яке є застарілим і не відповідає новому законодавству про житлові права мешканців гуртожитків, досі не було приведене у відповідність. Тому, згідно з рекомендаціями парламентських слухань, Кабінету Міністрів України було доручено до 2014 року затвердити нове Примірне положення про гуртожитки, враховуючи положення Закону України «Про забезпечення реалізації житлових прав мешканців гуртожитків».

Гуртожитки можна класифікувати за формою власності на наступні види:

- Гуртожитки, що перебувають у власності держави.
- Гуртожитки, що є майном місцевих громад.
- Гуртожитки, які перебувають у приватній власності. До цієї категорії відносяться гуртожитки, які були включені до статутного капіталу підприємств, що були приватизовані або корпоратизовані.

За своїм призначенням гуртожитки можна розділити на наступні категорії:

- Гуртожитки, які призначені для тимчасового проживання у зв'язку з навчанням, перенавчанням або підвищенням кваліфікації в навчальних закладах. Наприклад, Примірне положення про студентський гуртожиток вищого навчального закладу затверджено наказом Міністерства освіти і науки України від 13 листопада 2007 року № 1004.
- Гуртожитки, які призначені для тимчасового проживання у зв'язку з роботою або службою.
- Спеціальні гуртожитки, які призначені для тимчасового проживання осіб, що відбували покарання у вигляді обмеження волі або позбавлення волі на певний строк і потребують покращення житлових умов або житла.
- Спеціальні гуртожитки, які призначені для осіб, що потребують медичної допомоги.

- Гуртожитки, що мають соціальний статус. Ці гуртожитки можуть бути поділені на дві групи.

Перша група - гуртожитки, що створюються на підставі Закону України «Про житловий фонд соціального призначення. Так, згідно п.2 Типового положення про соціальний гуртожиток жила площа в такому гуртожитку надається громадянину та членам його сім'ї на час перебування на соціальному квартирному обліку за умови, що таке житло є єдиним місцем проживання зазначених осіб.

Гуртожитки другої групи формуються відповідно до Закону України "Про забезпечення організаційно-правових умов соціального захисту дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування".

Соціальний гуртожиток для дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування, за визначенням Типового положення, є місцем, де тимчасово проживають діти-сироти та діти, які не мають батьківського піклування.

Згідно зі статтею 13 Закону України "Про соціальну адаптацію осіб, які відбувають чи відбули покарання у виді обмеження волі або позбавлення волі на певний строк", прийнятої 17 березня 2011 року, передбачається можливість створення спеціального будинку-інтернату. Цей будинок-інтернат є соціально-медичною установою, яка призначена для постійного проживання звільнених осіб. Це включає громадян похилого віку та інвалідів I та II груп, які через свій стан здоров'я потребують стороннього догляду, побутового та медичного обслуговування.

Наказом Мінсоцполітики України від 9 листопада 2011 року № 432 було затверджене Типове положення про спеціальний будинок-інтернат для дітей, позбавлених батьківського піклування, у віці від 15 до 18 років, а також для осіб у віці від 18 до 23 років, які є дітьми-сиротами або позбавленими батьківського піклування. Метою цього будинку-інтернату є створення умов для соціальної адаптації осіб, які проживають там, та їх підготовка до самостійного життя.

Після завершення періоду перебування у відповідних закладах для осіб після завершення періоду перебування у відповідних закладах для таких осіб, дитячих будинках сімейного типу та інших подібних установах, особи можуть переїхати до гуртожитків. В залежності від умов проживання гуртожитки можна розділити на кілька типів, включаючи чоловічі, жіночі, загальні для всіх, пансіонатного або готельного типу, а також ті, де особи мають можливість самостійно готувати їжу та керувати собою.

Це стандартна класифікація, яка використовується для систематизації будівель і споруд у статистичних та аналітичних цілях. Код 113 відповідає гуртожиткам, які включаються у загальну категорію "житлові будинки", але мають специфічне призначення для тимчасового проживання, зазвичай пов'язаного з навчанням або роботою.

1130 Гуртожитки 52 119.p2

Цей клас включає:

— житлові будинки для колективного проживання, включаючи будинки для людей похилого віку та інвалідів, студентів, дітей та інших соціальних груп, наприклад, будинки для біженців, гуртожитки для робітників та службовців, гуртожитки для студентів та учнів навчальних закладів, сирітські будинки, притулки для бездомних та т. ін.

Цей клас не включає:

- лікарні, клініки (1264)
- в'язниці, казарми (1274)

1130.1 Гуртожитки для робітників та службовців

1130.2 Гуртожитки для студентів вищих навчальних закладів

1130.3 Гуртожитки для учнів навчальних закладів

1130.4 Будинки-інтернати для людей похилого віку та інвалідів

1130.5 Будинки дитини та сирітські будинки

1130.6 Будинки для біженців, притулки для бездомних

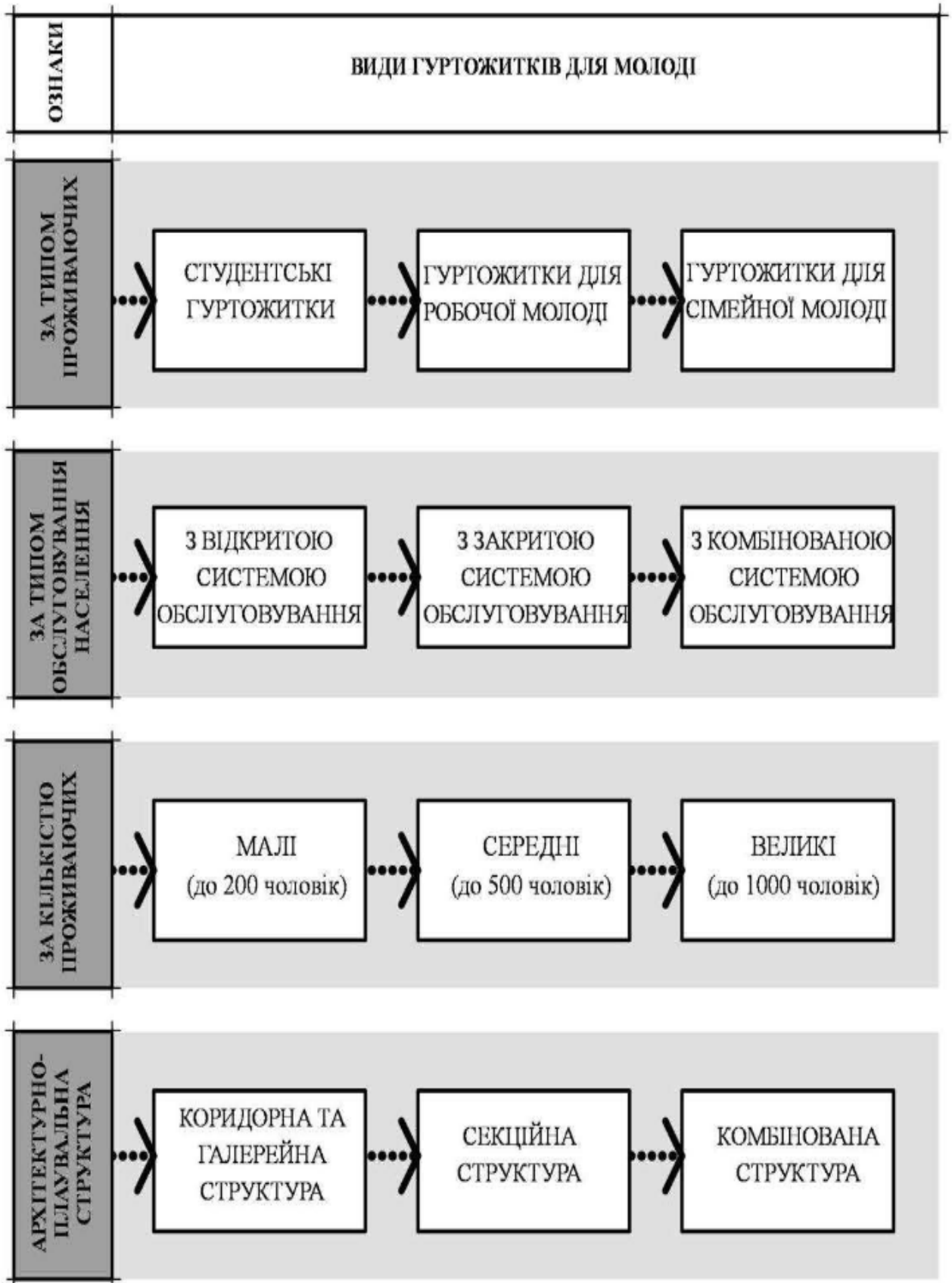


Рисунок 1.1 -Види гуртожитків для молоді

1.4. Вітчизняний та закордонний досвід проектування гуртожитків

У минулому в Україні більшість гуртожитків для працівників були побудовані за радянськими проектами. У зв'язку з швидким розвитком нових міст, робітничих селищ та великих промислових комплексів, де відбувалася інтенсивна міграція молоді, виникала потреба у швидкому забезпеченні комфортним житлом. Щоб вирішити цю проблему, будувалися комплекси гуртожитків, спрямовані на розміщення молодих робітників, зокрема будівельників, до отримання ними власних квартир у звичайному житловому фонді.

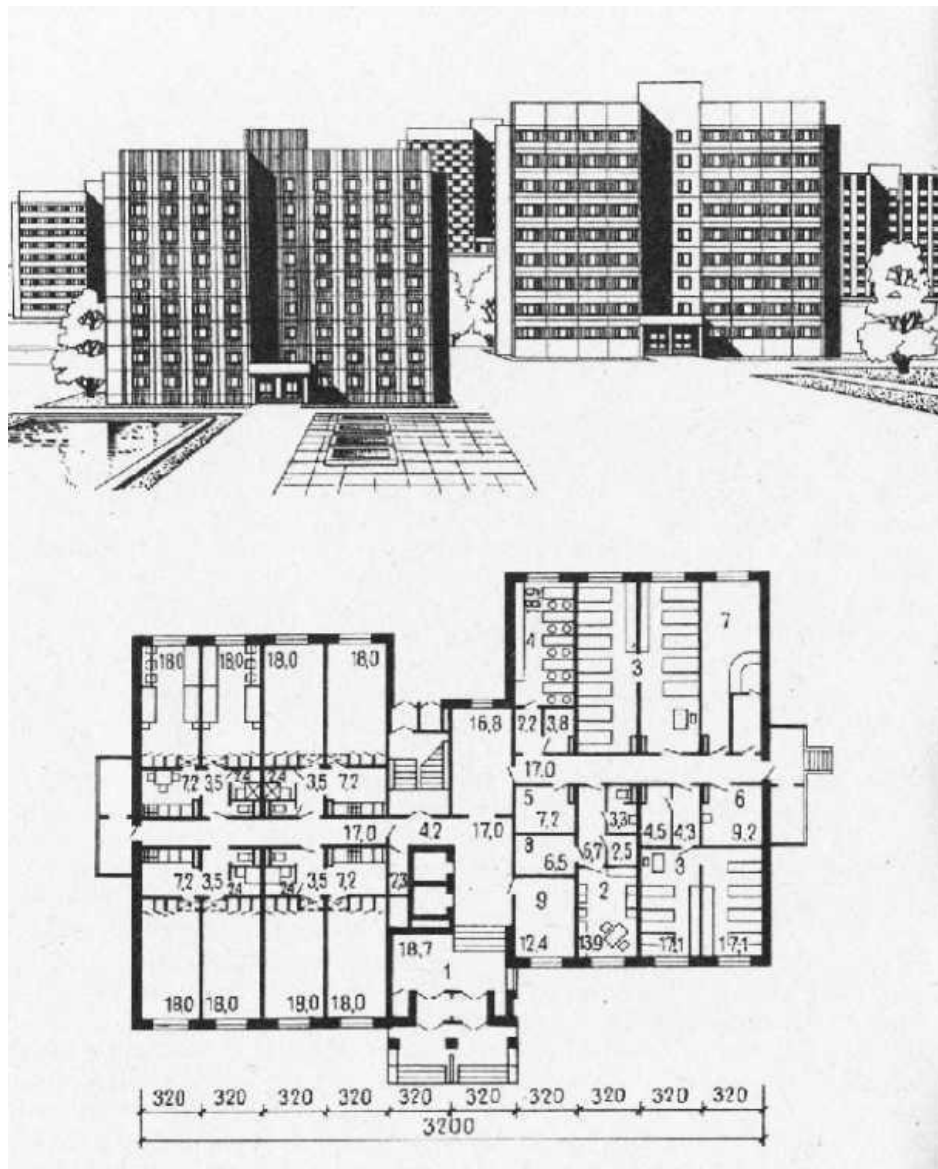


Рисунок 1.2 - Дев'ятиповерховий гуртожиток серії 121 на 384 місця.

ЦНДІЕП житла. Колективавторів, керівник П. С. Волчок, архіт. Б. Н. Меньшиков і ін. Фасад і план першого поверху :

1 - вестибюль; 2 - кімната коменданта і вихователя; 3 - комора для зберігання особистих речей; 4 - кімната для занять; 5 - Білизна; 6 - кімната персоналу

У додатку В показано гуртожиток готельного №7. За заявленими характеристиками до послуг проживаючих надається: кімнати з передпокою, спальнею та вітальною, в яких можуть проживати одна-дві особи, кімнати секційного типу на одну, дві та три особи з роздільним санвузлом. Кожна кімната обладнана побутовою технікою та всією необхідною для комфортного проживання меблями.

У додатку В подано гуртожиток №3 коридорного типу. У цьому гуртожитку студенту пропонуються: кімнати, розраховані на проживання двох студентів, санвузол та кухні знаходяться на кожному поверсі. У гуртожитку передбачено проживання для маломобільних студентів. У коридорах першого поверху нанесена спеціальна розмітка для слабозорих студентів, вхідна група обладнана пандусом.

Гуртожиток секційного типу №4, представлений у додатку В. Для студентів передбачені: секція з роздільним санвузлом, розрахована на 6 осіб, необхідні меблі для комфортного проживання. Також є кімнати для розміщення маломобільних студентів. На сімнадцятому поверсі розташовані спортивні зали: тренажерний, з біговими доріжками, грушею, тенісними столами та іншим.

Спокуса індивідуалізації, що виникла внаслідок стрімкого росту урбанізації, здається послабила колишні цінності колективізму, що були основним стимулом сучасної модернізації в Китаї.



Рисунок 1.3 - Гуртожиток компанії Vanke в китайській провінції Гуандун

Створення нового гуртожитку від O-office Architects для персоналу Дослідницького центру індустріалізації будівництва компанії Vanke виявилось унікальною можливістю для архітекторів висвітлити нові соціальні парадигми. Розташований у південно-східній частині території центру, цей майданчик межує з регіонами, що колись були сільськими, але тепер перетворилися на примітивні міські структури.

Головною дизайнерською завданням стало будівництво гуртожитку для 155 співробітників, від охорони до технічних фахівців, які працюють в центрі. Одним з основних рішень було застосування системи залізобетонних каркасів, а також ряду інноваційних будівельних екотехнологій.

Побудована будівля складається з п'яти поверхів, де розміщені одномісні, двомісні і чотиримісні номери. Південний фасад триповерхового крила, яке називається Habita, має окремий балкон для кожної кімнати, тоді як на північному фасаді розташовані п'ять великих сталевих блоків громадських приміщень на різних рівнях, з видом на Дослідницький центр. Об'єкти

загального користування, такі як тренажерний зал і бібліотека, сформовані у формі букви "L" і піднімаються від землі до приймальної на вершині. На східному фасаді знаходиться справжня скелеза стіна, яка поєднується з зеленою поверхнею, а невелике підвищення створює імпровізовані майданчики під відкритим небом. Сходи, ліфти, коридори і мости об'єднують будівлю в вертикальну мережу.

Тут колективізм проявляється як живе та спонтанне співтовариство, викликане соціальними та архітектурними ідеями.



Рисунок 1.4 - Будинок Гуртожиток для працівників

Одним із найкращих гуртожитків світу вважається «гуртожиток майбутнього» в Копенгагені (Данія) Tietgenkollegiet.

Цьому архітектурному об'єкту було присуджено премії:

- Премія Товариства покращення Копенгагена (Foreningen Hovedstadens Forskønnelses Diplom) 2005р.

- Премія з дерева (Trprisen) 2006р.

- Премія міста Копенгагена 2006 р.

- Премія Concrete Element (Betonelementprisen) 2007 р. - Європейська премія RIBA 2007р.

- Арне року (Arets Arne) 2011р. - Присуджений місцевим відділенням Асоціації датських архітекторів з Копенгагену компанії Lundgaard & Tranberg за трилогію «Золото/Чорний/Зелений», що складається з Tietgenkollegiet, Королівського датського театру та банку SEB.

Тіетген – гуртожиток майбутнього в Данії.

Тип житла, який підтримує та розвиває привабливе житло та студентський район із нечуваним досі акцентом на розстановку пріоритетів спільноти у поєднанні з індивідуумом», - заявляє адміністрація Tietgenkollegiet [7]. Фотографії гуртожитку взяті із сайту Tietgenkollegiet [7].

Данія є батьківщиною багатьох інноваційних рішень у сфері сталого девелопменту. Там активно використовують відновлювані джерела енергії, будують інноваційне еко-місто без автомобілів Nye. А у столиці країни – Копенгагені функціонує студентський гуртожиток майбутнього Тіетген (Tietgenkollegiet).

Тіетген знаходиться в найпрогресивнішому районі Копенгагена – Ерестаді та розрахований на 400 студентів. Автори проекту мали на меті об'єднати 400 мешканців будівлі в єдину спільноту, давши при цьому кожному з них можливість для індивідуального розвитку.

Будівля спроектована студією Lundgaard & Tranberg на кошти фонду Nordea, завдяки якому архітектори не були обмежені коштами при проектуванні та будівництві.

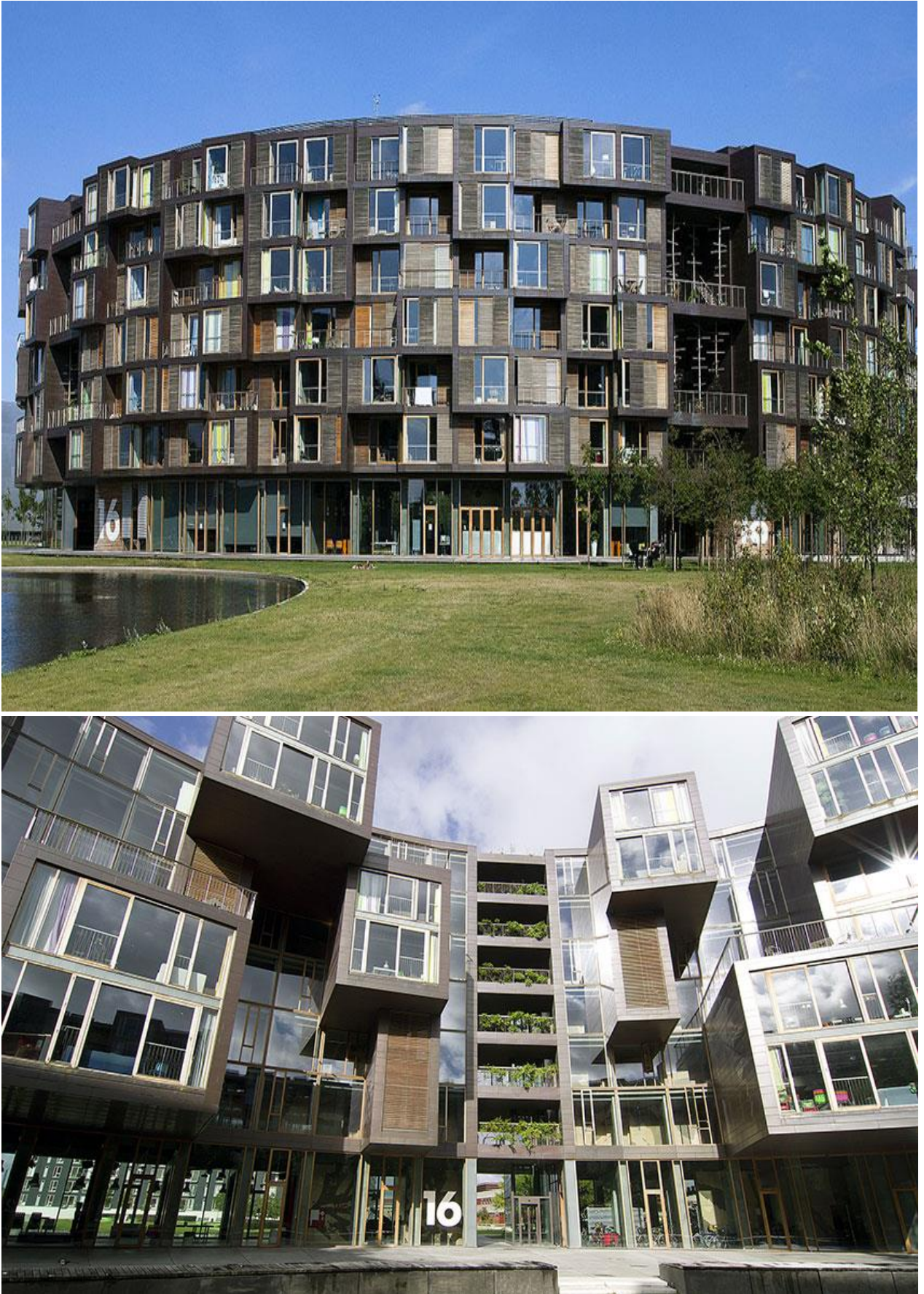


Рисунок 1.5 - Вид гуртожитку Тіетген

Архітектура.

Тіетген примітний не лише характерною круглою формою та чудовим видом на Копенгаген, а й вибором матеріалів та декору. Архітектори ставили собі за мету створити будинок з власною ідентичністю, доступний і прозорий, що володіє простими і гнучкими формами і підкреслює міський пейзаж.



Рисунок 1.6 - Вигляд гуртожитку з боку

На сьомому поверсі знаходиться відпочинковий зал. Кругле приміщення перетинають 5 вертикальних ліній, які візуально та функціонально ділять зал на зони та дають вихід до центрального двору. У внутрішньому дворі розташовані загальні приміщення, кухні та кімнати, які здаються вільно ширяють у повітрі. Зовні передня частина зали оздоблена оловом та дубом, усередині – гладкі, незабарвлені бетонні стіни з березовим шаром та

підлогами з магнєзиту. Художниці Матільда Аггебо та Джулі Хенріксен створили оформлення з натуральних матеріалів, стіни прикрашені друкованими малюнками. Кімнати у гуртожитку просторі, площа найменшої – 26 кв. м, у всіх кімнатах є велике вікно, яке дає вихід до французького вікна або балкона.

Усього в будівлі 360 кімнат, всі планування схожі на шматочок торта, розширюючись до зовнішнього боку. У кожній кімнаті є стіна зі світлими фанерними панелями, які виконують не тільки декоративну функцію, але і є дверцятами пересувного гардеробу, який також може виконувати функцію розділювача кімнати.



Рисунок 1.7 - Стена со светлыми фанерными панелями

Все помещения оборудованы просторной ванной с подогревом полов, туалетом и душем. А вот кухонь в номерах нет, еду готовят на общих – таким образом тут поощряют общение.



Рисунок 1.8 - Ванна з підігрівом підлог, туалетом та душем

Тридцять кімнат – це двомісні номери для пар або студентів, яким потрібний додатковий простір. Близько 60 номерів призначено для іноземних студентів, які приїхали за обмінною програмою. Звичайні номери обставлені самими жителями, для іноземців вони вже укомплектовані.



Рисунок 1.9 - Кімнати для іноземців вже укомплектовані меблями

Місце для спілкування та творчості.

Багато уваги приділено загальним приміщенням, де мешканці гуртожитку проводять більшу частину часу. Наприклад, центральна роль будівлі відводиться кухням.



Рисунок 1.10 – Кухня у гуртожитку

Там є весь необхідний посуд, холодильники, плити та витяжки. У мешканців є індивідуальні шафи для продуктів харчування та додаткове кухонне начиння. Також на кухні є великі столи та кольорові стільці. Згодом жителі додавали туди свої речі – в одній із кухонь навіть є свій бар, у багатьох також є телевизор та стереосистема.

На кожні 30 номерів передбачено спільну кімнату. Кожна така кімната має свою функцію і тематику – в них можна знайти кінотеатр з проектором, зал для настільного футболу, англійську кімнату для джентльменів з диванами, багато столів для спільної роботи.

Майже весь перший поверх відведено під загальні приміщення. Там є місце для вечірок, для занять, творчості та фізичної активності.



Рисунок 1.11 – Загальне приміщення у гуртожитку

З актового залу відкривається вид на вигнутий канал, зал для зборів є модульною конструкцією і складається з вітальні і великої зали, яку можна розділити на 2 зони.

У читальній залі можна спокійно почитати та зробити завдання, для групової роботи можна забронювати спеціальну кімнату, де є комп'ютер,

принтер, сканер та все, що потрібно для навчання.



Рисунок 1.13 – Читальна зала



Рисунок 1.14 – Пральня

Пральня та велосипедний парк – два найбільш використовувані об'єкти – розташовані не в темних підвалах, як це зазвичай заведено. Це яскраво прикрашені світлі приміщення на цокольному поверсі.

У мешканців Тіетгена є можливість підтримувати свої творчі здібності: на першому поверсі є дві музичні кімнати з усілякими музичними інструментами, також є три спеціалізовані майстерні для шиття, роботи з деревом та велосипедами, і, звичайно ж, тренажерний зал.

На вулиці обладнано майданчики для ігор, барбекю. У кухнях є тераси, де можна провести час на свіжому повітрі. Гуртожиток розташований у жвавому районі поряд з університетом Амагер у Копенгагені, IT-університетом Копенгагена та Данською корпорацією радіомовлення. У мешканців є можливість кататися на велосипедах околицями, милуючись чудовими краєвидами місцевості.

облизу також є канали, де влітку збираються студенти, взимку канали замерзають, перетворюючись на ідеальні майданчики для катання на ковзанах та хокею. Недалеко знаходиться острів Брюгге з гаванню і безліччю ресторанів, і парк Амагер, що підходить для пробіжок. Північний Ерстад постійно змінюється, і багато цих змін заустив Тіетген.

Спільнота та демократія у Тіетген .

Хоча приміщення загального користування задумані як місця для спілкування, проживання на території різних осіб неминує викликає конфлікти. Тому на багатьох кухнях регулярно відбуваються зустрічі, на яких обговорюються «правила гри» та спірні питання, які можуть виникнути. У Тіетгені є рада гуртожитку, що складається з 30 представників – по одному з кожного блоку. Є також виконавчий комітет із 5 членів.

Зустрічі ради проходять щомісяця, і на них зазвичай присутні різні голови комітетів та представник адміністрації. Структура ради Тіетгена динамічна і постійно розвивається в залежності від людей, які в ньому беруть участь. У гуртожитку є групи для різних видів діяльності, наприклад, футбольна команда. Протягом року у холі проводиться щотижневий вечір при свічках. Волонтери випікають тістечка та подають чай. Іноді там грає жива музика чи відбуваються надихаючі виступи публічних особистостей.

Щорічно у Тіетгена проводиться кілька великих вечірок: на честь

початку навчального року, літня вечірка, жовтнева вечірка, новорічна вечірка, День народження. Таким чином студентів залучають до спільноти та дають їм можливість зробити життя більш цікавим та насиченим.



Рисунок 1.14 – Тієтген вид на зелену зону

Нестандартна архітектура Тієтгена перетворила його на привабливе місце для проведення різних культурних заходів. Тут відбуваються джазовий фестиваль Копенгагена, дні культури Ерстеда, фестиваль «Архітектура Копенгагена». Також у Тієтгені є традиція «відчинених дверей» під час Ночі Культури. Як правило, тим часом організуються екскурсії.

Гуртожиток Humber College

Також не можна залишити поза увагою гуртожиток Humber College. Модель гуртожитку можна побачити на рисунку 1.15. У резиденції надається окрема кімната, санвузол розрахований на дві кімнати, залежно від гуртожитку може бути невелика їдальня, а також спільні кухні на поверсі. Про нагороди інформація відсутня. Модель взята із сайту [humbertoronto](http://humbertoronto.com)[8].



Рисунок 1.15 - Гуртожиток Humber College

Інші варіанти сучасних гуртожитків, популярних у світі, представлені в додатку А.

1.5 Висновки до 1 розділу

1. Попередні дослідження вказують на недостатнє вивчення проблематики дизайну інтер'єрів гуртожитків.
2. Було виявлено, що принципи уніфікованого типового проектування, які широко використовувалися в українському контексті, вплинули на якість житлового середовища для тимчасового проживання.

3. Виявлено недостатній рівень організації житлового середовища в українських гуртожитках порівняно з зарубіжними аналогами.

4. Визначено, що для сучасних українських гуртожитків для тимчасового проживання характерні такі проблеми: відсутність цікавих та різноманітних архітектурно-планувальних рішень, низький рівень споживчих якостей житла та незадовільні естетичні характеристики житлового середовища.

РОЗДІЛ 2

ТЕХНОЛОГІЯ СТВОРЕННЯ 3D МОДЕЛІ

Створення нових виробів, будівництво, питання дизайну, кіно та телебачення, тренажери для підготовки кадрів, комп'ютерні ігри – найяскравіші приклади, де без комп'ютерного моделювання вже не обійтись. Область тривимірного моделювання та анімації активно розвивається та вдосконалюється, а можливості сучасних тривимірних комп'ютерних програм дозволяють реалізувати найфантастичніші задуми.

2.1 Актуальність 3D графіки

Тривимірна графіка – це сукупність інструментів та прийомів, які призначені для створення об'ємних об'єктів.

Тривимірне моделювання дозволяє побачити предмети, яких на даний момент не існує, або існують, але немає можливості їх побачити наживо. Якщо об'єкт створював справжній майстер, то у такому разі досягається ефект присутності, ефект реальності. Іншими словами, ці об'єкти відрізняються правдоподібністю. На сьогоднішній момент 3D зображення є піком досконалості у рекламній та дизайнерській індустрії.

Без сумніву, об'єкти в тривимірному зображенні переконують клієнта в тому, що він зробив правильний вибір, звернувшись до рекламної агенції або дизайнерської студії.

Таким чином, як тема ВКР була обрана «Розробка 3D-моделі блоку студентського гуртожитку». У ході дослідження будуть проведені порівняння деяких середовищ розробки 3D моделей з метою вивчення засобів розробки на прикладі блоку студентського гуртожитку.

2.2 Архітектурна візуалізація

Це може бути модель приватного будинку, квартири, офісної будівлі чи будь-якого промислового об'єкту. Також програми та технології тривимірного моделювання широко застосовують у виробництві для створення реалістичного дизайн-проекту майбутнього приміщення. Тобто 3D технології дозволяють створити реалістичні об'ємні макети меблів, повторюючи геометрію об'єкта і створюючи імітацію матеріалу. Які можливості відкриває 3D графіка в архітектурі? Фотореалістична візуалізація архітектурних комплексів; фотореалістичні інтер'єри; зйомка об'єкта з будь-якої висоти, кута, розташування; малювання архітектурного об'єкта у будь-яке ландшафтне середовище; можливість візуалізувати об'єкт із різними умовами освітлення, часу доби, погоди; необмежені можливості анімації, тобто. створення відеороликів, прольотів камери з різних траєкторій та інше.

2.3 Інтерактивні презентації

Насамперед тривимірні моделі використовують у демонстраційних цілях. Вони не замінні для презентації будь-якої продукції або захисту якогось проекту. Крім цього, комп'ютерна графіка показує ідеальний зовнішній вигляд змодельованого продукту (відсутність природних нерівностей, мікро-подряпин, ідеальне освітлення, відблиски, відображення), дає можливість «зняти» продукт так, як це не можна зробити наживо (макрозйомка, всілякі прольоти камери, динамічна зміна матеріалів та форм, як самого об'єкта зйомки, так і оточення) та можливість «сфотографувати» або «зняти на відео» об'єкт, якого ще не існує в природі (наприклад, візуалізація інтер'єрів квартир у житловому комплексі, або самого житлового комплексу, який ще знаходиться на стадії будівництва або у вигляді проекту), а так де необмежені можливості візуалізації будь-яких, навіть найфантастичніших ідей.

2.4 Вибір інструментальних засобів

2.4.1 Blender

Blender - безкоштовний програмний пакет для створення тривимірної комп'ютерної графіки, що включає засоби моделювання, анімації, рендерингу, постобробки відео, а також створення інтерактивних ігор.

Характерними рисами Blender є:

Blender підтримується майже всіма операційними системами (Windows, Linux, OS X, FreeBSD);

Підтримка гарячих кнопок;

Використовуються полігональні та NURBS-поверхні.

Переваги:

- відкритий код;
- постійний розвиток;
- невеликий розмір установника;
- можливість створення ігор;
- кросплатформність;
- велика кількість модифікаторів;
- можливість створення анімації;
- можливість ригінгу (анімація за допомогою «арматури»);
- налаштування фону;
- монтаж відео; - скінінг; - трекінг відео;
- можливість роботи з хромакеєм;
- Можливість скульптингу;

- можливість малювати текстуру прямо на моделі.

Завдяки перевагам даного продукту можна безкоштовно працювати з великим асортиментом інструментів, завдяки чому можна створювати серйозні проекти. Таким чином, одним із середовищ для створення 3D моделі блоку студентського гуртожитку було обрано Blender.

2.4.2 3dsMax

3Ds Max - це програмне забезпечення для 3D-моделювання, анімації та рендерингу, створене та розроблене для ігор та візуалізації дизайну [11].

Переваги:

- 3D анімація та динаміка.
- Загальні інструменти для анімації.
- Інструменти анімації персонажів та оснащення. - багатоканальний трекінг.
- Редактор потоку частинок.
- 3Ds Max Fluids.
- Max Creation Graph Controllers.
- Просте моделювання імпорту даних.
- Геодезична та Теплова Карта (технологія Skinning).
- 3D-рендерінг. - Покращений рендеринг ActiveShade.
- Фізична камера.
- Технологія "Арнольд" для 3Ds Max.
- Рендеринг у A360. - Autodesk Raytracer Renderer (ART).
- Настроюваний інтерфейс, робочий процес і конвеєр.
- Конвертер Сцен.
- Бібліотека активів.
- Smart Asset Packaging.
- Настроювані робочі простори.
- Поліпшена інтеграція інструментів конвеєра.
- Пряме посилання з ігровим двигуном Stingray.

- Підтримка дисплея з високою роздільною здатністю.
- 3D моделювання, текстурювання та ефекти.
- Моделювання сітки та поверхні.
- Призначення та редагування текстури.
- Модифікатор каналу даних.
- Модифікатор волосся та хутра.

Мінуси:

- - Складність. Оскільки програма професійна, вона потребує навичок та знань.
- - Високі вимоги. Комп'ютер повинен мати характеристики: 9 ГБ вільного простору на диску для установки, щонайменше 4 ГБ (рекомендується 8 ГБ або більше), 64-розрядний процесор Intel® або багатоядерний AMD® з підтримкою набору інструкцій SSE4.2
- - Висока ціна. Для того, щоб отримувати прибуток з продуктів програми, потрібно купити ліцензію (вартість 5916 грн./міс.)

2.5 Етапи розробки

При роботі з тривимірною графікою існують п'ять послідовних етапів, які необхідні для отримання готового продукту:

1. Моделювання.

Моделювання-представлення та реалізація віртуального простору та об'єктів усередині нього. Моделювання включає створення геометрії, підбір матеріалів, встановлення джерел світла і віртуальних камер, а так само додавання різних спецефектів. Найбільш поширеними програмними продуктами є Autodesk 3D max, Pixologic Zbrush, Blender.

2.Текстурювання.

Воно передбачає накладання текстур на створені моделі, налаштування матеріалів та надання моделям та об'єктам більш реалістичного вигляду.

3. Налаштування освітлення.

Освітлення-створення та встановлення напрямку світла, а також налаштування джерел освітлення у створеному просторі з низкою об'єктів. Графічні 3д-редактори зазвичай використовують такі види джерел світла: spot light (промені, що розходяться), omni light (всеспрямоване світло), directional light (паралельні промені) та ін. Але деякі редактори дають можливість створення джерела об'ємного світіння (Sphere light).

4.Створення анімації (об'єктів, що рухаються).

Анімація займається створенням об'єктів, що рухаються, імітації руху моделі.

5. Промежуточний рендеринг - процесс, в котором происходит воплощение предварительно созданной модели в изображение.

Рендеринг - перетворення тривимірної моделі предмета на «плоське» зображення. Існує кілька типів технології рендерингу: сканлайн, z-буфер, трасування променів, глобальне висвітлення.
изображения.

6. Композитинг чи компоунвання – постобробка отриманого зображення.

7.Рендеринг та візуалізація.

2.6 Моделювання

При створенні поверхонь будуть використані різні математичні моделі та, відповідно, види моделювання.

Багатокутні каркаси, сітки, що редагуються, — складні моделі, створені з безлічі багатокутних поверхонь, які згладжені в процесі візуалізації. Площини, що утворюють багатогранник, називаються гранями (Polygon). Лінії перетину граней називаються ребрами (Edges). Крапки перетину ребер називаються вершинами (Vertex). Три вершини у просторі утворюють трикутну грань (Face); моделювання поверхні по сплайновій сітці. Створюється сукупність сплайнів, своєрідний каркас, основі якого формується поверхню (Surface).

Також було використано багато функцій Blender, які можна викликати гарячими клавішами, для створення об'єктів. Точне розміщення матеріалу на поверхні об'єкта досягається завдяки так званим координатам проектування (UVW Map), коли растрове зображення інтерактивно розміщується на поверхні об'єкта. Під час створення матеріалів визначаються такі властивості об'єкта, як відбиток (Reflection), заломлення (Refraction) і прозорість (Opacity). Крім вбудованих функцій, так само була використана бібліотека X3DOM.

2.7 План робіт

Для створення 3D моделі блоку студентського гуртожитку потрібно:

- - провести аналіз сучасних гуртожитків світового рівня, щоб отримати інформацію про основні характеристики сучасного гуртожитку;
- - провести опитування студентів, щоб отримати інформацію про переваги щодо проживання учнів; - на основі отриманих даних сформулювати основні характеристики моделі, що розробляється;
- - створити план майбутнього гуртожитку;
- - створити 3D модель блоку студентського гуртожитку;
- - провести оцінку результатів із заявленими вимогами студентів та гуртожитками світового рівня.

Для майбутньої моделі варто скласти низку вимог, що задовольняють майбутніх користувачів. Як замовник моделі виступає «Інженерний навчально-науковий інститут ім. Ю.М. Потебні », а потенційними користувачами - його студенти. Таким чином, зробимо опитування за характеристиками гуртожитку, в яких зацікавлені студенти, а також розглянемо найкращі гуртожитки світу за версією ЗМІ(див пунк 1.4).

Опитування.

Для опитування було використано такі питання з варіантами відповідей:

- 1) Скільки людей проживає з вами в одній кімнаті у вашому гуртожитку? *

- 4

- 3

- 2

— Не проживаю у гуртожитку

- Інше... (Введіть відповідь)

2) Скільки людей має проживати з вами для комфортного побуту? *

- 1

- 2

- 3 –

Я бажаю жити один

3) Який тип гуртожитку вам симпатичніший? *

- Блоковий

- Квартирний

- Коридорні

- Вітальні

4) Які кімнати обов'язково мають бути у гуртожитку (тренажерний зал, кімната відпочинку та ін.)? *

- (Введіть відповідь)

5) У якому кольоровому рішенні ви хотіли б бачити кімнати (варіанти представлені на рисунках 2.1. – 2.3.)? *



Рисунок 2.1 - Варіант 1



Рисунок 2.2 - Варіант 2



Рисунок 2.3 - Варіант 3

Результати опитування представлені у додатку Б. Таким чином, студенти зацікавлені у: тренажерному залі, кімнаті відпочинку (можливо, з проектором, диванами для проведення вечорів, столи для тенісу), навчальній кімнаті, їдальні, пральні, сушильній кімнаті, комп'ютерній кімнаті.

За результатами опитування можна зробити висновок, що студенти вважають за краще жити по 1-2 особи в гуртожитку квартирному типу, де є свій санвузол, кухня, передпокій та пара кімнат. Для максимального задоволення студентів вийде блок із наступними вимогами:

- 2 кімнати загальною місткістю на 3 особи
- Санвузол
- Місце для прання

Кухня

Зона відпочинку

- Робочі зони для кожного студента.

Відповідно до заданих вимог, перейдемо до розробки плану блоку студентського гуртожитку. На основі вимог, складених у ході аналізу сучасних гуртожитків та опитування студентів, збудуємо план блоку студентського гуртожитку за допомогою програми draw.io. Результати представлені рисунку 2.4.



Рисунок 2.4 - План блоку студентського гуртожитку

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА 3D-МОДЕЛІ БЛОКУ СТУДЕНТСЬКОГО ГУРТОЖИТКУ

3.1 Робота в Blender

3.1.1 Створення 3D моделей

Розробка моделі блоку студентського гуртожитку виконується у кілька етапів:

- створення стін;
- встановлення дверей, вікон;
- створення моделей наповнення кімнати;
- створення текстур;
- рендеринг.

Результат першого етапу розробки – «Створення стін» представлено рисунку 3.1.

Проміжні етапи розробки представлені у додатку Г.

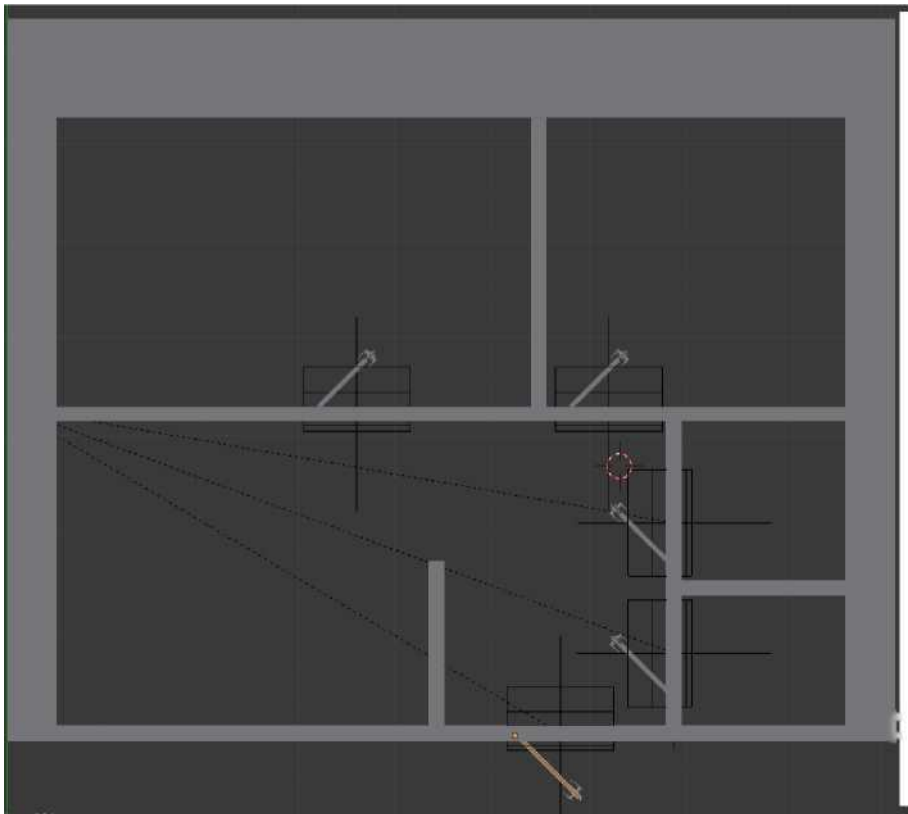


Рисунок 3.1. - Створення стін

На рисунку 3.2. представлений результат встановлення дверей та вікон у блок майбутнього гуртожитку.

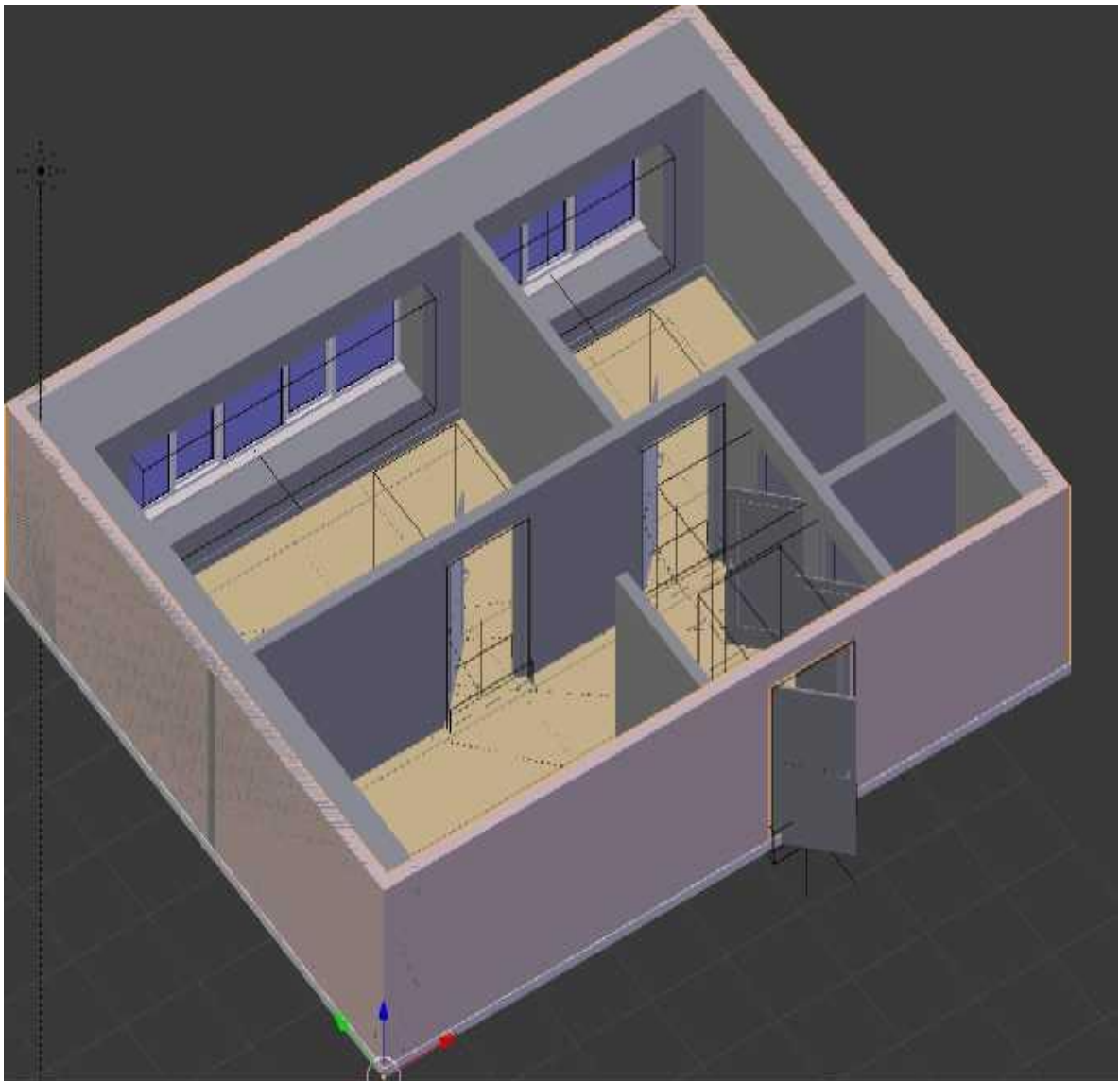


Рисунок 3.2 - Створення вікон та підлогового, настінного покриття

Далі кожен об'єкт (предмет кімнати) створюється на сцені, встановлюється на місце.

Для створення моделей меблів використовувалися примітивні 3D фігури, які закладені в Blender і також використовувалася бібліотека об'єктів. За допомогою їх масштабування, деформації, роботи з вершинами примітивної фігури вдалося створити об'єкти, які будуть частиною фурнітури в блоці. Для наочності були використані не тільки текстури, але й просто

використовували колір для фарбування окремих частин меблів.

Після створення кількох частин одного об'єкта (наприклад, подушка, каркас для ліжка) для його переміщення потрібно об'єднати всі примітиви в один, щоб було зручніше переміщати об'єкт моделі.

Результат створення та розміщення об'єктів представлений на рисунку 3.3.



Рисунок 3.3 - Повне розміщення об'єктів по всьому блоку

Безперечно, коли блок був повністю готовий, було використано вбудовану функцію в Blender для того, щоб зробити знімки готового блоку сучасного гуртожитку для студентів ТПУ. Результат представлений малюнку 3.4.

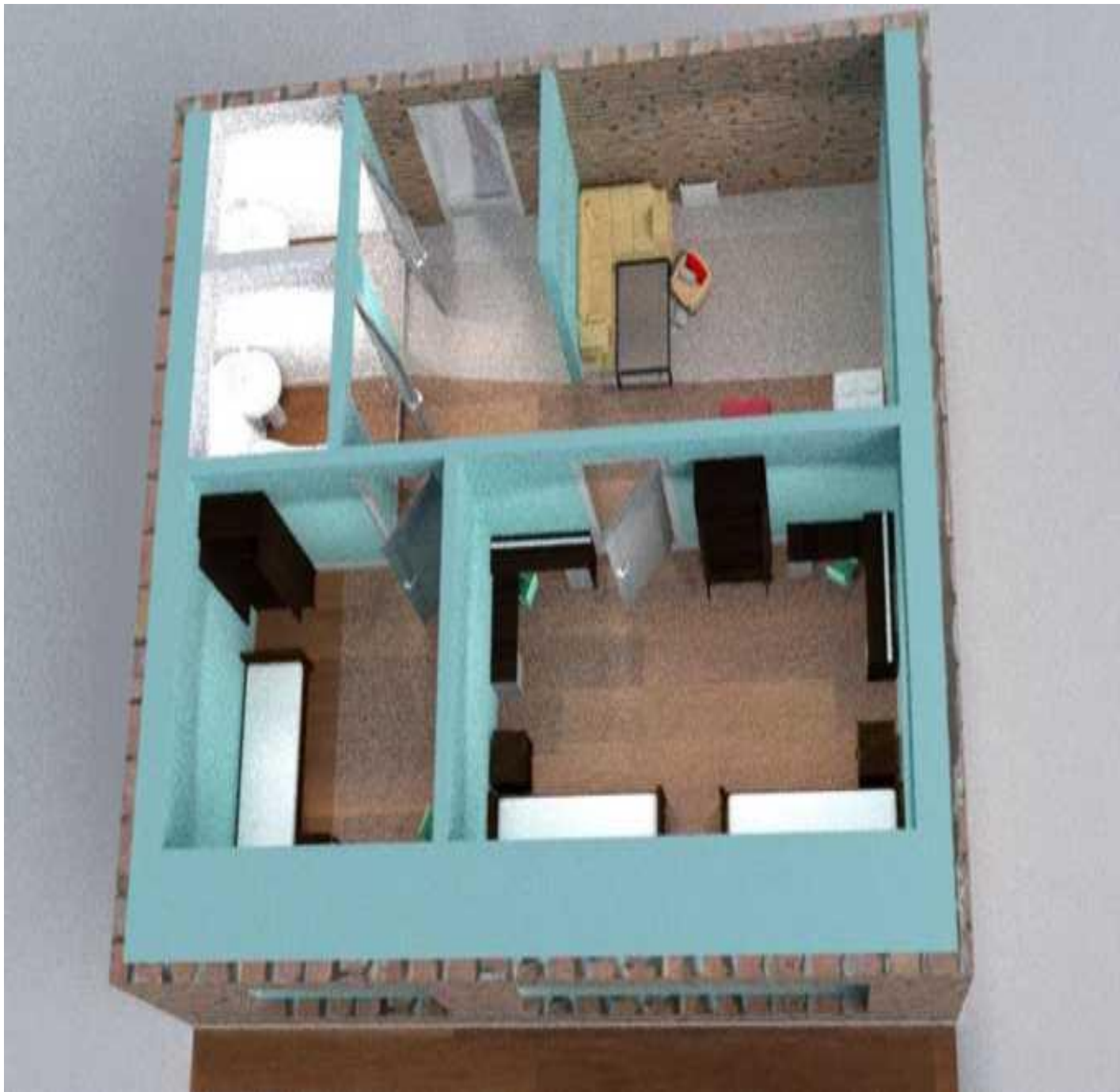


Рисунок 3.4 - Блок гуртожитк

3.1.2 Внесення змін

У ході розробки було здійснено деякі зміни у дизайні. Як правило, в гуртожитках встановлюються душові замість ванн. Також було внесено зміни у плануванні приміщень, додано нові предмети побуту, необхідні для комфортного проживання. Результат змін представлено рисунку 3.5.

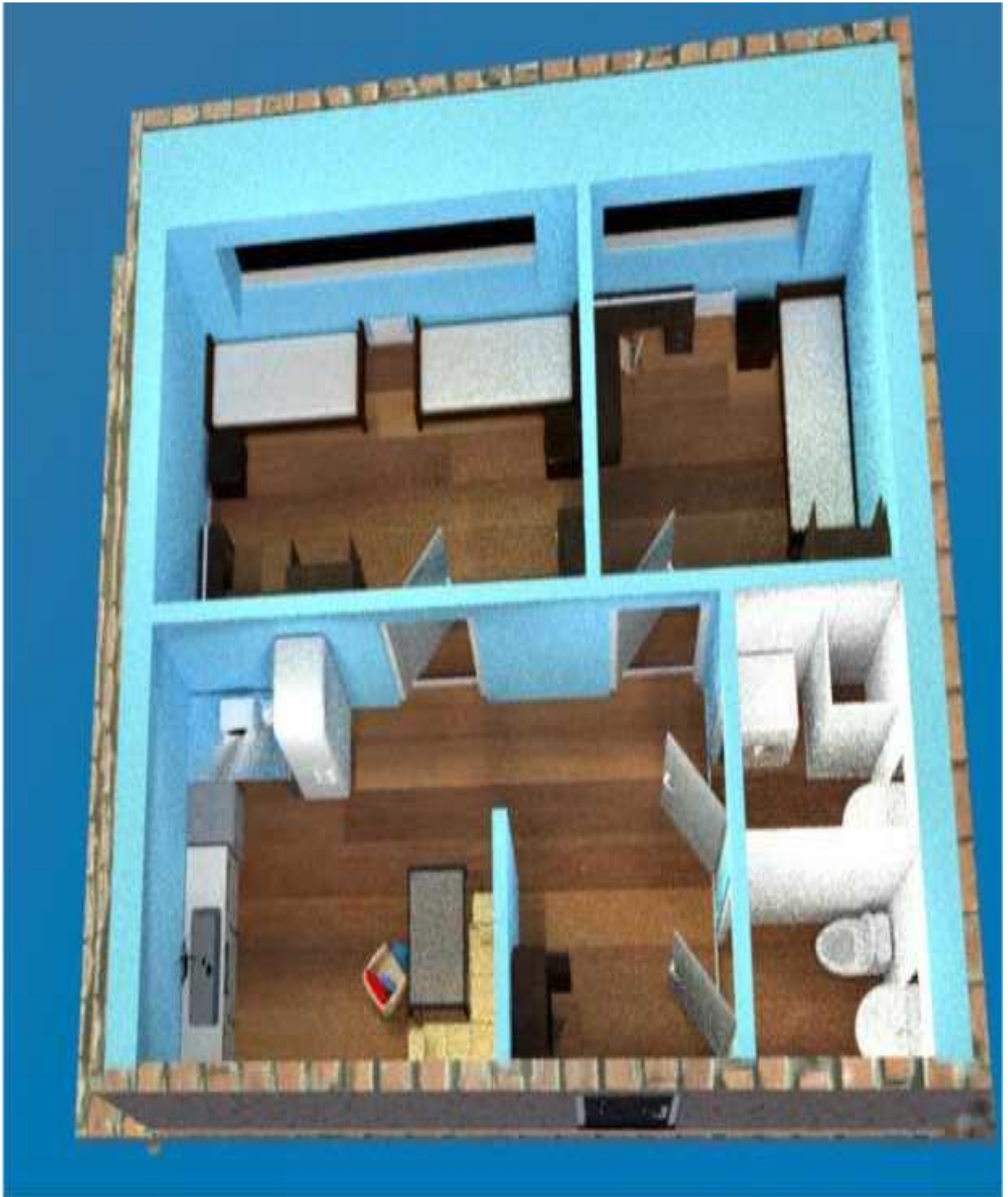


Рисунок 3.5 - Блок гуртожитку у процесі додавання нових предметів

Для створення природного джерела світла у кухонній зоні знадобилося додаткове вікно. Крім додавання та зміни предметів побуту були потрібні зміни в дизайні: фарбування стін було замінено на світлі шпалери, коричневий лінолеум був замінений світло-сірим. Таке рішення візуально збільшить простір та штучно наповнить його світлом. Також за опитуванням студентів було виявлено, що студентам подобається подібний дизайн. Результат представлений рисунку 3.6

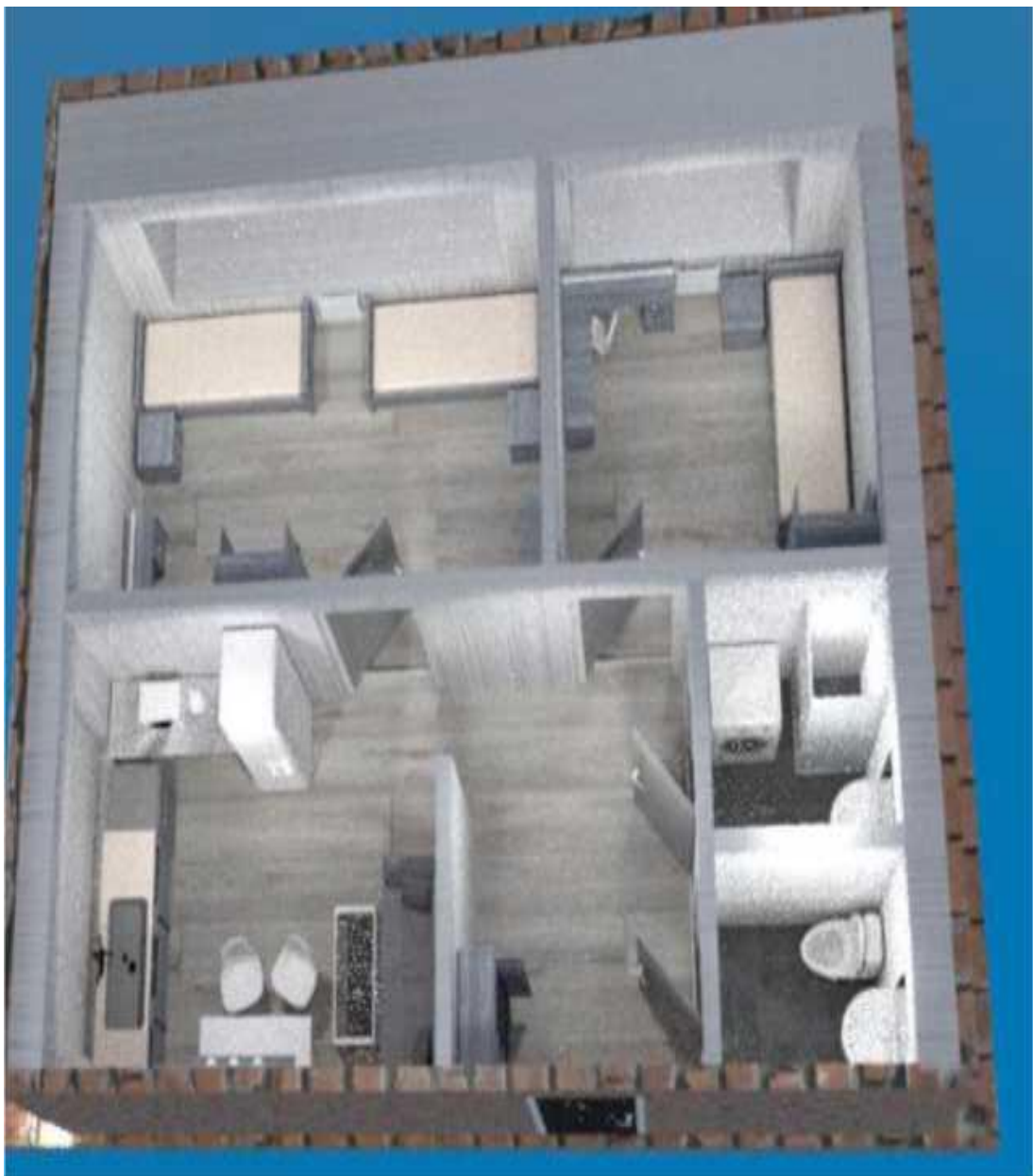


Рисунок 3.6 - Блок гуртожитку у процесі зміни текстур

3.1.3 Оцінка результатів

Результатом роботи у програмному пакеті Blender є 3D модель блоку студентського гуртожитку квартирного типу місткістю три особи. До складу блоку входять дві житлові кімнати, роздільний санвузол, загальна кухня-вітальня, передпокій. Сучасні гуртожитки спрямовані на те, щоб кожен студент мав особистий простір - окрему кімнату, але при цьому, щоб були спільні кімнати для прилучення до студентського життя в гуртожитку. Створена модель повністю відповідає заданим міркам. Під час опитування студенти висловлювали побажання щодо створення розважальної зони. Кухня-вітальня ідеально підходить для цієї вимоги. Проживання в гуртожитку квартирного типу максимально наближено до умов проживання у власній квартирі, не втрачаючи духу студентства. Дизайн, схвалений студентами, був успішно реалізований у створеній моделі. На жаль, засоби Blender здійснюють малу деталізацію об'єктів, тому деякі об'єкти в результаті роботи представлені плоскими.

3.2 Розробка в 3dsMax

Альтернативним рішенням для створення 3D моделі блоку студентського гуртожитку є використання програмного продукту Autodesk 3ds Max. Програма надає кращу деталізацію об'єктів, але при цьому, як і будь-який професійний продукт, вимагає покупки ліцензії для комерційного використання. Для розробки у навчальних цілях було використано студентську ліцензію.

В результаті розробки моделі було створено дві моделі блоку студентського гуртожитку:

1. Початковий варіант
2. Варіант, виправлений на основі відповідей, отриманих під час опитування студентів

На рисунку 3.7. представлена модель 1. Додаткові види моделей представлені у додатку Д.



Рисунок 3.7 - Блок гуртожитку в 3ds Max (модель 1)

На рисунке 3.8. представлено модель 2.

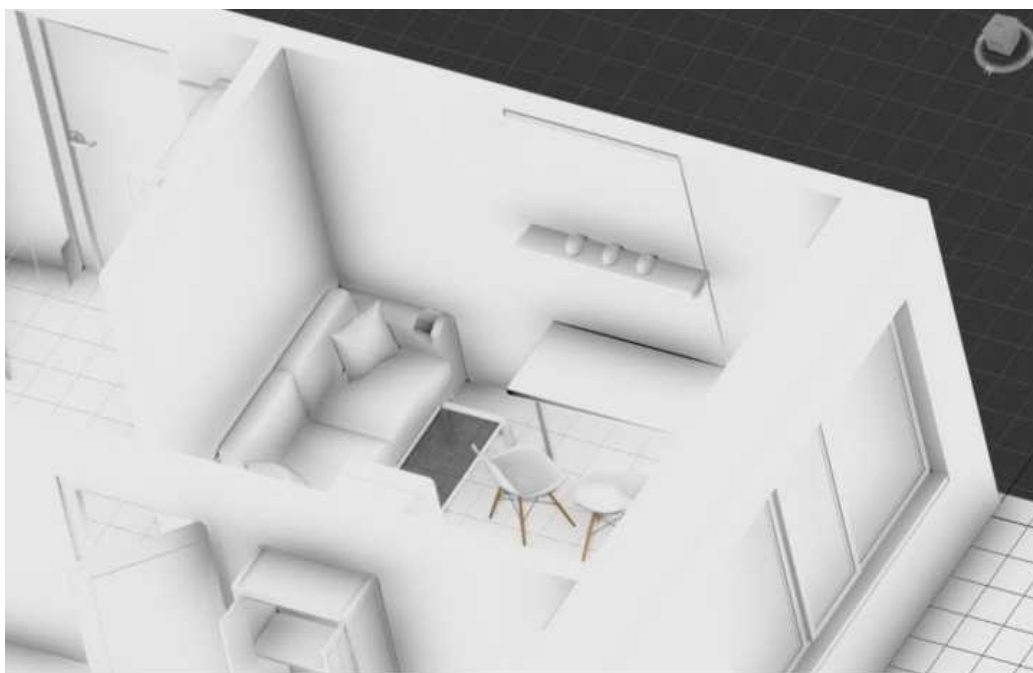


Рисунок 3.8. - Блок гуртожитку в 3ds Max (модель 2)

Під час розробки було виявлено, що 3ds Max не підтримує об'єкти Blender формату .blend, великі об'єкти імпортуються неуспішно, при імпорті даних виникає втрата текстур (потрібне налаштування вручну). Але на зміну цим недолікам приходить чітка деталізація об'єктів, м'які тіні, чудова картинка. Дані якості є вирішальними під час виборів коштів на розробки, оскільки у рекламі, мультиплікації, створенні ігор якість картинки має значення. При цьому вартість ліцензії Autodesk 3ds Max 5916 грн./міс. може відштовхнути споживача.

3.3 Соціальна відповідальність

Тривимірна графіка – це сукупність інструментів та прийомів, які призначені для створення об'ємних об'єктів. Найчастіше цей засіб використовується при створенні комп'ютерних ігор, створенні візуальних ефектів у кінематографі, проектуванні в будівництві, рекламі та багатьох інших сферах. 3D візуалізація допомагає наочно ознайомитись з об'єктом, перш ніж він буде створений фізично. Можна замовити 3d модель будь-якого об'єкта будівництва, і прогулятися по кімнатах, подивитися їх з усіх боків, навіть якщо ця нерухомість знаходиться і на іншому кінці світу. Хороша 3D картинка, яка доповнена кресленнями, ескізами, і техніко-економічними показниками, здатна суттєво вплинути на прийняття рішення покупки або початку проектування та будівництва об'єкта. На сьогоднішній момент 3D зображення є піком досконалості у рекламній та дизайнерській індустрії. Без сумніву, об'єкти в тривимірному зображенні переконують клієнта в тому, що він зробив правильний вибір, звернувшись до рекламної агенції або дизайнерської студії. Дослідницька робота у цьому напрямі допоможе малим компаніям із визначенням засобів розробки для різних завдань: використовувати позитивні сторони якнайкраще. Таким чином, як тема ВКР була обрана «Розробка 3D-моделі блоку студентського гуртожитку». У ході дослідження будуть проведені порівняння деяких середовищ розробки 3D моделей з метою вивчення засобів розробки на прикладі блоку студентського

гуртожитку.

3.3.1 Правові організаційні питання забезпечення безпеки

Для розробника тривимірної графіки робочий графік нормується п'ятиденним робочим тижнем, за який має бути відпрацьовано 40 годин. У неробочі святкові дні, визначені у Трудовому кодексі України від, співробітнику покладено вихідний день. Розробник має право самостійно планувати свій робочий час, оскільки робочий день строго не нормований. Також співробітник зобов'язаний бути присутнім на нарадах, присвячених розподілу обов'язків, завдань, планування робіт та подання результатів.

Робоче місце розробника має регулюватися нормами, які описані в ДСТУ 8604:2015 «Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт у положенні сидячи. Загальні ергономічні вимоги». Тривала робота за ПЕОМ несе негативний вплив на організм працівника. Для зниження шкідливого впливу на організм необхідно регулювати робочий простір вимогами ДСТУ 8604:2015 Дизайн і ергономіка. Робоче місце для виконання робіт у положенні сидячи. Загальні ергономічні вимоги . Розробник тривимірної графіки весь робочий день знаходиться в одному місці – у робочій зоні. Для зниження зорового навантаження робоча область повинна відповідати вимогам до освітлення заявленим у ДБН В.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення.

Робоче місце розробника тривимірної графіки має відповідати наступним параметрам:

- робоча зона має бути облаштована таким чином, щоб усі трудові операції могли виконуватись у зоні досяжності моторного поля;

- меблі для співробітника повинні мати можливість індивідуального регулювання відповідно до статі, зростання та інших анатомічних особливостей;

- конструкція робочих меблів повинна забезпечувати можливість індивідуального регулювання відповідно до зростання користувача та створювати зручну позу для роботи;

- монітор, клавіатура та корпус комп'ютера повинні знаходитись прямо перед співробітником;

- Потрібно комбіноване освітлення: для роботи з паперовою документацією

- лампа за столом, для роботи за ПЕОМ бічне природне освітлення;

- вікна в приміщенні повинні бути оснащені світлозахисними засобами.

Виробнича безпека.

У ході роботи розробники часто зазнають впливу небезпечних та шкідливих факторів. З метою скорочення негативного впливу організм співробітника потрібно правильно організувати робочий простір. Дані фактори, що відображаються на роботі працівників з відповідними нормативними документами.

3.3.2 Мікроклімат приміщення

У робочій зоні співробітника працюючого за ПЕОМ повинні дотримуватися оптимальний мікроклімат за допомогою опалювальних систем, кондиціонерів, систем провітрювання та інших засобів.

Відхилення від оптимальних показників мікроклімату може позначитися на здоров'ї розробника: при низькій температурі або сильному протягу може виникнути застудні захворювання, при підвищеній температурі - відбувається зневоднення організму, перегрівання організму, при низькій вологості повітря - подразнення шкірних покривів, порушення слизової оболонки доступ в організм, за високої вологості - погіршення самопочуття,

поява слабкості.

Рівень шуму.

Безладні коливання різної фізичної природи називають шумом. Працюючи розробника тривимірної графіки можуть бути різні шуми, несприятливо що впливають його стан. Джерелами можуть бути робочі групи, які проводять різні ремонтні роботи за вікном, шум ПЕОМ, кондиціонерів, переговори колег та інше.

Регулювання рівня шуму на робочому місці здійснюється відповідно до ДСТУ 2867-94 Шум. Методи оцінювання виробничого шумового навантаження. Загальні вимоги. У таблиці 3 представлені гранично допустимі рівні звукового тиску розробника тривимірної графіки. Рівні звуку та еквівалентні рівні звуку у даній трудовій діяльності: 50 дБА.

Таблиця 1.3 - Гранично допустимі рівні звукового тиску

| Вид трудової діяльності, робоче місце | Рівні звукового тиску, дБ в октавних смугах із середньгеометричними частотами, Гц | | | | | | |
|---|---|----|-----|-----|-----|------|------|
| | 31,5 | 63 | 125 | 250 | 500 | 1000 | 2000 |
| Творча діяльність, керівна робота з підвищеними вимогами, наукова діяльність, конструювання та проектування, програмування, викладання та навчання, лікарська діяльність. Робочі місця у приміщеннях дирекції, проектно-конструкторських бюро, розрахунків, програмістів обчислювальних машин, у лабораторіях для теоретичних робіт та обробки даних, прийому хворих у здравпунктах | 86 | 71 | 61 | 54 | 49 | 45 | 42 |

Для скорочення негативного впливу на співробітника потрібно розташовувати робочий простір подалі від пристроїв, що виробляють шум,

при обробці приміщень використовувати шумоподавлюючі матеріали та проводити закупівлю найменш шумної техніки.

Освітленість робочої зони.

Висвітлення робочої зони має важливе значення у процесі роботи розробника тривимірної графіки, оскільки неправильне висвітлення може лише вплинути якість роботи, а й у здоров'я співробітника.

Колірне рішення майбутньої моделі може спотворитися, якщо неправильно підібрати параметри яскравості ПЕОМ. Яскраве світло в зоні периферійного зору збільшує зорове навантаження, внаслідок чого відбувається швидка стомлюваність, погіршення зору.

Таким чином, яскравість екрана та рівень природного освітлення має бути приблизно однаковим. Варто зазначити, що нестача природного освітлення або його повна відсутність протягом робочого дня може залучити хвороби психологічного характеру, невротичні розлади, знизити працездатність і концентрацію співробітника.

Норми природного, штучного та поєднаного освітлення встановлюються ЗА ДБН В.2.5-28:2018 «Природне і штучне освітлення».

Для роботи в офісі з ПЕОМ для створення тривимірної графіки вимоги до освітлення будуть такими: - характеристика зорової роботи для розробника тривимірної графіки;

- (Б) Робота високої точності;
- Найменший або еквівалентний розмір об'єкта розрізнення від 0,30 до 0,50;

- підрозряд зорової роботи – 1;

Фізичні навантаження.

Розробники тривимірної графіки, як правило, всю роботу ведуть сидячи за робочим столом в одному положенні протягом восьмигодинного робочого дня. У таких умовах відбувається сильне статичне фізичне навантаження. При

статичних навантаженнях є напруга м'язів без їх укорочення або подовження, що призводить до різкого та значного навантаження на серце, порушення природного обміну речовин. Для регулювання навантаження на організм співробітнику потрібне рухоме хобі, під час робочого дня робити перерву, розминку.

3.3.3 Екологічна безпека

Розробка 3D моделей, зазвичай, ведеться на ПЕОМ і впливає на довкілля. Що не можна сказати про утилізацію пристроїв, за допомогою яких ведеться технологія. Комп'ютери, ноутбуки, оргтехніка, використані люмінесцентні лампи містять у складі матеріали, здатні завдати значної шкоди навколишньому середовищу. Для успішної переробки даних пристроїв потрібно скористатися послугами компаній, що утилізують.

Крім шкідливої утилізації, у процесі розробки 3D моделей з'являються побутові відходи та макулатура: канцелярія, креслення, чернетки, продукти харчування та інші. Побутові відходи перед утилізацією повинні пройти сортування на пластик, макулатуру, скло та несортовані відходи. Такий поділ допоможе максимально знизити вплив процесу розробки на екологію, тому що пластик, макулатуру та скло можна повторно використати після переробки.

Таким чином, процес розробки 3D моделей не має прямого впливу на навколишнє середовище, але відходи в процесі життєдіяльності та застаріла техніка мають непрямий вплив, найчастіше через складність їх переробки.

3.3.4 Безпека у надзвичайних ситуаціях

Розробка 3D моделей здійснюється за допомогою ПЕОМ. Приміщення має бути освітлене навіть за відсутності природного джерела світла. Також для комфортної роботи співробітника використовують багато інших електроприладів. Внаслідок недотримання правил електробезпеки розробник може опинитися у надзвичайній ситуації, яка називається пожежею. Ця НС є

найбільш типовою у цій сфері.

Для запобігання надзвичайній ситуації співробітник повинен пройти протипожежний інструктаж перед роботою, знати правила евакуації, у разі виявлення незначного займання та/або задимлення в обов'язковому порядку повідомити пожежну охорону або МНС, відключити електроприлади, скористатися засобами пожежогасіння, розміщеними в робочому приміщенні. небезпеки евакуюватися.

Для попередження аварійних ситуацій всі електронні пристрої повинні систематично оглядатися на наявність пошкоджень: цілісність проводів, справність роботи.

Також на роботу співробітників можуть вплинути й інші НС: землетрус та повінь. У цьому випадку співробітник повинен бути ознайомлений з правилами поведінки у надзвичайних ситуаціях природного характеру.

ОСНОВНІ ВИСНОВКИ

1. У ході виконання ВКР було проведено аналіз сучасних гуртожитків (як зарубіжних, так і вітчизняних), було проведено опитування серед студентів та на основі отриманих даних було виявлено вимоги до майбутньої моделі, було проведено працю моделі, її редагування та модифікацію на основі вимог, висунутих студентами.

2. Моделі блоку студентського гуртожитку були виконані у програмних продуктах Blender та Autodesk 3ds Max. В результаті розробки 3D моделей було зроблено порівняння результатів.

3. Також були описані переваги програмних продуктів Blender та Autodesk 3ds Max. Були зроблені розрахунки витрат на виробництво моделей на замовлення та описано економічну вигоду у використанні тих чи інших засобів.

4. Було проведено оцінку конкурентоспроможності 3D моделі блоку студентського гуртожитку, визначено слабкі та сильні сторони проекту, його конкуренти, потенційні споживачі та ефективність, а також опис статей витрат на проект. Таким чином, вартість проекту на початковому етапі з використанням програмного продукту Autodesk 3dsMax складає 220 356,5 грн, з використанням Blender - 208 998,9 грн.

5. Також були відзначені заходи безпеки під час виконання цієї ВКР.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архітектура та будівництво, wns.com.ua.
2. Бойчук Ю.Д., . Екологія і охорона навколишнього середовища.: навч. пос. для студ. / Ю.Д. Бойчук, О. В. Бугай, Е.М. Солошенко. - Суми : Університетська книга, 2002. - 284 с.
3. THE TIETGEN RESIDENCE HALL [электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://tietgenkollegiet.dk/en/home/>
4. Державні Будівельні Норми України. Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5-28 - 2018. - [Чинний від 01-03-19] - К.: Мінбуд України - 2006.
5. Державні Будівельні Норми України. Пожежна безпека об'єктів будівництва: ДБН В.1.1.7- 2016. - [Чинний від 01-06-2017] - К.: Мінрегіонбуд України - 2017.
6. Будинки і споруди. Житлові будинки. Основні положення: ДБН В.2.2-15 - 2019. - [Чинний від 01.12.2019]. - К.: Мінрегіонбуд України - 2019.
7. ДБН В.2.2-13-2003. Спортивні та фізкультурно-оздоровчі споруди
8. ДБН В.1.2-2:2006 Система обеспечения надежности и безопасности строительных объектов. Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования;
9. ДБН В.2.2-13-2003 Здания и сооружения. Спортивные и физкультурно-оздоровительные сооружения;
10. ДБН В.2.2-16-2019 Здания и сооружения. Культурно-зрелищные и досуговые учреждения;
11. ДБН В.2.6-31:2016 Конструкции зданий и сооружений. Тепловая изоляция зданий;
12. ДБН В.1.2-10:2008. СНББ. Основні вимоги до будівель і споруд захист від шуму.
13. Державні Будівельні Норми України. Природне і штучне освітлення: ДБН В.2.5-28 - 2018. - [Чинний від 01-03-19] - К.: Мінбуд України - 2006.
14. ДСН 3.3.6-037-99 Державні санітарні норми виробничого шуму,

ультразвуку та інфразвуку.

15. Дубовик Л. П. Дизайн шкільних та офісних інтер'єрів. Програма спецкурсу / Л. П. Дубовик. - Херсон: Видавництво ХДПУ, 2007. - 22 с.
16. ДСТУ Б А. 2.4027: 2008 Система проєктної документації для будівництва. Інтерери. Робочі креслення.
17. ДБН В.2.2-9:2018 Громадські будинки та споруди. Основні положення
18. римірне положення про студентський гуртожиток вищого навчального закладу: затв. наказом МОН від 13 листопада 2007 року № 1004 [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Верховної Ради України. - Режим доступу: <http://rada.gov.ua>.
19. Про забезпечення організаційно-правових умов соціального захисту дітей-сиріт та дітей, позбавлених батьківського піклування: Закон України від 13 січня 2005 року № 2342-IV// Відомості Верховної Ради України. - 2005. - № 6. - Ст.147.
20. Про житловий фонд соціального призначення: Закон України від 12.01.2006 № 3334-IV// Відомості Верховної Ради України. - 2006. - № 19-20. - Ст. 159.
21. Про забезпечення реалізації житлових прав мешканців гуртожитків: Закон України від 04 вересня 2008 року № 500-VI// Відомості Верховної Ради України. - 2008. - № 46. - Ст.323.
22. Рекомендації парламентських слухань на тему: «Про забезпечення реалізації житлових прав мешканців гуртожитків: проблеми та шляхи їх вирішення»: схвалено Постановою Верховної Ради України від 02 вересня 2014 року № 1674-VII [Електронний ресурс] // Офіційний сайт Верховної Ради України. - Режим доступу: <http://rada.gov.ua>.
23. Федосєєва Т.Р. Право громадян на житло у фонді соціального призначення: автореф. дис. канд юрид. наук: 12.00.03 - Х., 2003. - 22 с. Виноградова Г.В.
24. Аббасов І. Б. Основи трьохмірного моделювання в 3DS MAX 2018. ДМК : Прес, 2017. 642 с.

25. Аббасов І. Б.. Комп'ютерне моделювання в промисловому дизайні. ДМК : Прес, 2014. 92 с.
26. Енергетичні системи та комплекси. Системи виробництва та розподілу енергії: Визначення теплового навантаження будівель та вибір системи теплопостачання: навчальний посібник / В.В.Дубровська, В.І Шкляр. – К.: НТУУ «КПІ», 2010. – 112 с.
27. Вудсон У., Коновер Д. Довідник по інженерній психології для інженерів і художників-конструкторів. Переклад з англ. к.ф.н. Пашутина А.М., під ред. к.т.зв. Венда В.Ф. М.: Вид-В «Мир», 1968. 520 с.
28. Довідник по інженерній графіці., під ред. А.В. Потишко, перераб. і доп.-Київ: Будівельник, 1983. 264 с.
29. Комп'ютерна графіка й стандарт OpenGL., пров. з англ.-М.: Видавничий будинок «Вільямс». 2005. 1168 с.: іл.
30. Михайленко В.Е., Сазонов К.А. і ін. Геометричне моделювання й машинна графіка в САПР: підручник. К.: Вища школа, 1991. 374 с.
31. Михайленко В. Е., Яковлєв М.І. Основи композиції (геометричні аспекти художнього формотворення): Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. К.: Каравела, 2004. 304 с.
32. ДСТУ 2429-94 - Система «людина - машина». Ергономічні та техніко - естетичні вимоги. Терміни та визначення.
33. 11. ДСТУ 3278-95 «Система розроблення та поставлення продукції на виробництво». Основні терміни та визначення.
34. 12. ДСТУ 3943-2000 (розділ. «Склад, виклад та зміст документації», пункт «Текстова дизайн-ергономічна документація», «Графічні документи дизайн-ергономічного проекту», «Облік, зберігання та внесення змін у дизайн-ергономічну документацію».
35. ДСТУ 3944-2000 «Правила виконання дизайн-ергономічних робіт під година розроблення та поставлення продукції на виробництво».
36. ДСТУ 3963-2000 «Класифікація й номенклатура дизайн-ергономічних показників якості побудових машин та приладів».

37. ДСТУ 2925-94 «Якість продукції. Оцінювання якості». Терміни та визначення.

38. Орлова О.О. Екологічний фактор формоутворення в дизайні: Автореф. дисканд. мистецтвознавства:05.01.03. - Харк. держ. акад. дизайну і мистецтв. - Харків, 2003. - 20с.

Додаток А. Гуртожитки світового рівня

Нарисунку А.1. показано модель гуртожитку The University of Wisconsin-Green Bay квартирному типу, яка надає студентам: кімнати місткістю 2 особи, загальну розважальну зону, санвузол, кухонну зону для двох кімнат (на 4 особи).



Рисунок А.1. - Гуртожиток The University of Wisconsin-Green Bay

На рисунку А.2. показано план одного із блоків студентського гуртожитку Number College. У цьому блоці студенти також живуть по одному в кімнаті, але в цьому випадку один блок розрахований на 4 кімнати.

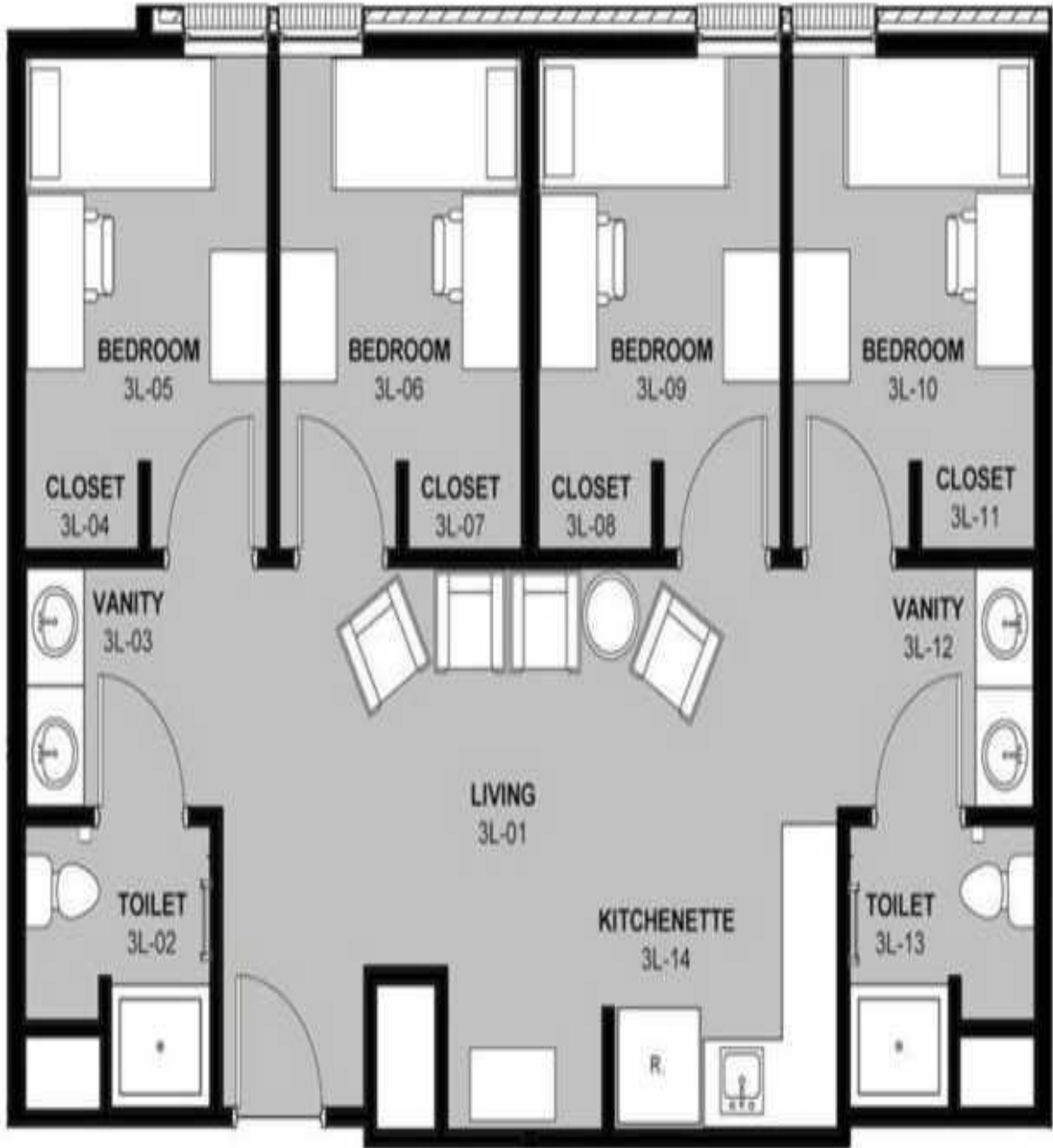


Рисунок А.2. - Гуртожиток Number College

На рисунку А.3. показано модель гуртожитку The City College of New York. Як і Humber College студенти живуть кожен окремо. Але тут один блок складається із трьох кімнат.



Рисунок А.3. - Гуртожиток The City College of New York

Додаток Б. Результати опитування

У даному розділі представлені результати опитування студентів, яким має бути гуртожиток для студента. На малюнках Б.1.-Б.4. представлені пропозиції студентів: що має бути в гуртожитку, крім житлових кімнат.

Скільки людей проживає з вами в одній кімнаті в гуртожитку?

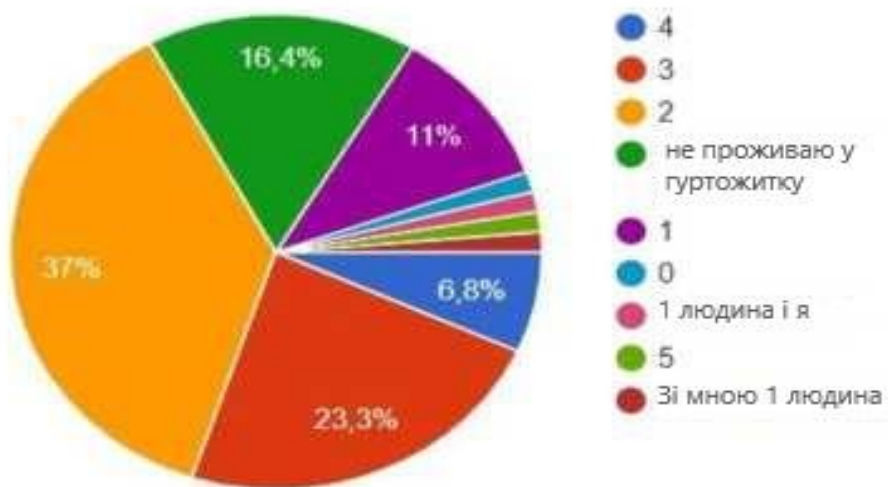


Рисунок Б.1. - Результати опитування

Скільки людей має проживати з вами для комфортного побуту?

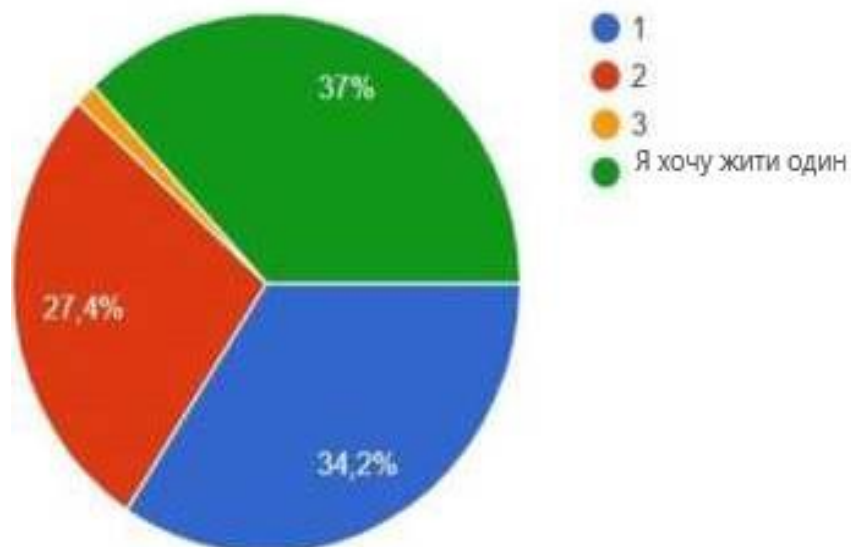


Рисунок Б.2. - Результати опитування

Який тип гуртожитку вам
більш симпатичний?

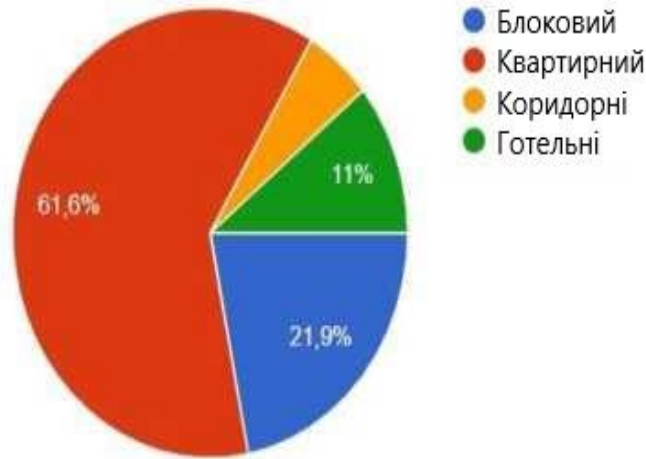


Рисунок Б.3. - Результати опитування

В якому кольорі ви хотіли б бачити
кімнати?

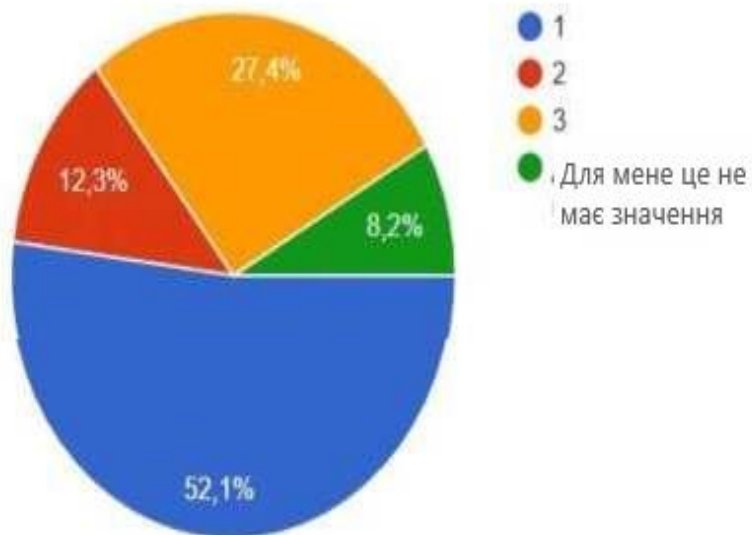


Рисунок Б.4. - Результати опитування

Додаток В. Фотографії гуртожитку



Рисунок В.1. - Кімната 1 Гуртожиток №7



Рисунок В.2. - Кімната 2 Гуртожиток №7



Рисунок В.3. - Гуртожиток №4



Рисунок В.4. - Гуртожиток №3

Додаток Г. Розробка у Blender

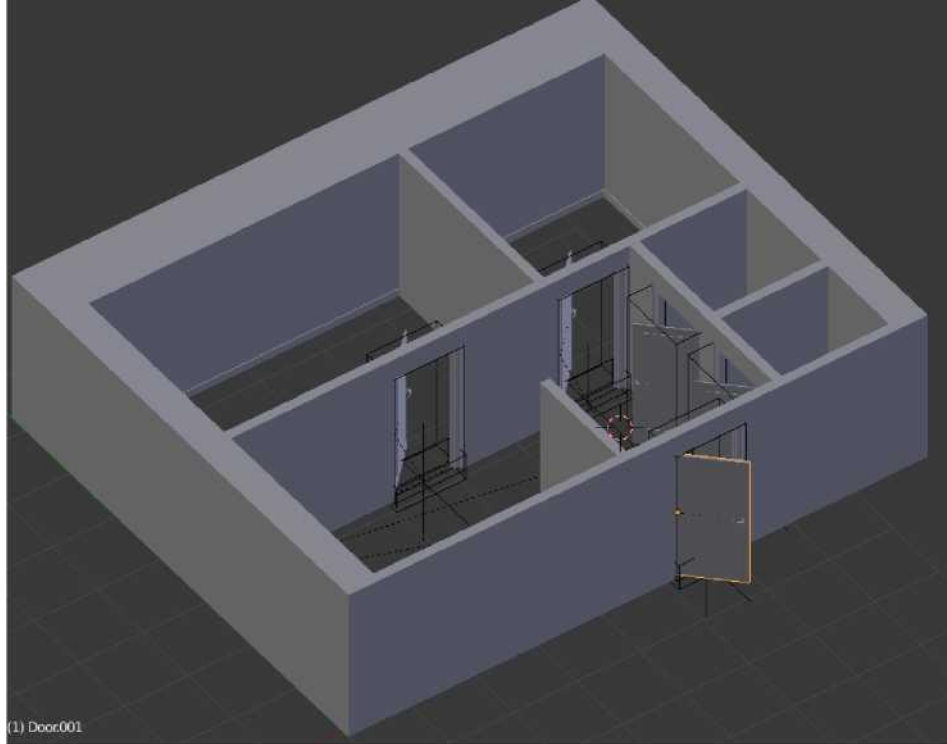


Рисунок Г.1. - Створення дверей

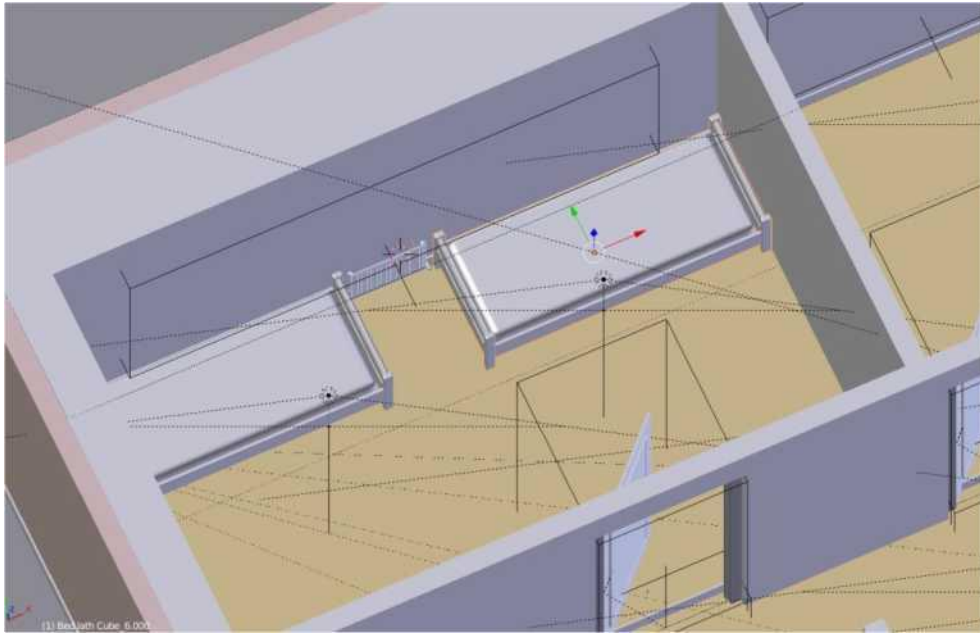


Рисунок Г.2. - створення об'єктів кімнати, де проживатиме студент

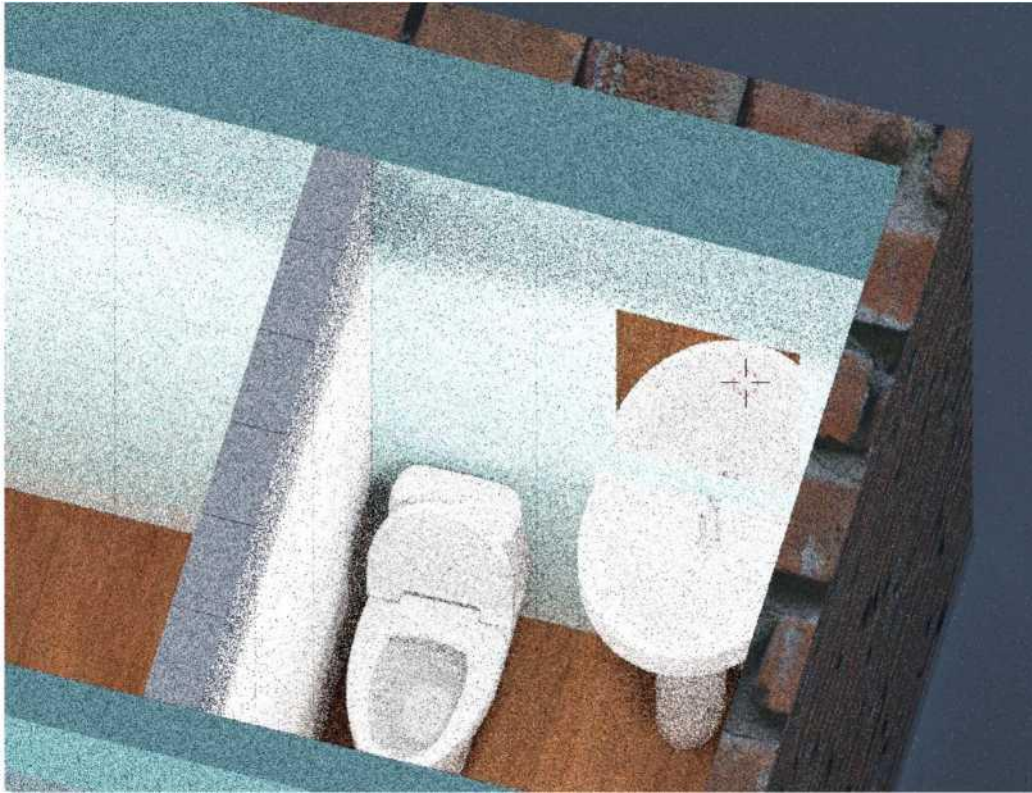


Рисунок Г.3. - Знімок санвузла

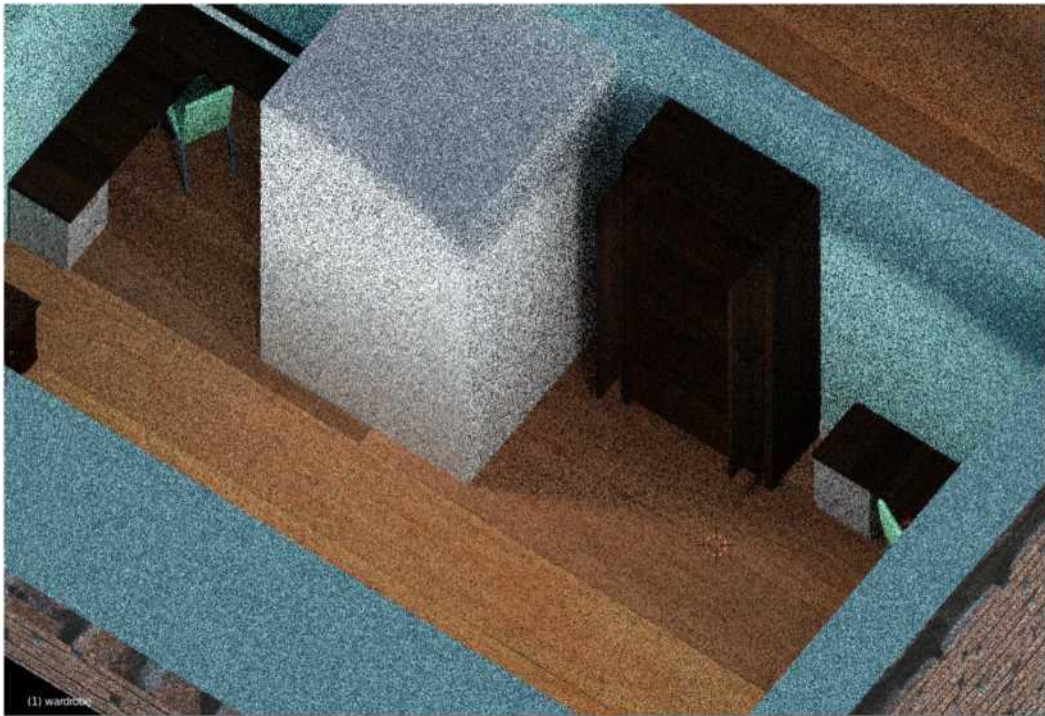


Рисунок Г.4. -Знімок робочої зони в кімнаті на двох

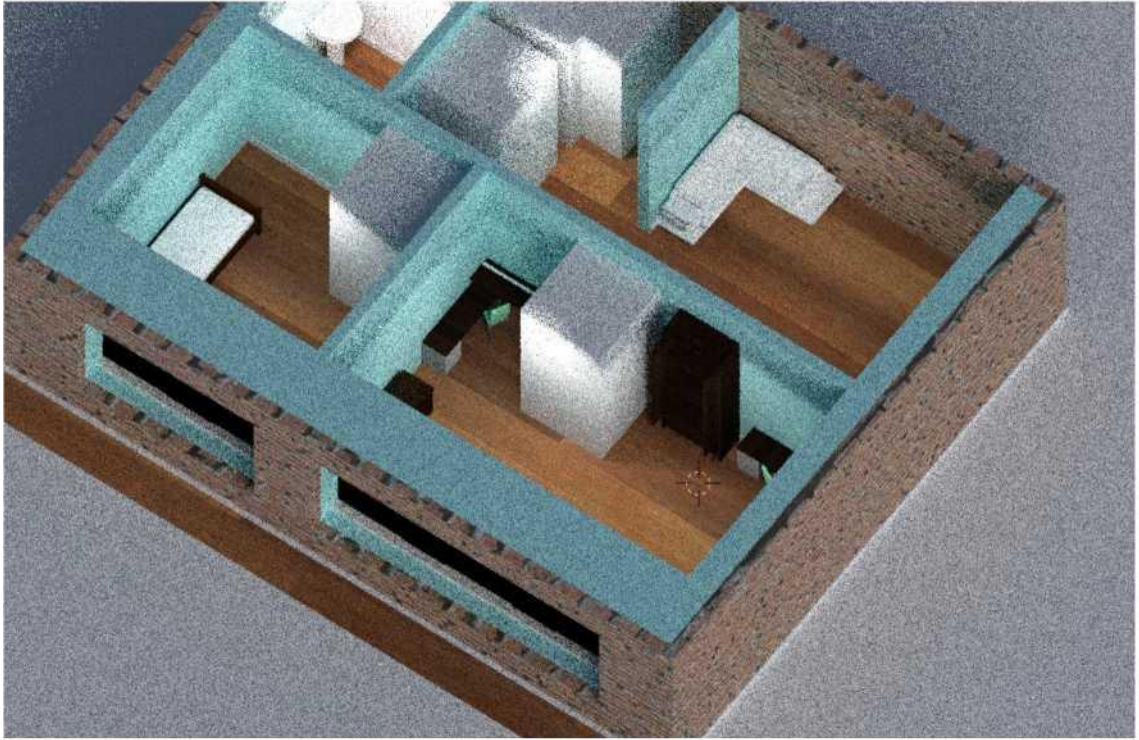


Рисунок Г.5. -Блок гуртожитку

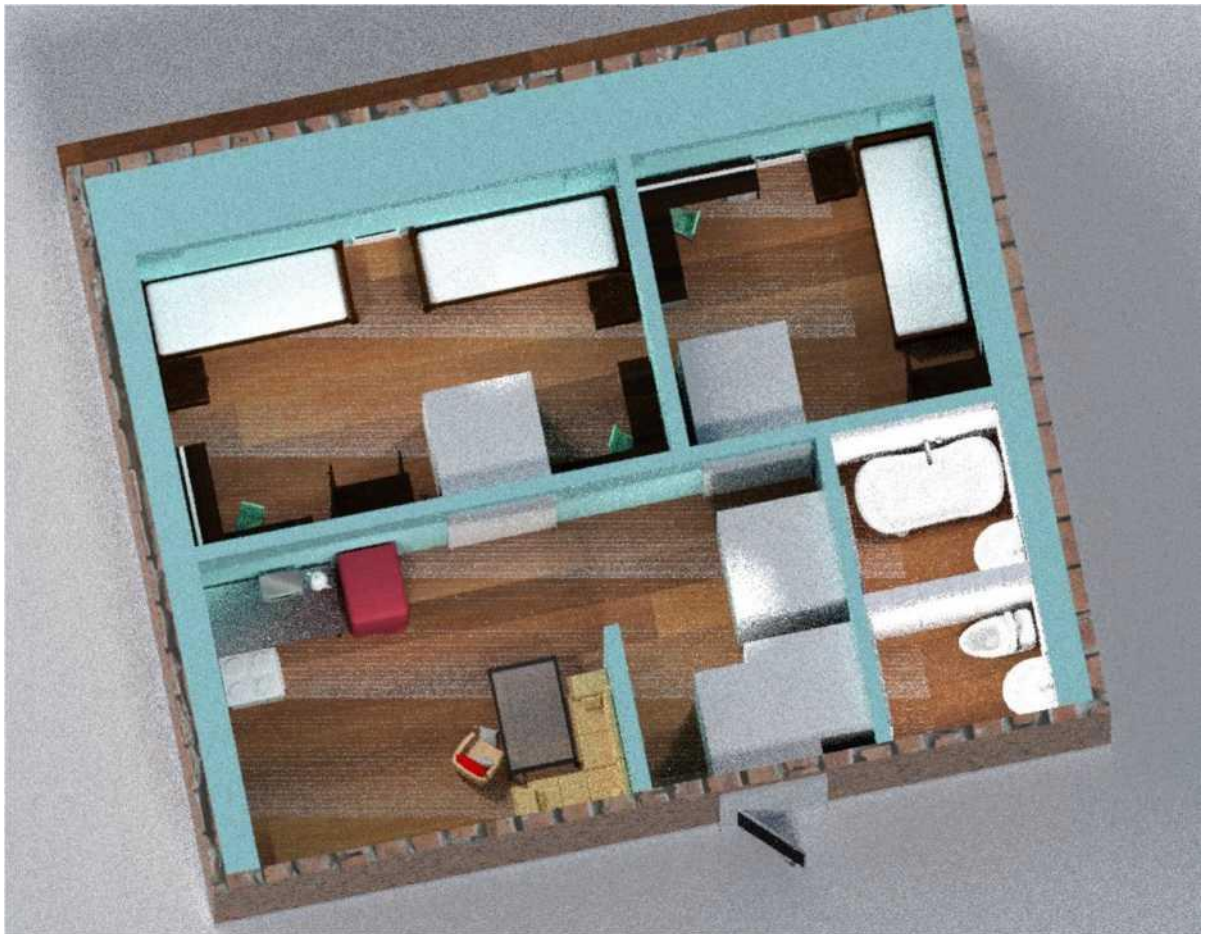


Рисунок Г.6. - Блок гуртожитку



Рисунок Г.7. - Блок гуртожитку у процесі додавання нових предметів



Рисунок Г.8. - Блок гуртожитку у процесі додавання нових предметів



Рисунок Г.9. - Блок гуртожитку у процесі зміни текстур



Рисунок Р.10. - Блок гуртожитку у процесі зміни текстур

Додаток Д. Розробка в 3DsMax



Рисунок Д.1. - Блок гуртожитку (модель 1)

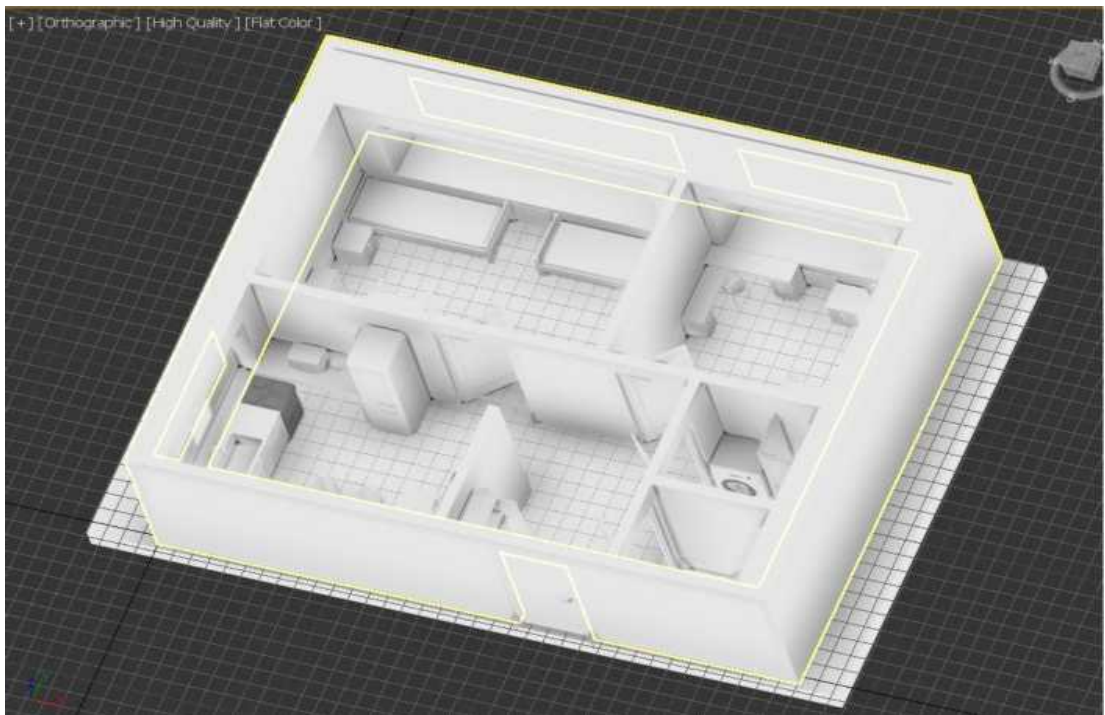


Рисунок Д.2. - Блок гуртожитку (модель 2)